جامعة القاهرة - كلية التجارة - قسم إدارة الأعمال

الأصول العلمية
لدراسات جدوى مشاريع الإستثمار

دكتور
محمد أيمن عبد اللطيف عشوش
أستاذ إدارة الأعمال

الأصول العلمية
لدراسات جدوى مشاريع الاستثمار

دكتور

محمد أيمن عبداللطيف عشوش

أستاذ إدارة الأعمال

كلية التجارة – جامعة القاهرة

الطبعة الثالثة – الإصدار الخامس

٢٠١٧

بسم الله الرحمن الرحيم

وَمَا أُوتِيتُم مِّنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا

[الإسراء آية: (٨٥)]

الإهـــداء

إلى أسرتي الصغيرة

زوجتي وأبنائي

مقدمة

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على سيدي رسول الله صلي الله عليه وسلم،،، وبعد.

إزاء ما تضمنته الطبعات السابقة لهذا المؤلف من غموض بعض المفاهيم، ومن وجود بعض الأخطاء المطبعية. كان من الضروري إزالة ذلك الغموض من خلال بعض الإضافات العلمية –تحديداً في الفصول: الأول، الثاني، الثالث، الرابع، وتصحيح تلك الأخطاء حتى لا يُثار أي نوع من اللبس في ذهن القارئ.

ونظراً لتصاعد الاهتمام بظاهرة المشاريع الصغيرة على كافة الأصعدة وفي مختلف الدول خاصة الدول النامية، فقد تضمنت هذه الطبعة فصلاً جديداً عن دراسات جدوى هذه النوعية من المشاريع، وهو ما يغطي نقصاً شديداً في الكتابات التي تناولت هذا الموضوع.

وعلى ذلك تختلف الطبعة الجديدة عما سبقها شكلاً بتصويب الأخطاء المشار إليها وتحديث الأمثلة والحالات العملية الواردة، وموضوعاً بعرض الإضافات العلمية والفصول الجديدة المنوه عنهما.

والله أسأل التوفيق والسداد،،،

د. محمد أيمن عبداللطيف عشوش

القاهرة في سبتمبر ٢٠٠٨

مقدمة الطبعة الثانية

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد صلوات الله وسلامه عليه وبعد،،،

فهذه هي الطبعة الثانية من هذا المؤلف، وفي إطار الخط العام الذي ينتهجه الكاتب في تناول موضوع دراسات الجدوى وهو خط الإيجاز والتبسيط، فقد تضمنت هذه الطبعة مزيداً من التوضيح في عرض بعض المفاهيم العلمية التي احتوتها الطبعة الأولى، كما تضمنت تحديثاً للأمثلة والحالات العملية الواردة، هذا إلى جانب إضافة بعض الأجزاء الضرورية في سبيل اكتمال تغطية الموضوع.

وعلى الرغم مما سبق، فإن هذا المؤلف ما يزال يفتقر إلى كثير من القضايا الهامة لشرح كافة جوانب الموضوع، وهو ما يأمل أن يتناوله الكاتب في الطبعات القادمة إن شاء الله.

أسأل الله العلي القدير أن أكون قد وُفقت فيما عرضته من جوانب للموضوع، وإذا كان هناك تقصير فالكمال لله وحده، وعلى الله قصد السبيل،،

د. محمد أيمن عبداللطيف عشوش

أكتوبر ٢٠٠٥

مقدمة الطبعة الأولى

أحمد الله ربي تعالى وأشكره واستعيذ به من شرور نفسي ومن سيئات أعمالي ومن همزات الشياطين وأن يحضرون، وأصلي وأسلم على سيدنا محمد النبي الأمي المعلم، سيد الخلق، وخاتم المرسلين، صلوات الله وسلامه عليه وبعد،،،

فلقد خطت بلادي العزيزة خطوات طموحة وجبارة في كافة الميادين سواء أكانت إنتاجية أم خدمية، ولم تألُ جهداً في السعي والنهوض بتلك الميادين ودعمها حتى أصبحت بحمد الله مثلاً يُحتذى.

ولعله من الواجبات الملقاه على عاتق الجامعات –إلى جانب واجبها الأساسي وهو العلم– مد يد العون لإرشاد رجال الأعمال والممارسين لمهنة دراسات الجدوى وتلبية احتياجاتهم المتباينة.

وفي هذا الإطار يجيء هذا الكتاب ليمهد جسراً جديداً للعطاء العلمي الهادف لإشباع رغبات الطلاب والمستثمرين والممارسين لمهنة دراسات الجدوى على حد سواء، إذ يستهدف تزويدهم بالأساسيات والأصول العلمية لإجراء دراسات جدوى مشاريع الاستثمار بأسلوب مختصر ومركز.

ولقد استند الكاتب على رؤية علمية مؤداها أن أي محاولة لإعداد كتاب عن دراسات الجدوى لابد أن تكون محاولة عامة، وذلك إزاء اختلاف طبيعة وملامح ومعلومات وظروف وقرارات المستثمر سواء أكان فرداً أم مجموعة أفراد أم منشأة. كما استند على ما لمسه الكاتب من عدم اكتراث بعض المستثمرين بالجوانب الأساسية في مشاريعهم مكتفين فقط بأحكامهم الشخصية أو بآراء بيوت الخبرة التي تقوم بدراسات الجدوى لتلك المشاريع. ومن هنا يكمن الخطر الذي ينعكس مردوده فيما بعد على أموال أصحاب المشروع، ومن ثم على الاقتصاد الوطني.

ويبغي الكاتب من وراء هذا الكتاب توضيح الجوانب المختلفة لدراسات جدوى مشاريع الاستثمار وفقاً للمدخل العلمي السليم وتسليط الأضواء على بعض القضايا الهامة التي يجب أن يلتفت إليها طلاب العلم وكل من يرنو إلى اتخاذ قرارات استثمار رشيدة.

ويود الكاتب أن يشير إلى أن هذا المُؤلف يُعَد المحاولة الأولى للتأليف في موضوع دراسات الجدوى مما قد ينطوي على أوجه القصور، فضلاً عن عدم احتوائه على جوانب أخرى كان الكاتب يأمل أن يشملها هذا المؤلف، ولكن اعتبارات الوقت وقيد الالتزام بإطار محدد للكتاب حالا دون ذلك وهو ما يعتزم تداركه في الطبعات القادمة بإذن الله.

وعلى الله قصد السبيل

د. محمد أيمن عبد اللطيف عشوش

القاهرة: أكتوبر ١٩٩٩

الفصل الأول

الإطار العام لدراسات جدوى مشاريع الاستثمار

- تعاريف أساسية.
- المقصود بدراسات الجدوى وأهميتها.
- مراحل دراسات الجدوى ومكوناتها.
- خصائص قرارات الاستثمار ومراحلها.
- مشكلات دراسات الجدوى وأخلاقياتها.

تعاريف أساسية:

يحسُن قبل الخوض في موضوع هذا المؤلف تحديد معني بعض الاصطلاحات ذات الصلة الوثيقة بهذا الموضوع وأهمها اصطلاحات:

١ – الاستثمار.
٢ – مشروع الاستثمار.
٣ – نشاط الاستثمار.
٤ – برنامج الاستثمار.
٥ – خطة الاستثمار.

فالمقصود باصطلاح "الاستثمار Investment" في هذا المرجع – ودون التعرض للاختلافات الفكرية بين المدارس الاقتصادية والقانونية في هذا الصدد– هو أي استخدام للأموال سواء في إقامة مشروعات جديدة أو في منشآت قائمة بالفعل بما يدر عائد أو فائدة إضافية لها، أو يزيد من مقدرتها على الاستمرار في الإنتاج ومن ثم تحقيق معدل العائد المطلوب على الأموال المستثمرة.

وتأسيساً على ما تقدم يمكن القول بأن أي نشاط استثماري ينطوي على ممارسة أعمال، وهذه الأعمال يترتب عليها إنفاق، وهذا الإنفاق يتمخض عنه تكوين أصول استثمارية يمكن تشغيلها والاستفادة منها لفترات زمنية مقبلة.

كما قد يشير اصطلاح "الاستثمار" إلى التضحية باستهلاك حال مؤكد نظير استهلاك غير مؤكد مستقبلاً، ومعنى ذلك أن الاستثمار ما هو إلا استهلاك سلبي Negative Consumption في الوقت الراهن في سبيل الحصول على استهلاك إيجابي Positiveمستقبلاً يحيطه قدر من المخاطر.

وهناك عدة أسس لتحديد أنواع أو تصنيفات الاستثمار، فقد يتم التصنيف على أساس طبيعة الاستثمار، أو على أساس القائم به، أو على أساس مالكه. كما قد يتم التصنيف وفقاً لتفرد أو تعدد الاستثمار، أو وفقاً لجنسية الاستثمار.

فعلى أساس طبيعة الاستثمار هناك الاستثمار المادي Physical والاستثمار المالي Financial. فالنوع الأول يشير إلى استخدام الأموال لتكوين أصول مادية ملموسة كالأراضي والمباني والمخزون ويمثله الجانب الأيمن من قائمة المركز المالي للمنشأة وهو يعكس وجهة نظرها، أما الاستثمار المالي فهو يمثل الجانب المقابل

للاستثمار المادي ويعني بتوفير الأموال اللازمة للحصول على الأصول المالية ويتمثل في الأوراق المالية Securities من أسهم Stocks وسندات Bonds ويمثله الجانب الأيسر من قائمة المركز المالي وهو يعكس وجهة نظر المستثمرين من مساهمين ودائنين.

وعلى أساس القائم بالاستثمار فهناك الاستثمار الشخصي Personal والاستثمار المؤسسي Institutional. ويشير النوع الأول إلى ما يقوم به الأشخاص الطبيعيون إذ يستطيعون استخدام ما يتوافر لديهم من إمكانيات في القيام باستثمارات مادية أو مالية، أما النوع الثاني فيشير إلى ما يقوم به الأشخاص الاعتباريون كالشركات والهيئات من استثمارات مادية أو مالية ولكن بحجم أكبر غالباً مما يقوم به الأشخاص الطبيعيون.

ومن زاوية مالك الاستثمار، هناك الاستثمار الخاص Private والاستثمار العامPublic. ويعكس النوع الأول الاستثمار الذي يقوم به ويتملكه شخص أو مجموعة أشخاص وفقاً لأي من الأشكال القانونية للشركات الخاصة، أما النوع الثاني فيقوم به ويتملكه شركات أو هيئات عامة تتبع القطاع العام أو الحكومي.

أما من زاوية تفرد أو تعدد الاستثمار فهناك الاستثمار الفردي Single وهناك الاستثمار المتعدد Multiple. فالاستثمار الفردي يعني قيام الشخص سواء كان طبيعياً أو اعتبارياً بعمل استثمار واحد كشراء أصل مادي أو أصل مالي بصرف النظر عن عدد الوحدات المشتراه من هذا الأصل، أما الاستثمار المتعدد أو استثمار المحفظة Portfolio فيعني القيام بعمل أكثر من نوع واحد من أنواع الاستثمارات، فمحفظة الاستثمار قد تحتوي على أكثر من استثمار ذا طبيعة مختلفة أي قد تشمل مزيجاً متبايناً من الاستثمارات المادية و/ أو المالية في ذات الوقت.

ووفقاً لجنسية الاستثمار قد يكون الاستثمار محلياً Local أي وطنياً National أو دولياً International أو مشتركاً Joint. فالاستثمار المحلي هو ما يقوم به مستثمرين وطنيين، أما الاستثمار الدولي فهو ما يقوم به مستثمرين أجانب، بينما يشير الاستثمار المشترك إلى الاستثمار الذي يتم بمشاركة بين أطراف وطنية وأطراف أجنبية داخل أراضي الدولة المضيفة Host Country للاستثمار.

أما فيما يتعلق باصطلاح "مشروع الاستثمار Investment Project" فيعبر في حقيقة الأمر عن اقتراح أو فكرة مقترحة يترتب على تنفيذها تخصيص قدر من الموارد أو التضحية بها على أمل تحقيق قدر من النواتج Outcomes الاقتصادية و/أو الاجتماعية مستقبلاً.

ويندرج تحت المفهوم المشار إليه لمشروع الاستثمار عدة أشكال منها على سبيل المثال لا الحصر: إقامة مشروع جديد لأول مرة، استكمال مشروع تم البدء في إنشائه، تنفيذ عملية إحلال رأسمالي، إنجاز برنامج للتطوير التكنولوجي وتحسين اقتصاديات التشغيل، إجراء عملية صيانة غير عادية، تنفيذ المشروعات التي لا تولد إيرادات Non Revenue Producing Projects كمشروعات الأمن والسلامة والمشروعات الخاصة بمراعاة المسئولية الاجتماعية وغيرها.

ويشكل مشروع الاستثمار أصغر مُكَون من مكونات نشاط الاستثمار يمكن تنفيذه بشكل مستقل لا يحتاج معه إلى وحدات تكميلية أخرى، وبحيث يمكن أيضاً تمييزه خلال النشاط الجاري كوحدة محاسبية مستقلة ومتكاملة إلى حد ما.

أما عن اصطلاح "نشاط الاستثمار"، فهو يرمز إلى ذلك النشاط الذي يهدف إلى إيجاد طاقات إنتاجية جديدة، أو التوسع في الطاقات المتاحة فعلاً، أو حتى مجرد إحلال الطاقات الحالية، ويشكل هذا النشاط مع النشاط الجاري –الذي يقتصر دوره على مجرد استغلال وتشغيل الطاقات المشار إليها والاستفادة منها بشكل أو بآخر– جناحي النشاط الاقتصادي في أي مجتمع والذي يقوم على تحويل مجموعة مُدخلات أولية أو وسيطة إلى مجموعة مُخرجات.

وفيما يختص باصطلاح "برنامج الاستثمار" فهو يشير إلى ذلك الإطار الذي يضم مجموعة من مشاريع الاستثمار التي تتعلق بنشاط (أو قطاع) معين يتمتع بقدر من التجانس والترابط.

وأخيراً فإن اصطلاح "خطة الاستثمار" يعبر عن إطار أكبر يحوي مجموعة من برامج الاستثمار لكافة النشاطات (القطاعات) من أجل تحقيق الهدف المشترك الذي ترمى تلك النشاطات (القطاعات) إلى تحقيقه.

وتجدر الإشارة إلى أن خطة الاستثمار ليست مجرد تجميع لبرامج الاستثمار في مختلف قطاعات النشاط الاقتصادي، ولكنها تأخذ في الاعتبار الترابط الاقتصادي بين هذه البرامج وآثارها المباشرة وغير المباشرة على الاقتصاد القومي ككل.

المقصود بدراسات الجدوى وأهميتها:

يمكن تعريف دراسات الجدوى Feasibility Studies على أنها سلسلة دراسات متخصصة مترابطة ومتكاملة تُجرى سلفاً على مشاريع الاستثمار المزمع تنفيذها منذ التفكير في ذلك وحتى تصل إلى مرحلة التصفية بقصد التأكد من صلاحيتهاValidity لتحقيق نتائج محددة. وبمعنى آخر فهي تلك الدراسات اللازم تنفيذها للتحقق من أن نواتج مشروع الاستثمار تفوق الموارد التي ستخصص له، ومن أن تلك النواتج تتوافق ودوافع المستثمر واتجاهاته.

على أنه ينبغي التنويه ابتداءً إلى أن ثمة اصطلاحات عدة تطلق على دراسات الجدوى وهذه الاصطلاحات وإن اختلفت في المسمى، فإنها لا تختلف في المضمون أو الجوهر ويدخل ضمن تلك الاصطلاحات ما يلي: تقييم المشروع Project Evaluation، تقييم الاستثمار Investment Appraisal، اقتصاديات المشروع Project Economics. وفي الوقت ذاته، فإن هناك اصطلاحات أخرى تطلق على دراسات الجدوى رغم أنها لا تعكس فحواها كفرع من فروع المعرفة بشكل دقيق، ومن هذه الاصطلاحات ما يلي: دراسة الجدوى الاقتصادية Economic Feasibility Study، دراسة الجدوى المالية Financial Feasibility Study، فكل من الاصطلاحين يقتصر على مجال تخصصي واحد أو دراسة واحدة على حين تتضمن "دراسات الجدوى" سلسلة من الدراسات المتخصصة كما سبق أن تبين.

هذا، وتكتسب دراسات الجدوى قدراً كبيراً من الأهمية لأنها:

أولاً: تقييم الدليل العلمي والعملي على صلاحية مشروع الاستثمار المقترح من عدمه.

ثانياً: تعاون المستثمرين على اتخاذ قرارات الاستثمار الرشيدة من خلال التنبؤ بالمتغيرات التسويقية والفنية والاقتصادية المؤثرة في تلك القرارات.

ثالثاً: تضمن إلى حد بعيد سلامة قرار الاستثمار الذي يتسم بما يلي:

١ – امتداد تأثيره لفترة طويلة هي فترة عُمر المشروع.

٢ – انخفاض درجة مرونته، إذ يترتب عليه تخصيص قدر من الموارد في أصول استثمارية قد تشكل عبئاً يصعب تعديله إذا ما تبين عدم سلامة القرار.

٣ – ارتفاع تكلفته رغم ندرة أو محدودية الموارد المتاحة له في الغالب.

٤ – تعاظم درجة الخطورة المترتبة على الإنفاق المصاحب له خاصة إذا كان القرار يتخذ في ظل ظروف عدم تأكد Uncertainty Conditions.

رابعاً: تُبرز أهمية مشروع الاستثمار بالنسبة للدولة ومدى ارتباطه بمشروعات خطة التنمية وإمكانية مساهمته في علاج بعض المشكلات التي تواجه هذه الدولة.

خامساً: تُعد شرطاً للحصول على موافقة أجهزة الدولة على إنشاء مشروع الاستثمار، كما قد تكون شرطاً للحصول على قرض من إحدى مؤسسات المال لتغطية جانب من تكاليفه الاستثمارية.

مراحل دراسات الجدوى ومكوناتها:

إن الوقوف على مراحل دراسات الجدوى ومكوناتها لأحد مشاريع الاستثمار يقتضي التعرف على مراحل دورة المشروع Project Cycle بدءاً من دراسة فرص الاستثمار Investment Opportunities وانتهاءً بتشغيله.

والفرصة الاستثمارية هي بمثابة فكرة استثمارية تخطر على بال المستثمر ولا تكون قابلة للتطوير والتنفيذ أي قابلة لأن ترى النور إلا من خلال إدراكه أنها تشكل المجال الأمثل لتوظيف أمواله والحصول على عوائد غير عادية على المدى القصير عن طريق تحقيق السبق على الآخرين في بلورة الفكرة وتحويلها إلى فرصة استثمارية يتم اغتنامها بإقامة مشروع استثمار.

ومن البديهي أن الفكرة الاستثمارية لا تكون قابلة للتنفيذ ولا تتحول إلى فرصة استثمارية إلا إذا توافرت المعرفة الفنية التي تحول الأفكار إلى منتجات سلعية أو

خدمية، فضلاً عن حجم السوق (الطلب) الذي يجعل تكلفة الإنتاج في المشروع تنافسية ويجعل سعر بيع المنتج يحقق هامش ربح متوافق مع متوسط الصناعة التي ينتمي إليها المشروع.

أمثلة:

مثال (١):

خطر على ذهن أحد المستثمرين فكرة إنشاء أحد مشاريع الاستثمار الذي قدرت أصوله بنحو ٢٠مليون جنيه. ونظراً لأن المستثمر ليس لديه المعرفة بالفن الإنتاجي الذي يُمكّن من تحويل الفكرة إلى واقع، فقد اتفق مع إحدى الشركات على شراء المعرفة الفنية بتكلفة قدرت بمبلغ ٥مليون جنيه.

والمطلوب: استخدام البيانات في:

(١) تقدير متوسط التكلفة الثابتة للوحدة مرة بفرض قيام المستثمر بشراء المعرفة الفنية ومرة أخرى بفرض عدم شرائها –مع العلم بأن رقم الإنتاج المتوقع للمشروع حال تنفيذه ٢٠٠٠٠وحدة في السنة، وأن معدل إهلاك الأصول وحق المعرفة ١٠% سنوياً.

(٢) التعليق على النتائج التي توصلت إليها في (١).

الحل

(١) تقدير متوسط التكلفة الثابتة للوحدة:

أ – بفرض شراء المعرفة الفنية:

∵ متوسط قيمة الإهلاك السنوي = $\frac{(٢٠٠٠٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠٠٠) \times ١٠}{١٠٠}$

= ٢٥٠٠٠٠٠ جنيه

∴ متوسط التكلفة الثابتة للوحدة = ٢٥٠٠٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠٠ = ١٢٥ جنيه

ب –بفرض عدم شراء المعرفة الفنية:

∵ متوسط قيمة الإهلاك السنوي = ٢٠٠٠٠٠٠٠ × ١٠% = ٢٠٠٠٠٠٠جنيه

∴ متوسط التكلفة الثابتة للوحدة = ٢٠٠٠٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠٠ = ١٠٠ جنيه

(٢) التعليق على النتائج المتوصل إليها في (١):

تشير النتائج السابقة إلى أن قيام المستثمر بشراء المعرفة الفنية يؤدي إلى ارتفاع متوسط التكلفة الثابتة للوحدة، وهو ما يؤثر سلباً على قابلية المنتج للتسويق وعلى قدرته التنافسية، مما يعني أن الفكرة غير قابلة للتنفيذ.

مثال (٢):

تُقدّر التكلفة الثابتة السنوية لأحد مشاريع الاستثمار بمبلغ ٣٠٠٠٠٠جنيه، وتُقدّر الطاقة الإنتاجية له بـ٣٠٠٠٠وحدة. فإذا علمت أن التكلفة المتغيرة للوحدة تقدر بـ١٢٠جنيه، وأن سعر بيع الوحدة يقدر بـ١٥٠جنيه، وأن الطلب المتوقع يبلغ ٧٠٠٠وحدة سنوياً.

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد ما إذا كان هذا المشروع يمثل فرصة استثمارية أم لا؟.

الحل

يمكن الحكم على ما إذا كان المشروع المشار إليه يمثل فرصة استثمارية من عدمه من خلال حساب نقطة التعادل لهذا المشروع وهي النقطة التي يتساوى عندها التكاليف الكلية والإيرادات الكلية كما يلي:

$$\text{نقطة التعادل} = \frac{\text{التكلفة الثابتة}}{\text{سعر بيع الوحدة –التكلفة المتغيرة للوحدة}}$$

$$\text{نقطة التعادل} = \frac{٣٠٠٠٠٠}{١٥٠ - ١٢٠} = ١٠٠٠٠\text{وحده}$$

وتشير النتيجة السابقة إلى أن هذا المشروع يحقق التعادل عند إنتاج وبيع ١٠٠٠٠وحدة، ومعنى ذلك أن المشروع لا يحقق ربح أو خسارة عند هذه النقطة، فإذا

كان الطلب المتوقع يبلغ ٧٠٠٠وحدة، فهذا يشير إلى أن ذلك المشروع إذا ما نفذ سيحقق خسائر ٩٠٠٠٠جنيه (١٠٥٠٠٠٠ – ٣٠٠٠٠٠ – ٨٤٠٠٠٠).

وتجدر الإشارة في هذا السياق إلى أن فرص الاستثمار تتعدد وتتنوع، فالفرص قد تكون لتنفيذ مشروع مماثل لما هو موجود في السوق الحالي أو مشروع جديد، أو تقديم مشروع جديد في سوق جديد وغيرها.

هذا، وتحتوي دورة مشروع الاستثمار على المراحل الثلاث التالية:

أولاً: مرحلة ما قبل الاستثمار Pre-Investment Phase

وهي تتضمن المراحل الفرعية التالية:

١ – مرحلة التعرف Identification أو دراسة فرص الاستثمار:

حيث تتضح المبررات التي يستند إليها المستثمرين عند التفكير في فرص الاستثمار، وبدراسة هذه المبررات يمكن التعرف على فرصة قيام أحد مشاريع الاستثمار من عدمه. وهناك عدة مداخل للتعرف على فرص الاستثمار وتوليد أفكار مشروعات الاستثمار من بينها:

أ – مدخل البحث عن حاجة:

إذ تنبع فرص وأفكار الاستثمار من المعلومات التي تعكس وجود حاجة معينة، فإذا أسفر تحليل تلك المعلومات عن أن الحاجة التي تم اكتشافها هى حاجة حقيقية، فإن ثمة فرصة شبه أكيدة لأن يتمخض عن فكرة الاستثمار مشروع ذو جدوى.

والحاجة إما أن تكون مشبعة في الوقت الحالي ولكن بتكلفة مرتفعة وكفاءة منخفضة، أو تكون غير مشبعة أصلاً حالياً. وتتضمن الأولى وجود منتج على حين يتطلب النوع الثاني بذل كثير من الجهد للتوصل إلى تصميم مبتكر لمنتج جديد يمكنه إشباع تلك الحاجة.

وتتولد الحاجات من واقع قيام المستثمر بعدة أمور منها: دراسة الصناعات المتاحة حالياً، فحص احتياجات الصناعات الحالية من المُدخلات والمُخرجات، تحليل اتجاهات السكان والبيانات الديموجرافية، دراسة خطط التنمية واستشارة هيئات التنمية المحلية والدولية، فحص الاتجاهات الاقتصادية، تحليل التغيرات الاجتماعية، دراسة أثر التشريعات الجديدة وغيرها.

ب – مدخل التوصل إلى فكرة منتج جديد:

ركز المدخل السابق على التعرف على الحاجة بغرض التوصل إلى فكرة منتج جديدة، أما المدخل الحالي فيركز على إيجاد فكرة منتج جديد ثم تحديد نطاق الحاجة إليه.

ولاشك أن الأخذ بهذا المدخل سينتج عنه عدداً كبيراً من الأفكار التي يمكن أن تربط بعد ذلك بحاجة معينة. وعموماً كلما زاد عدد الأفكار التي تطرح لدراسات الجدوى كلما زادت احتمالات التوصل إلى بعض الأفكار الناجحة، وكلما كان هناك احتمالات اكبر للحصول على فرصة استثمارية مواتية من بين هذه الأفكار.

ويُمكن للمستثمر التوصل إلى تلك الأفكار الجديدة من خلال دراسة وفحص الخامات والمهارات المحلية، البدائل التي يمكن أن تحل محل الواردات، الآثار المترتبة على التكنولوجيا الحديثة، قوائم الصناعات التي تصدرها بعض الجهات، مصادر الأفكار المنشورة، المشروعات التي لم تنفذ. كما يمكنه ذلك من خلال زيارة المعارض التجارية والصناعية والزراعية ومعارض الاختراعات الحديثة.

هذا، وإلى جانب الطريق الرسمي لتوليد فرص وأفكار الاستثمار والمتمثل في وجود أسلوب منظم ومخطط لذلك كما سبقت الإشارة، فإن مصدر هذه الأفكار قد يكون الطريق غير الرسمي من خلال الآراء التي يهديها عملاء إحدى المنشآت أو موزعيها أو منافسيها أو مندوبي بيعها وغيرهم.

وبصرف النظر عن المدخل المستخدم في التوصل إلى أفكار الاستثمار، يجب على المستثمر أن يتأكد من أن اختياره لأي فكرة يتوافق وأهدافه واهتماماته وإمكانياته، ويجب أن تتسم فرصة الاستثمار بمجموعة من السمات لكي تكون حقيقية منها: أن تكون متناسبة مع المستثمر وأن يكون قادراً على تنفيذها، وأن تحقق نمواً سريعاً للعمل وعائداً عالياً على الاستثمار.

٢ – مرحلة إعداد دراسات الجدوى المبدئية Pre-Feasibility Studies:

حيث يتم على ضوء هذه الدراسات اتخاذ قرار بقبول أو تعديل أو رفض تنفيذ مشروع الاستثمار وذلك قبل المضي قدماً في المزيد من دراسات جدواه.

ووفقاً لدراسات الجدوى المبدئية يتم استبعاد المشروعات التي يظهر عدم جدواها، أما تلك التي يتم اختيارها مبدئياً فيتم بشأنها دراسات جدوى أكثر تفصيلاً.

٣ – مرحلة إعداد دراسات الجدوى التفصيلية Feasibility Studies:

إذ تُجرى عدة دراسات نهائية للجدوى على مشاريع الاستثمار التي تم اختيارها مبدئياً، وتتم هذه الدراسات من خلال المراحل الجزئية التالية:

أ – مرحلة دراسة الجدوى التسويقية.

ب – مرحلة دراسة الجدوى الفنية والهندسية.

ج – مرحلة دراسة الجدوى الإدارية والتنظيمية.

د – مرحلة دراسة الجدوى المالية والاقتصادية.

هـ– مرحلة تقييم (تقدير) الربحية التجارية (الخاصة).

و – مرحلة تقييم (تقدير) الربحية الاجتماعية (القومية).

وتُقدم دراسات الجدوى التفصيلية الأسس التسويقية والفنية والتنظيمية والمالية للقرار الخاص بمشروع الاستثمار.

ثانياً: مرحلة الاستثمار Investment Phase:

وهي تتضمن المراحل الفرعية التالية:

١ – مرحلة إجراء التعاقدات الخاصة بمشروع الاستثمار: وهذه تتضمن التعاقدات القانونية المتعلقة بالحصول على الأموال والموارد والمعدات والتجهيزات المختلفة، وكذا التعاقدات بشأن الإنشاءات وتوريد الآلات قبل بدء التشغيل.

٢ – مرحلة الإنشاء أو البناء: وتشمل هذه المرحلة عمليات تجهيز موقع مشروع الاستثمار، وإنشاء المباني والقيام بالأعمال الهندسية المدنية، وتركيب الآلات والمعدات وفقاً للبرامج المعدة لهذا الغرض.

٣ – مرحلة تدريب العاملين بالمشروع: حيث يتم تنفيذ دورات تدريبية للعاملين المنتظر تعيينهم بمشروع الاستثمار على استخدام وتشغيل الآلات والمعدات، وعلى الأساليب المرتبطة بإدارة وتشغيل المشروع وعلى زيادة الإنتاجية.

٤ – مرحلة التسليم وبدء التشغيل: إذ تُجرى عمليات تسليم المشروع وتجارب بدء التشغيل، ويعتمد الأداء الذي يتحقق بشأن تسليم مشروع الاستثمار وبدء تشغيله على كفاءة عمليات التخطيط والتنفيذ.

ثالثاً: مرحلة التشغيل Operational Phase:

وفيها يتم دراسة وعلاج المشكلات التي تظهر فور بدء التشغيل مثل مشكلات استخدام التكنولوجيا الحديثة وتشغيل الآلات والمعدات، وكذا المشكلات المرتبطة بالإنتاجية ونقص الخبرات الفنية والإدارية، فضلاً عن المشكلات المتعلقة بتكاليف الإنتاج وإيرادات التشغيل.

وعلى ضوء العرض السابق يجب اعتبار مجموعة من الحقائق والملاحظات الأساسية بالنسبة لدراسات الجدوى منها:

أولاً: أن دراسة الجدوى –وهي دراسات شاملة تجعل مشروع الاستثمار مُهيئاً بصفة أساسية للتنفيذ– ليست غاية في حد ذاتها ولكنها وسيلة للوصول إلى قرار بالموافقة على مشروع الاستثمار أو رفضه أو تعديله.

ثانياً: أنه مهما كان حجم المشروع الاستثماري، فلابد أن يكون هناك دراسات للجدوى تسبق عملية الإنشاء. ويتوقف حجم الدراسات وتكلفتها والقائمين بها (المستثمر و/أو المكاتب الاستشارية) على حجم مشروع الاستثمار من جهة، وعلى حجم الاستثمارات المخصصة له من جهة أخرى.

ثالثاً: أن ثمة اختلافات واضحة سواء بين الكتاب أو بين الهيئات الدولية حول مراحل دراسات جدوى مشاريع الاستثمار، ولكن يمكن القول بأن عملية إقامة مشروعات الاستثمار تمر بمرحلتين أساسيتين هما:

١ – مرحلة إعداد دراسات الجدوى المبدئية.

٢ – مرحلة إعداد دراسات الجدوى التفصيلية.

رابعاً: أن بعض دراسات الجدوى النهائية قد لا يكون مطلوباً بصورة حتمية عند اتخاذ قرار بشأن مشاريع الاستثمار، كما أن التسلسل الذي عرضه المؤلف لمراحل دراسات الجدوى التفصيلية قد لا يتبع بنفس الترتيب في مختلف مشاريع الاستثمار، ذلك أن بعض المراحل قد يتم على التوالي والبعض الآخر قد يتم على التوازي.

خامساً: أن المراحل الفرعية لدراسات الجدوى غالباً ما تتداخل وتتكامل مع بعضها البعض، ذلك أن دراسة أحد المجالات قد يدخل في نطاق واحد أو أكثر من تلك الدراسات.

سادساً: أن دراسات الجدوى لا تمثل مظهراً لسيطرة الدولة أو تحكم المصارف، كما أنها لا تشكل ترفاً إدارياً، وإنما هي بمثابة الطريق الذي لابد أن يسلكه المستثمر بشكل سليم حماية لأمواله وترشيداً لاستثماراته.

سابعاً: أن نجاح دراسات الجدوى يتطلب توافر تخصصات على درجة عالية من الخبرة العلمية والعملية، كما أن الكفاءة في اختيار التخصصات التي تكون فريق الدراسة تساعد إلى حد كبير على إخراجها بالطريقة المثلى. ذلك أن تلك الدراسات هي محصلة للتفاعل بين مجهودات فريق دراسة متخصص ومتكامل، ونادراً ما يتولى فرد واحد كافة أبعاد دراسات الجدوى دونما إهمال لبعد أو أكثر من تلك الأبعاد.

ثامناً: أن دراسات الجدوى تُعد دراسات ممتدة ومستمرة طوال جميع مراحل دورة حياة مشروع الاستثمار، فهي تمتد إلى مرحلة ما قبل الإنشاء وتستمر أثناء مرحلتي التأسيس والتشغيل وتنتهي عندما يدخل المشروع مرحلة التصفية الاختيارية أو القانونية.

تاسعاً: أن دراسات الجدوى يمكن تصنيفها وظيفياً إلى دراسات جدوى تسويقية وفنية ومالية، كما يمكن تصنيفها نفعياً إلى دراسات جدوى على مستوى المشروع (مفهوم الربحية الخاصة) ودراسات جدوى على المستوى القومي (مفهوم الربحية الاجتماعية). وقد تتخذ هذه الدراسات الشكل الرسمي أو الشكل غير الرسمي، وهذا يتوقف على حجم مشروع الاستثمار وعلى مقدار الأموال التي يتم استثمارها فيه.

عاشراً: أنه ينبغي اعتبار عامل الوقت عند إعداد دراسات الجدوى المبدئية والتفصيلية فالفرص الاستثمارية لا تستمر لفترات طويلة. والمستثمر الناجح هو الذي يكتشف الفرصة الاستثمارية ويغتنمها في التوقيت المناسب. فدراسات الجدوى وكما سيرد ذكره فيما بعد تتعلق بدراسة مجموعة العوامل البيئية التي يتغير الكثير منها بمرور الوقت فانقضاء مدة زمنية طويلة منذ الانتهاء من إعداد دراسات الجدوى وحتى لحظة بدء تنفيذ مشروع الاستثمار تقتضي تحديث هذه الدراسات للتيقن من استمرارية هذا

المشروع في تحقيق الأهداف التي سينشأ من اجلها ومن استمرارية الظروف والعوامل اللازمة لنجاحه.

حادي عشر: أن دراسات جدوى مشاريع الاستثمار لا تتم فقط للمشروعات التي ينفذها القطاع الخاص ولكنها دراسات ينبغي إعدادها قبل المشروع في تنفيذ أي مشروع استثماري خاصاً كان أم عاماً. ذلك أن مشروع الاستثمار وبغض النظر عن ملاكه يتطلب تنفيذه استثمار قدر من الموارد المتاحة للمجتمع والتي غالباً ما تكون محدودة أو نادرة مما يقتضي ضرورة ترشيد عملية الاستخدام.

ثاني عشر: أن دراسات الجدوى ليست مضيعة للجهد والوقت والمال إذا ما أجريت وفقاً للمدخل العلمي السليم، ذلك أنه من الأفضل للمستثمر إنفاق بعض الجهد والوقت والمال لتحديد جدوى مشروعه الاستثماري قبل اتخاذ الخطوات التنفيذية له بدلاً من إقامته ثم اكتشاف مشكلات تسويقية أو فنية أو مالية تجبره على قرار بوقف التنفيذ أو تصفية المشروع نهائياً، ومن ثم ضياع الاستثمارات التي تم تخصيصها والتي قد تفوق بكثير المبالغ التي تتكلفها دراسات الجدوى.

ثالث عشر: تُعتبر دراسات الجدوى واحدة من فروع المعرفة الإدارية والاقتصادية الحديثة نسبياً، فهي محصلة مجموعة من العلوم تشمل إدارة التسويق، بحوث التسويق، إدارة الإنتاج، الإدارة المالية، التنظيم، إدارة الموارد البشرية، التكاليف، الإحصاء، الاقتصاد وغيرها.

خصائص قرارات الاستثمار ومراحلها:

سبقت الإشارة إلى أن أي قرار استثماري رشيد لابد وأن تتقدمه دراسات لجدوى مشروع الاستثمار.

وبصفة عامة تتعلق قرارات الاستثمار التقليدية بعملية الاختيار من بين مشروعات الاستثمار البديلة ويتم الاختيار في ضوء مجموعة من المعايير Criteria من بينها حجم الاستثمار ومخاطره، ومدى مساهمة كل مشروع في تغطية تكاليفه.

وغالباً ما يوجد الكثير من بدائل الاستثمار التي يمكنها مقابلة حاجة معينة ويطلق عليها البدائل المتعارضة Mutually Exclusive Alternatives وهي متعارضة لأن تنفيذ إحداها لا يمكن معه تنفيذ البدائل الأخرى، وعلاوة على ذلك تبقى أمام الإدارة عدد من البدائل المستقلة Independent Alternatives التي تتنافس فيما بينها للفوز بالإمكانات المالية المتاحة.

وعموماً، فإن القرار الاستثماري يبدأ بدراسة الفرصة الاستثمارية وينتهي بقبول أو رفض أو تعديل مشروع الاستثمار.

هذا، وإلى جانب الخصائص المميزة لقرارات الاستثمار والتي تم التعرض إليها في حينه فإن تلك القرارات تتسم أيضاً بأنها:

أولاً: قرارات استراتيجية Strategic ترتب آثاراً هامة بالنسبة لنشاط منشأة الأعمال مستقبلاً، ومن ثم فهي لا تفوض غالباً إلى المستويات الدنيا في التنظيم (وذلك بالنسبة للمنشآت القائمة بالفعل).

ثانياً: أوجه اختيار رئيسة للعمل تختلف فيما بينها من حيث: النطاق، التوقيت، درجة مساهمتها في تحقيق النتائج النهائية.

ثالثاً: تعتبر بمثابة الهدف والغاية من وراء القيام بإعداد دراسات جدوى مشاريع الاستثمار المختلفة.

رابعاً: قرارات طويلة الأجل Long-term Decisions، ولذا يتطلب الأمر إعداد تنبؤاتForecastsلفترة طويلة تشمل عادة عدة سنوات، ومؤدي ذلك أن أي خطأ في التقدير قد يكون له آثار سلبية للغاية.

خامساً: قرارات غير روتينية Non-Routine Decisions بالنسبة لمنشآت الأعمال القائمة، إذ لا يتم القيام بعمليات التوسع أو الإحلال أو الاستكمال الرأسمالي إلا على فترات زمنية طويلة.

سادساً: تؤدي إلى تغيير واضح في مزيج المنتجات Product Mix الخاص بمنشأة الأعمال القائمة من خلال التجديد والتطوير الفني لعناصره.

سابعاً: تؤدي بإدارة المنشأة إلى إعداد برامج معينة للعمل فيها درجة عالية وغير عادية من الخطورة مثل: استخدام موارد جديدة، الدخول في أسواق جديدة وغيرها....

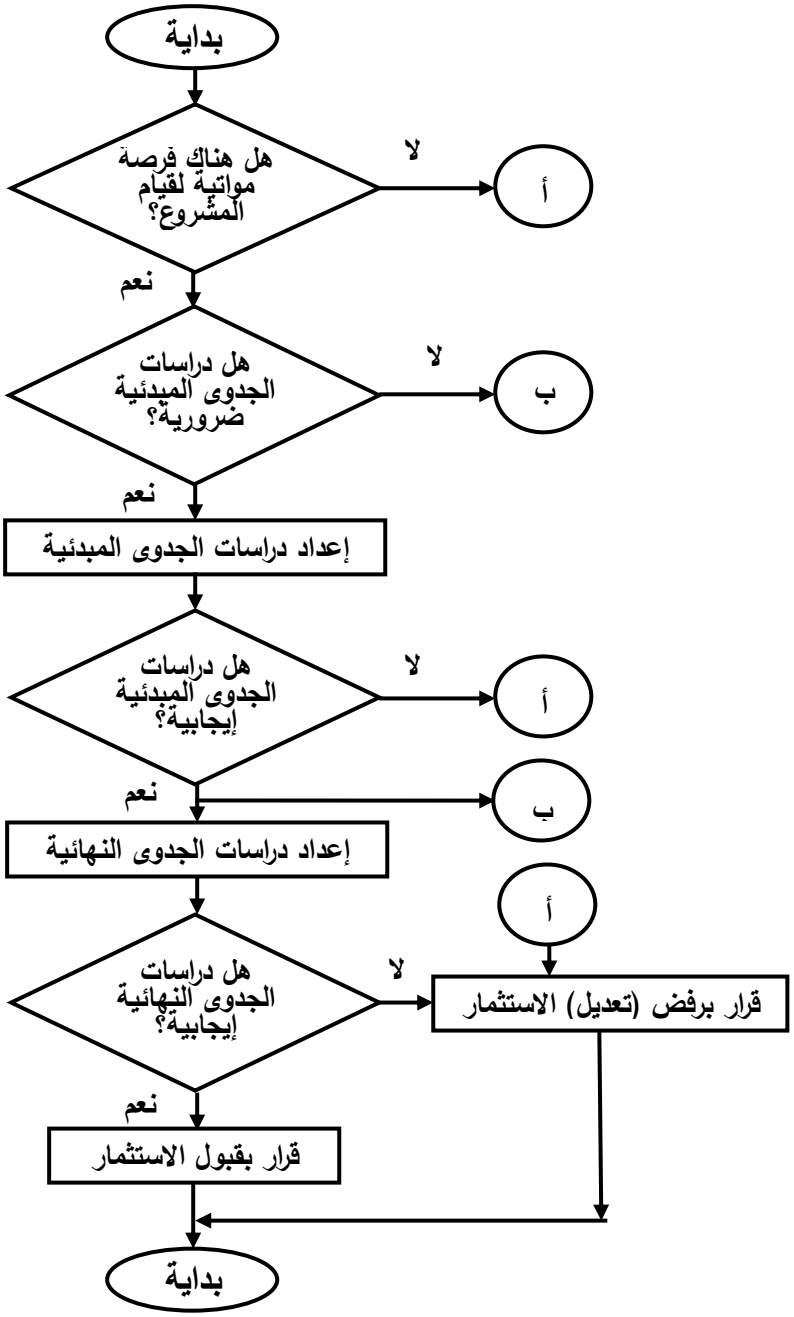
ثامناً: غالباً ما تتضمن مدى واسع من البدائل من أجل مواجهة المشكلات التنافسية الأساسية، وكذا أوجه كبيرة لاختيار التوقيت المناسب اللازم لتطوير الأعمال.

تاسعاً: كثيراً ما تؤدي إلى تغييرات جوهرية في التوازن التنافسي بالسوق.

عاشراً: تمكن إدارة المنشآت القائمة من حل مشكلة الاختيار بين ما إذا كانت المنشأة ستكون قائدة أم تابعة بالنسبة لسوق أو أسواق معينة أو بالنسبة لتحقيق تقدم تنافسي معين.

ولعله من المناسب الإشارة إلى أن عملية صنع قرار الاستثمار Investment Decision Making Process تمر بسلسلة من المراحل المتتالية أو المتوازية. وهذا يعتمد بطبيعة الحال على طبيعة مشروع الاستثمار والظروف المحيطة به.

فمتخذ القرار النهائي بقبول مشروع الاستثمار أو رفضه يتعين عليه أن يتعرف على فرص الاستثمار المتاحة وأن يدرسها لتحديد الفرصة المواتية للاستثمار، والتي يجب أن يخضعها لدراسات الجدوى المبدئية أو يخضعها مباشرة لدراسات الجدوى النهائية. وعلى ضوء هذه الدراسات تتضح مدى جدوى الاستثمار في المشروع من عدمه. والشكل رقم (١) يعرض خريطة التدفق المتعلقة بمراحل دراسات جدوى مشاريع الاستثمار.



شكل رقم (١)

خريطة تدفق لمراحل دراسات جدوى مشاريع الاستثمار

وعلى ضوء خريطة التدفق السابقة، يمكن تسجيل الملاحظات التالية:

١) أن خريطة التدفق ما هي إلا أداة تُستخدم في تبسيط وعرض انسياب العمليات والإجراءات الخاصة بالمجال الذي أعدت من أجله، وإنها تُعد بمثابة النواة الأساسية التي يمكن على ضوئها تصميم برنامج التشغيل للبيانات التي تحتويها على الحاسب الآلي.

٢) أنه يمكن إعداد خريطة تدفق مستقلة للتعبير عن البيانات والإجراءات وخطوات التنفيذ الخاصة بكل مرحلة من مراحل دراسات جدوى مشاريع الاستثمار.

٣) أن القائمين على إدارة أعمال الاستثمار قد يكون بإمكانهم اتخاذ قرارهم النهائي عقب المرحلة الأولى من مراحل دراسات الجدوى مباشرة، وقد لا يستطيعون ذلك دون المرور بكافة مراحل الدراسة التي تبرزها الخريطة.

٤) أنه ليس ضرورياً في جميع الأحوال عند اتخاذ قرار نهائي بالموافقة على الاستثمار أن تمر دراسات الجدوى بكافة مراحلها الأساسية والفرعية، ففي بعض الأحيان قد لا يكون التقييم القومي ضرورياً ومع ذلك يتم القيام باتخاذ مثل هذا القرار.

مشكلات دراسات الجدوى وأخلاقياتها:

تعترض دراسات جدوى مشاريع الاستثمار مجموعة مشكلات لعل أبرزها ما يلي:

أولاً: انخفاض مهارة وكفاءة من يتولون إجراء دراسات الجدوى وعدم التزامهم بالإطار الأخلاقي لدراسات الجدوى في كثير من الأحيان.

ثانياً: القصور في البيانات والمعلومات المطلوبة لإجراء دراسات الجدوى إما لعدم توافرها أو لتوافرها ولكن بشكل غير دقيق أو متقادم أو غير موضوعي، وهو ما قد يسفر عن دراسات جدوى مضللة أو غير واقعية قد تكون سبباً في فشل كثير من مشاريع الاستثمار بعد فترة وجيزة من قيامها.

ثالثاً: صعوبة التنبؤ بالكثير من المتغيرات التسويقية والفنية والمالية التي تؤثر على القرارات الاستثمارية أو إهمال بعضها وهو ما ينعكس سلباً على تلك القرارات فضلاً عن عدم القدرة على تحديد متغيرات الدراسة أو تحديد العلاقات المتداخلة بينها.

رابعاً: ارتفاع تكاليف دراسات الجدوى المتكاملة مما يحمل العديد من المستثمرين للاعتقاد بعدم الحاجة إليها، لاسيما إذا كان من المتوقع أن يعمل مشروع الاستثمار المزمع تنفيذه في ظل سوق بائعين Sellers Market، أو في ظل عدم منافسة على الإطلاق.

خامساً: اعتقاد بعض المستثمرين أن الخبرة وحدها أساس اتخاذ قرارات الاستثمار ومن ثم يقل أو ينعدم اهتمامهم بدراسات الجدوى.

سادساً: تأخر الحصول على الموافقات من قبل بعض الجهات مما يحد من فعالية الدراسة ويخرجها عن دائرة الواقعية وذلك لتغير الظروف.

على أن ثمة مبادئ أخلاقية يجب أن يلتزم بها العاملون في مجال دراسات الجدوى منها:

أولاً: ألا يتم حجب أي بيانات يتم تجميعها مكتبياً أو ميدانياً وذلك عن الجهة التي تتم دراسات الجدوى من أجلها.

ثانياً: ألا تقوم بيوت الخبرة المتخصصة في هذا الشأن بدراسات جدوى لشركات منافسة لعملاء هذه البيوت خاصة إذا تطلب ذلك إعطاء المنافسين بيانات تم جمعها عن عملاء هذه المراكز من واقع الدراسات التي نُفذت لحسابهم.

ثالثاً: ألا تقوم البيوت المتخصصة في دراسات الجدوى بنشر نتائج الدراسات التي تقوم بها أو الاستفادة بهذه النتائج في الإعلان عنها إلا بموافقة العملاء الذين أعدت الدراسات لصالحهم.

رابعاً: أن يتم تجنب الوصول إلى نتائج يظهر عدم توافقها مع البيانات التي تم تجميعها وتسجيلها وتحليلها.

خامساً: أن تمتنع البيوت المتخصصة في دراسات الجدوى عن قبول أي دراسة تهدف الوصول إلى نتائج محددة سلفاً من قبل العملاء على غير الحقيقة، أو إلى الدفاع عن أخطائهم وفشلهم.

سادساً: ألا يتم الاعتماد على الرشاوي أو الأساليب الملتوية للحصول على البيانات المطلوبة لأي دراسة أو للحصول على عمليات في مجال دراسات الجدوى.

سابعاً: في حالة الاعتماد على مفاهيم أو أساليب حديثة أُستخدمت أو طُبقَّت لأول مرة في إحدى الدراسات والتي قام بابتكارها أحد عملاء مركز متخصص في دراسات الجدوى، فإن هذا المركز لا يجب أن يستعين بهذه المفاهيم أو الأساليب إلا بموافقة هذا العميل.

ثامناً: ألا يتم تغيير مكونات الدراسة بعد إجراءها سواء بشكل متعمد أو غير متعمد، وإلا يتم تغيير هذه المكونات بحسب الجهة التي تقدم لها الدراسة.

وفي ختام هذا الفصل، تجدر الإشارة إلى أنه إذا ما تبين أن الاستثمار سيكون مجدياً، فإن الخطوات التنفيذية لقيام مشروع الاستثمار تبدأ وهي تتضمن تأسيسه من الناحية القانونية، ثم إنشاؤه، ويلي ذلك إجراء تجارب التشغيل، فاستكمال هيكل الموارد البشرية به، وأخيراً يتم تشغيله طبقاً للطاقة المخططة ومتابعة عملية التشغيل.

الفصل الثاني

دراسات الجدوى المبدئية

- المقصود بدراسات الجدوى المبدئية، وأهدافها.
- المدخل إلى دراسات الجدوى المبدئية.
- البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء دراسات الجدوى المبدئية.
- إطار دراسات الجدوى المبدئية.

المقصود بدراسات الجدوى المبدئية، وأهدافها:

تُعد دراسات الجدوى المبدئية بمثابة دراسات استطلاعية Pilot Studies سريعة تستهدف التوصل إلى حكم أولى على مدى احتمال تحقيق مشروع الاستثمار موضوع الدراسة للأهداف المرجوة منه. أو بمعنى آخر تستهدف التحقق من وجود دلائل تشير إلى إمكانية نجاح المشروع. فإذا أسفرت هذه الدراسات عن عدم وجود موانع جوهرية لتنفيذ مشروع الاستثمار أو عن توفر احتمالات النجاح له، يتم إعداد دراسات الجدوى التفصيلية بأبعادها المختلفة وتكون هناك مبررات اقتصادية لذلك. أما إذا أسفرت تلك الدراسات عن عدم وجود إمكانية النجاح للمشروع لأسباب شخصية يصعب تفسيرها أو إلى أسباب موضوعية على النحو الذي سيرد ذكره فيما بعد، فإن دراسات الجدوى تتوقف عند هذا الحد، ويمكن للمستثمر القيام بدراسة أفكار أخرى إذا كانت لديه الرغبة في ذلك. إذ ليس هناك مبرر للقيام بدراسات جدوى نهائية مكلفة في الغالب لفكرة استثمارية غير ملائمة أو لأحد مشاريع الاستثمار الذي لا تتوافر له مقومات النجاح. وتتم دراسات الجدوى المبدئية من خلال خطوات تتخذ في النهاية صورة مستند أو نموذج Form يختلف باختلاف الجهة التي أعدت تلك الدراسات، ومدى خبرتها وكفاءتها. فقد يتخذ هذا النموذج شكل "خطاب نوايا" يبرر توفر نية مبدئية للاستثمار وقبول فكرة الاستثمار ووضعها موضع المزيد من الدراسات، وقد يكون على هيئة "كراسة" تتضمن بيانات أولية ذات نمط واحد.

وعادة، فإن دراسات الجدوى المبدئية لا تتضمن العمق الوارد في الدراسات التفصيلية، وعادة يعتمد إجراؤها على البيانات الثانوية المنشورة ولا يمتد إلى إجراء البحوث الميدانية إلا نادراً. ولاشك أن دراسات الجدوى التفصيلية تستنفد جهداً ووقتاً كبيراً مما يؤثر على ارتفاع تكاليف القيام بها، وبالتالي فمن المرغوب فيه إجراء دراسات مبدئية للجدوى حتى يتم تصفية واستبعاد عدد من الأفكار الاستثمارية غير المجدية مبدئياً.

ونظراً لأن النتائج التي تسفر عنها دراسات الجدوى المبدئية يتوقف عليها اتخاذ قرار بقبول أو رفض أو تعديل مشروع الاستثمار، أو اختيار واحد أو أكثر من مشاريع

الاستثمار المقترحة، فإنه يتحتم أن تكون تلك الدراسات موضوعية ودقيقة وهذا يتطلب مهارات وقدرات خاصة علمية وعملية في متخذ القرار لتحديد أبعاد الفرصة الاستثمارية، ذلك أن العديد من الأفكار يتم استبعادها بسبب إجراء دراسات مبدئية للجدوى تفتقر إلى عوامل الدقة و/أو الموضوعية رغم أنها قد تكون أفكار صالحة والعكس صحيح.

وإذا كان ممكناً الاستغناء عن إعداد دراسات الجدوى المبدئية والقيام مباشرة بإعداد دراسات الجدوى التفصيلية في بعض الأحوال (كما في حالة تنفيذ مشروع لإنتاج سلعة أساسية)، فإن دراسات الجدوى المبدئية تُعد ضرورية ولا يمكن التخلي عنها في معظم الأحوال، ذلك أن من بين فوائدها الأساسية تجنب ضياع مبالغ طائلة تمثل تكاليف القيام مباشرة بدراسات جدوى تفصيلية تنتهي إلى قرار برفض تنفيذ مشروع الاستثمار (وتعرف هذه النوعية من التكاليف بالتكاليف الغارقة Sunk Cost حيث يصعب استردادها أو تعديلها أو تحويلها إلى استثمار آخر دون تحمل خسائر فادحة)، هذا بالإضافة إلى تفادي أية خسائر قد يحققها المشروع إذا ما تم تنفيذه مع عدم وجود دليل على جدواه المبدئية.

ورغم أن عدم إجراء دراسات الجدوى المبدئية قد يترتب عليه تجنب إنفاق مبالغ طائلة أحياناً –وهي في المعتاد أقل من تكاليف إجراء دراسات الجدوى التفصيلية– إلا أنه من الأفضل من الناحية الاقتصادية لمشروع الاستثمار أن يتم إنفاق تلك المبالغ على أن يُنفذ بصورة يتم معها إغفال كل أو بعض جوانب الدراسة المبدئية التي لو روعيت لتحقق للمشروع إيرادات تفوق كثيراً تكاليف إجراء تلك الدراسات.

وواضح مما تقدم أن ثمة أهمية كبيرة لإجراء دراسات الجدوى المبدئية لمشروع الاستثمار، بيد أنه قد يصعب وضع حد فاصل بين دراسات الجدوى المبدئية من جانب ودراسات الجدوى التفصيلية من جانب آخر، ولعل المستثمر الكفؤ هو الذي يمكنه ذلك.

المدخل إلى دراسات الجدوى المبدئية:

وفقاً لمفهوم النظم System Concept –أحد مداخل الفكر الإداري الحديث– بات من المعلوم أن أي منظمة من منظمات الأعمال تمثل نظاماً مفتوحاً Open System يتسم بالتفاعل المستمر تأثيراً وتأثراً مع العناصر العاملة في بيئته Environment أو مُناخ الاستثمار Investment Climate المحيط به(*).

ومؤدى ما تقدم أنه في ظل المفهوم المشار إليه ينبغي النظر إلى المنظمة ليس على أساس أنها تحتوي على مجموعة من الأجزاء المستقلة عن بعضها البعض، ولكن على اعتبار أنها تتضمن مجموعة من الأجزاء المترابطة والمتداخلة والتي تعمل معاً بشكل مُتسق من أجل تحقيق عدد من الأهداف الخاصة بالمنظمة ذاتها وبالأفراد العاملين فيها. فالنظام الرئيس Systemللمنظمة يشمل نُظماً فرعياً Sub-Systems تضم: الإنتاج، التسويق، التمويل، الموارد البشرية، المعلومات، البحوث والتطوير وغيرها. وينظر إلى الإدارة في هذه الحالة على أنها القوة الرئيسة التي تقوم بالتنسيق بين الأنشطة الخاصة بالنظم الفرعية داخل المنظمة وربط المنظمة ببقية الأعمال المحيطة بها.

إن الغاية الأساسية من وراء تبني وتطبيق مفهوم النظم على منظمات الأعمال هو تسهيل وتحسين مستوى فهم الإدارة للبيئة المعقدة التي تعمل من خلالها باعتبارها معرضة باستمرار لضغوط خارجية نابعة من تلك البيئة، وهذا ومن غير شك سوف يُتيح للإدارة فرصة للتعرف على إطار ومعالم البيئة المحيطة بما يساعدها على عملية اتخاذ القرارات في المنظمة على أساس أنها جزء من النظام البيئي الأكبر.

هذا، وتتسم النظم المفتوحة، والتي تندرج تحتها منظمات الأعمال، بالخصائص التالية:

(*)يفرق البعض بين بيئة الاستثمار، ومُناخ الاستثمار، وذلك على أساس أن البيئة الاستثمارية هي أحد مكونات البيئة الخارجية وأن المُناخ الاستثماري هو أحد مكونات البيئة الداخلية.

أولاً: أنها تتكون من عدد من الأجزاء التي تترابط مع بعضها البعض.

ثانياً: أنها تنقسم إلى مجموعة من النظم الفرعية والجزئية المتكاملة والمترابطة في سبيل الوصول إلى هدف محدد.

ثالثاً: أن أي منها قد يكون أساسي في موقف وفرعي في موقف آخر، فالمنظمة كنظام رئيس يمكن اعتبارها نظاماً فرعياً للنظام الاقتصادي.

رابعاً: أن أي منها تشتمل على أربعة عناصر هي: المُدخلات Inputs، الأنشطة Activities، المُخرجات Outputs، استرداد أو استرجاع المعلومات Information Feedback.

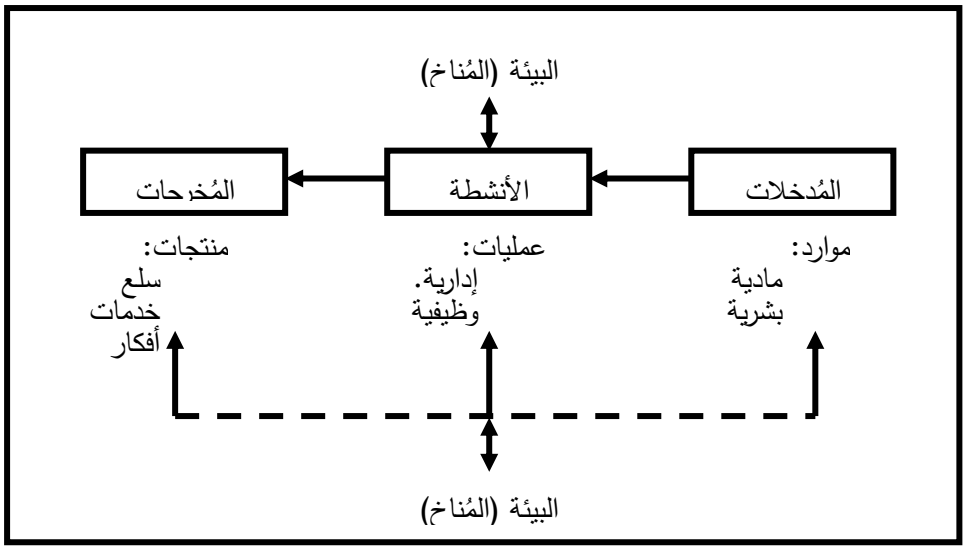
خامساً: أن مُخرجات أحد النظم قد تكون مُدخلات لنظام آخر، فمُخرجات نظام الإنتاج كأحد الأنظمة الفرعية بالمنظمة تعتبر بمثابة مُدخلات لنظام التسويق.

سادساً: أن مُخرجات أي منها تعد بمثابة نتائج للسلوك الحقيقي لنظام.

سابعاً: أن العلاقات المتبادلة بين أجزاؤها تعبر عن ديناميكيتها (حركيتها).

ثامناً: أنها تتفاعل مع البيئة المحيطة أو المُناخ المحيط أخذاً وعطاءً.

ويعبر الشكل رقم (٢) عن منظمة الأعمال كنظام مفتوح وعلاقات التأثير المتبادل بينها وبين البيئة.



شكل رقم (٢)
منظمة الأعمال كنظام مفتوح

ويُستنتج من الشكل السابق أن منظمة الأعمال تقوم أصلاً بهدف إنتاج سلعة أو خدمة لإشباع رغبات أفراد المجتمع، وفي ذات الوقت تحقيق الأهداف الخاصة بالمستثمرين. فإذا لم تستطع المنظمة المساهمة في إشباع هذه الرغبات أو تحقيق تلك الأهداف فلن يُكتب لها الاستمرار أو النجاح أو النمو.

وبناءً على ما تقدم، فمن الطبيعي أن تكون أول مرحلة في دراسات جدوى مشروع الاستثمار هي التأكد من توافقه مع المُناخ أو البيئة التي سيعيش فيها ويمارس نشاطاته بها.

وتُعد دراسات الجدوى البيئية لمشروع الاستثمار أو تحليل ودراسة مُناخه الاستثماري من الأمور الضرورية، ذلك أن ظهور المشروع وإقراره والحصول على رخصة إنشاؤه –شهادة ميلاده– لا يتم إلا إذا تم مراعاة متطلبات البيئة الحالية والمستقبلية وذلك قبل المضي قدماً في تنفيذه.

فليس من المُتصور استمرار وبقاء، ونمو مشروع الاستثمار دون تناغمه وتوافقه مع المتغيرات المختلفة العاملة في بيئة الأعمال المحيطة به. وعلاوة على ذلك، فإن

أفكار مشاريع الاستثمار الجديدة يتم التوصل إليها من واقع دراسة وتحليل المقومات البيئية، إذ يمكن من خلال ذلك تحديد الفرص المتاحة في البيئة والتي تمثل أفكاراً لمشاريع استثمارية جديدة.

وخلاصة القول، أن دراسة الجدوى المبدئية لمشاريع الاستثمار، هي في حقيقة الأمر دراسات تستهدف تقرير الصلاحية البيئية لها وتواؤمها مع المُناخ الاستثماري الذي ستعمل به.

البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء دراسات الجدوى المبدئية:

تبين فيما تقدم أن التأكد من توافق مشروع الاستثمار واتساقه مع مُناخ الاستثمار الذي سيتواجد فيه ويمارس نشاطاته يأتي في مقدمة مراحل دراسة جدواه.

وتأسيساً على ذلك يتحتم على المعنيين بدراسات جدوى مشروع الاستثمار تجميع وتحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بهذا المُناخ.

ويعكس اصطلاح "مُناخ الاستثمار" مجموعة العوامل الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والقانونية والسياسية والتكنولوجية والحضارية والتعليمية التي تحيط بمشروع الاستثمار في مجتمع معين. ويمثل هذا المُناخ مزيجاً Mix من القيود Constrains والفرص. وبالتالي فإن مشروع الاستثمار يتأثر تأثراً بالغاً بتلك العوامل التي تبين ما يمكن أن يفرض عليه من حدود للنشاط، والتي قد تشكل نواحي للقوة أو نواحي للضعف في عملياته.

ومن ثم يمكن القول بأن دراسة خصائص مُناخ الاستثمار بمستوياته المختلفة (محلي، قومي، إقليمي، دولي) أو بعضها، وتفهم أبعاده وعوامل تأثيره على مشروع الاستثمار من قبل المعنيين بدراسات الجدوى لهو أمر على جانب كبير من الأهمية في سبيل إنجاز مشروع الاستثمار واستمرار نموه.

على أن مهمة هؤلاء المعنيين في محاولتهم فهم مُناخ الاستثمار تتسم بالصعوبة والتعقيد، ولعل من بين أسباب ذلك ما يلي:

أولاً: تعدد العوامل المُناخية التي لها انعكاس على مشروع الاستثمار والتي يلزم التنبؤ بها وتحليل آثارها على أنشطته المختلفة.

ثانياً: تشابك المتغيرات المُناخية وتداخل العلاقات فيما بينها من جانب، وفي انعكاسها على مشروع الاستثمار من جانب آخر.

ثالثاً: سرعة معدل التغير في أبعاد وجوانب مُناخ الاستثمار، لاسيما في الدول النامية، ذلك أن النظم الاقتصادية والسياسية تخضع لتغير مستمر، كما تصطدم القيم والعادات الاجتماعية والحضارية في هذه الدول –بفعل رسائل الاتصال الحديثة– بما يسود في الدول المتقدمة مما يعرضها هي الأخرى لموجات متلاحقة من التغير المستمر.

وعلى ذلك يصبح دور المهتمين بدراسات الجدوى لأحد مشاريع الاستثمار هو دراسة وتحليل خصائص المُناخ الذي سيعمل فيه –بعد تجميع بيانات ومعلومات عنها– وتقييم آثارها على عملياته بما تتيحه له من أسباب القوة وما تفرضه من معوقات وقيود، ومن ثم التنبؤ بما سيكون عليه المُناخ مستقبلاً وبالتغيرات المنتظرة فيه.

ومن وجهة نظر المستثمر، فإن مُناخ الاستثمار يعبر عن تلك العوامل التي تقل سيطرته عليها أو تنعدم. فالمستثمر لا يتحكم في النظام القانوني السائد في الدولة، كما لا يملك وسيلة للسيطرة على النظام الاقتصادي أو السياسي القائم.

فإذا كان الأمر كذلك بالنسبة للمستوى القومي للمُناخ، فكيف يكون الأمر فيما يتعلق بمستواه الدولي؟، وبالتالي فإن المستثمر يحاول أن يحقق غرضين فيما يختص بعلاقته بمُناخ الاستثمار:

١ – أن يكتشف الفرصة المتاحة بهذا المُناخ ويعمل على استثمارها والاستفادة منها إلى أقصى حد ممكن واستخدامها لتسهيل عمليات مشروع الاستثمار.

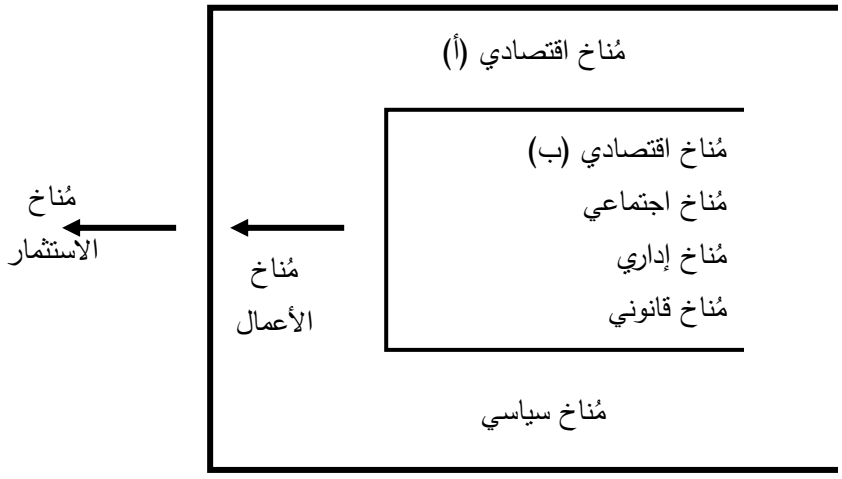
٢ – أن يُطوّع أوضاعه ويعدلها بما يتماشى والقيود التي يفرضها المُناخ على ألا يتناقض مشروعه أو بعض أنشطته مع مقتضيات النظم العامة وقواعد السلوك الاقتصادي والاجتماعي والقانوني وغيرها والتي يحميها المُناخ الذي يعمل في إطاره.

على أنه ينبغي التنويه إلى أنه لا يجب اعتبار المستثمر مجرد مستجيب سلبي لمُناخ الاستثمار يستكين له، ويخضع لأبعاده دون القيام بمحاولات للتأثير في هذا

المُناخ وتغيير وتحويل اتجاه الحركة فيه لمصلحته الذاتية. وعليه يمكن الاستنتاج بأن العلاقة بين المستثمر ومُناخ الاستثمار هي من النوع التبادلي Reciprocal، إذ يتأثر كل طرف بالآخر ويؤثر فيه.

وبصفة عامة، يمكن القول بأن مُناخ الاستثمار الخارجي لمشروع الاستثمار والذي تقل أو تنعدم السيطرة عليه يتألف من المُناخ الاقتصادي والاجتماعي والإداري والقانوني والسياسي.

ويشير الشكل رقم (٣) إلى أن المُناخ الاقتصادي يتكون من جزئين: الجزء الأول (أ) وهو ما يرتبط بالموقف الاقتصادي الحالي للدولة واتجاهات النمو المستقبلي في الدخل الفردي وفي الناتج القومي الإجمالي، أما الجزء الثاني (ب) فيتضمن الإطار الإنشائي لإقامة مشروع الاستثمار وما يتضمنه من تسهيلات مختلفة مصرفية وتمويلية وتسويقية ...الخ.



شكل رقم (٣)

مكونات مُناخ الاستثمار

وينطوي المُناخ الاجتماعي على تلك النواحي الاجتماعية التي تؤثر على الاقتصاد الوطني مثل درجة توفر العمالة الماهرة وغير الماهرة والإداريون. كما يتضمن هذا المُناخ القيم والعادات التي تحكم سلوك المجتمع والاحتمالات المتوقعة

لتغيرها، كذا درجة ثقافة أفراد المجتمع ومدى قوة التنظيمات النقابية ومدى استقلالها عن الحكومة.

أما المُناخ الإداري فيشمل كل الأعمال الإدارية لموظفي الحكومة والتي تؤثر على عملية الاستثمار والعمليات المقبلة للمشروع كتراخيص الاستثمار، وأذون الاستيراد، والنظام الضريبي وغيرها. كما يُبرز هذا المُناخ مدى انتشار القيود البيروقراطية التي يواجهها الاستثمار والتي تنشأ عادة مع تعدد الأجهزة الإدارية صاحبة الحق في إعطاء موافقات وتراخيص إنشاء مشاريع الاستثمار.

ويتضمن المُناخ القانوني: مجموعة التشريعات التي تصدرها الدولة المضيفة للاستثمار والتي تتعلق بحوافز وقيود الاستثمار، المسموحات والإعفاءات الضريبية، قوانين وقواعد تنظيم أوضاع الاستثمار الأجنبي في الدول المضيفة للاستثمار، التحكيم في منازعات الاستثمار، الوثائق القانونية لمشاريع الاستثمار، اعتبارات اختيار الشكل القانوني لمشروع الاستثمار.

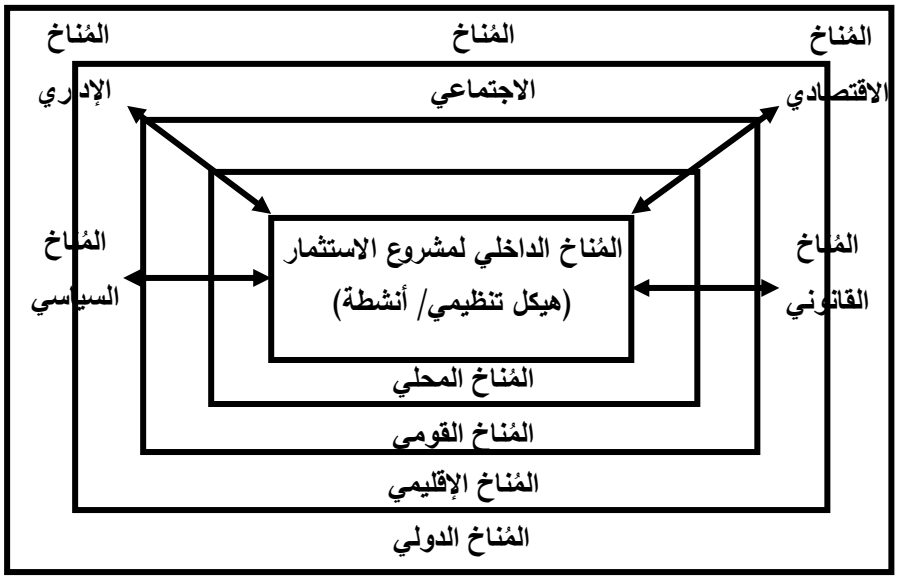
ويعتبر المُناخ السياسي عاملاً أساسياً يتوقف عليه قرار الاستثمار خاصة في الدول النامية وهناك ارتباط وثيق بين المُناخ السياسي ودرجة الخطر السياسي الذي يتعرض له مشروع الاستثمار. فالاستقرار السياسي واتجاه الدولة نحو تشجيع وجذب الاستثمار كلها عوامل مؤثرة على مشاريع الاستثمار.

وجدير بالملاحظة أن مُناخ الاستثمار الخارجي يضم عوامل وجوانب عامة لجميع مشاريع الاستثمار بما فيها المشروع موضوع دراسة الجدوى، وعوامل وجوانب خاصة بالمشروع ذاته وهي تلك التي تتعلق بالمتعاملين معه سواء أكانوا عملاء أم موردين أم منافسين ...الخ.

وعلى صعيد آخر، فإن ما سيحدث داخل مشروع الاستثمار من أعمال وتصرفات وما سيسود من علاقات وتفاعلات، وإن كانت انعكاساً جزئياً للمُناخ الخارجي، إلا أنها في أغلب الأحيان تقع في نطاق سيطرة المستثمر حيث يمكنه

ضبطها وتنسيق حركتها وتخطيط اتجاهاتها المستقبلية في علاقاتها بالتغييرات المحتملة في ذلك المُناخ.

ويعبر الشكل رقم (٤) عن مُناخ الاستثمار لأحد مشاريع الاستثمار بشقيه الداخلي والخارجي (بمستوياته المتعددة) وبأبعادهما المختلفة وبعلاقاتهما المتبادلة.



شكل رقم (٤)

أقسام ومستويات أبعاد مُناخ الاستثمار

إطار دراسات الجدوى المبدئية وأبعادها:

لقد اتضح من قبل أن هناك مدخلين أساسيين للتعرف على فرص الاستثمار أولهما مدخل البحث عن حاجة، وثانيهما مدخل التوصل إلى فكرة منتج جديد.

وعلى ضوء مفاهيم هذين المدخلين يمكن للمستثمر إعداد بيان طويل يتضمن عدد كبير من فرص الاستثمار. ومن الناحية العملية لا يمكن إجراء دراسات جدوى تفصيلية لكل هذه الفرص، بل وفي حالات كثيرة قد يتعذر القيام بدراسات جدوى مبدئية لكل تلك الفرص، وهنا يتطلب الأمر إجراء تصفية مبدئية Preliminary

Screening بُغية الإبقاء على تلك الفرص التي لها احتمال نجاح مرتفع وترتيب هذه الفرص أو الأفكار حسب أهميتها ما أمكن.

وتتم التصفية المشار إليها على مرحلتين:

الأولى: وفيها يتم استبعاد بعض الفرص طبقاً للأساس تذهب / لاتذهب Go/No Go Basis، أو بمجرد الإجابة بـ(نعم) على أي من الأسئلة التالية والتي تتعلق بمُناخ الاستثمار:

١) هل سينجم عن قيام مشروع الاستثمار أي مخالفة للنظم والقوانين والقواعد الحكومية أو لمبادئ العلاقات العامة السليمة (كالضوضاء أو حدوث تلوث للبيئة أو تصنيع مواد غير صحية أو غير مُباحة)؟.

٢) هل يتعارض مشروع الاستثمار مع الأهداف والسياسات القومية أو مع القيود التي قد تفرضها الدولة (كالقيود المفروضة على الاستيراد، الاحتياجات من النقد الأجنبي، توفير فرص العمل، خطط التعبئة)؟.

٣) هل هناك أية قيود أو احتكارات أو عجز يؤدي إلى عدم توافر أحد عناصر الإنتاج أو توافره ولكن بتكلفة غير مقبولة؟.

٤) هل لا توجد حاجة ماسة إلى منتجات مشروع الاستثمار؟.

٥) هل رأس المال المطلوب غير واقعي ومغالى فيه؟.

٦) هل تنعدم الأهمية الاستراتيجية لمشروع الاستثمار؟ وهل لا يساهم في حل مشكلات الدولة؟.

٧) هل لا يتوافق إنشاء المشروع مع خطط التنمية وأولوياتها؟.

٨) هل هناك منافسة قوية من الشركات المماثلة وخاصة العملاقة؟

٩) هل هناك أي عوامل تؤثر على التسويق الفعال لمنتجاته مستقبلاً؟.

الثانية: وفيها يتم استخدام أسلوب الترتيب المقارن لأفكار الاستثمار، إذ بعد استبعاد الأفكار التي لها فرص نجاح محدودة أو متعثرة، يقتضي الأمر القيام بدراسات إضافية

بغية التوصل إلى أساليب ملائمة لترتيب أفكار الاستثمار ترتيباً مقارناً يمكن المستثمر في نهاية الأمر من الاختيار الرشيد لمشروع الاستثمار الذي ينبغي عليه تنفيذه.

وعند القيام بعملية الاختيار المشار إليها ينبغي مراعاة مجموعة عوامل أساسية، وبمعنى آخر فإنه لكي يمكن لفكرة الاستثمار أن تؤدي إلى مشروع استثماري ناجح فلابد لها من مراعاة الاعتبارات التالية:

أ – أن يكون لها سوقاً مناسباً في الوقت الحالى، وفي المستقبل.

ب – أن يتوقع لسوقها النمو المستقبلي.

ج – أن تكون تكاليف الإنتاج والتسويق مساوية أو أقل نسبياً من تكلفة المنافسين.

د – أن يتسم الطلب على المنتجات الخاصة بالمشروع حال تنفيذه وأسعارها بأقل درجة من المخاطرة.

ولأغراض التصفية المبدئية، فإنه يُمكن استخدام "الحكم الشخصي" في تقييم هذه العناصر كما يمكن استخدام بعض المقاييس الإحصائية في إجراء الترتيب المُقارن لفرص الاستثمار.

ويُلاحظ مما تقدم، أن التصفية المبدئية يترتب عليها استبعاد العديد من فرص وأفكار الاستثمار وذلك في ضوء دراسة العوامل الحاكمة لمُناخ الاستثمار المحيط بالمشروع. وفي ذات الوقت فإنها تترك عدة فرص وأفكار أخرى تتطلب المزيد من الدراسات.

ولاشك أن دراسات الجدوى التفصيلية تقتضي وقتاً وجهداً وتكلفة مرتفعة، وبالتالي فمن المفضل القيام بدراسات جدوى تمهيدية لاستبعاد وتصفية عدد آخر من تلك الفرص والأفكار، ويحاول المستثمر –من وراء قيامه بدراسة الجدوى المبدئية– بنفسه أو عن طريق مكتب خبرة متخصص– الحصول على إجابة لأربعة أسئلة أساسية وهي:

السؤال الأول: هل تبرر احتمالات نجاح مشروع الاستثمار القيام بدراسات تفصيلية وما يرتبط بها من تكلفة ووقت وجهد؟.

السؤال الثاني: ما هي التكاليف المقدرة للدراسات التفصيلية؟.

السؤال الثالث: ما هي الجوانب التي تحتاج إلى اهتمام اكبر في الدراسات التفصيلية (الدراسة التسويقية، الدراسة الفنية، الدراسة المالية، ...الخ)؟.

السؤال الرابع: هل مطلوب إجراء أي تعديلات على فكرة الاستثمار؟.

وكما ذكر من قبل، يمكن النظر إلى دراسات الجدوى المبدئية على أنها عدة خطوات تتخذ في النهاية صورة "نموذج أو مستند" يساعد على اتخاذ قرار القيام –أو عدم القيام– بإجراء دراسات جدوى تفصيلية، وهي تعتمد على معلومات يتم الحصول عليها بصورة غير رسمية، وعموماً فهي تتضمن العناصر التالية أو بعضاً منها:

- وصف الخصائص الرئيسة للمنتج مع بيان البدائل المتاحة في السوق.
- وصف سريع للسوق الحالية والمتوقعة وطبيعة المنافسة فيها.
- وصف مختصر للمتغيرات التكنولوجية التي تحدد موقع الإنتاج.
- فحص عوامل الإنتاج للتأكد من مدى توافرها.
- إعداد تقديرات لتكاليف الاستثمار وتكاليف التشغيل بشكل مبدئي.
- تحديد مصادر الأموال المطلوبة لاستغلال فرصة الاستثمار ومن ثم معدلات العائد المتوقعة.
- إعداد تقديرات لأرباح مشروعات الاستثمار بصورة تقريبية.
- دراسة عدد من العوامل الهامة الأخرى مثل:
  - تحديد المعالم والخصائص الطبيعية للمنطقة التي سيقام بها مشروع الاستثمار اقتصادياً وجغرافياً ومدى توافر المواقع المختلفة.
  - التعرف على ملامح وكفاءة البنية التحتية Infrastructure من كافة جوانبها وتحديد درجة الاستفادة منها، وتقدير التكاليف التي يجب تحملها لتطوير المُناخ منها، أو إنشاء المرافق غير المُتاحة.
  - تحديد مدى توافر خدمات التعليم والترفيه.

- جمع وتحليل ودراسة البيانات والمعلومات الاقتصادية العامة، وكذا التعرف على ملامح السياسة الاقتصادية العامة للدولة أو للإقليم الذي سينشأ به المشروع.

وقد جرت العادة، أن يتم التركيز في دراسة الجدوى المبدئية على الجانب المالي في التقييم المبدئي لفرصة الاستثمار من خلال القيام بمحاولة أولية للوقوف على ثلاثة أبعاد أساسية هي:

١ – تحديد رأس المال اللازم لإقامة المشروع بناء على الفرصة المتاحة.

٢ – تحديد مصادر الحصول على رأس المال.

٣ – تحديد معايير الحكم على جدوى تنفيذ المشروع من الناحية المالية، لاسيما معدلات العائد وتكلفة الفرصة.

مثال:

فيما يلي البيانات الخاصة بدراسة الجدوى المبدئية لإحدى فرص الاستثمار المتاحة أمام مجموعة من المستثمرين لإقامة احد مشاريع الاستثمار المماثل لمشاريع أخرى بالسوق:

(١) بنود الاستثمار:

* أراضي ١٠٠٠٠٠٠جنيه	* مباني ٣٠٠٠٠٠٠ جنيه
* معدات ٥٠٠٠٠٠٠ جنيه	* سيارات ١٠٠٠٠٠٠ جنيه
* خامات ٩٠٠٠٠٠ جنيه	* نقدية ٦٠٠٠٠٠ جنيه

(٢) مصادر التمويل:

سيقوم المستثمرين المُلاك بتقديم ٦٠% من الأموال المشار إليها بعد تصفية استثمارات لهم كانت قدر معدل عائد على حق الملكية يبلغ ١٢%، وسيتم تدبير الجزء المتبقي من خلال قرض من أحد البنوك بسعر فائدة سنوي معدلها ١٢% أيضاً.

(٣) إيرادات ومصروفات التشغيل:

تشير الدراسات الأولية إلى أن الطلب المتوقع على المنتج الذي سيقدمه هذا المشروع حال تنفيذه سيبلغ ٥٠٠٠٠ج، وأن سعر بيع الوحدة سيكون في حدود سعر المنتجات المناظرة في السوق وهو ٥٠٠ج. كما أن مصروفات التشغيل ستكون في حدود مصروفات المنافسين وهي ٨٠% من إجمالي الإيرادات.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

١ – تحديد رأس المال اللازم لإقامة المشروع.

٢ – تحديد مصادر الحصول على رأس المال المطلوب للمشروع ونصيب كل مصدر.

٣ – تحديد معدل العائد المتوقع على حق الملكية في هذا المشروع، والحكم على الجدوى المبدئية للمشروع إذا علمت أن متوسط معدل العائد على حق الملكية في المشروعات البديلة يبلغ ٥٥% سنوياً.

الحل

(١) تحديد رأس المال اللازم لإقامة المشروع:

المطلوب هنا تحديد رأس المال اللازم لتمويل الأصول الثابتة والمتداولة كما يلي:

الأصول الثابتة = ١٠٠٠٠٠٠أراضي + ٣٠٠٠٠٠٠مباني + ٥٠٠٠٠٠٠معدات + ١٠٠٠٠٠٠سيارات = ١٠٠٠٠٠٠٠جنيه

الأصول المتداولة = ٩٠٠٠٠٠خامات + ٦٠٠٠٠٠نقدية = ١٥٠٠٠٠٠جنيه

إجمالي رأس المال المطلوب = ١٠٠٠٠٠٠٠ + ١٥٠٠٠٠٠ = ١١٥٠٠٠٠٠جنيه

(٢) مصادر الحصول على رأس المال المطلوب للمشروع:

المصدر	النسبة %	المبلغ	التكلفة
أموال من المستثمرين	٦٠%	٦٩٠٠٠٠٠	١٢%
أموال مقترضة	٤٠%	٤٦٠٠٠٠٠	١٢%

(٣) تحديد معدل العائد المتوقع على حق ملكية المشروع:

الإيرادات المتوقعة = ٥٠٠٠٠ × ٥٠٠ = ٢٥٠٠٠٠٠٠جنيه

مصروفات التشغيل المتوقعة = ٢٥٠٠٠٠٠٠ × ٨٠% = ٢٠٠٠٠٠٠٠ جنيه

مجمل أرباح التشغيل المتوقعة = ٥٠٠٠٠٠٠جنيه

الفوائد = ٤٦٠٠٠٠٠ × ١٢% = ٥٥٢٠٠٠ جنيه

صافي الأرباح المتوقع = ٤٤٤٨٠٠٠

∴معدل العائد المتوقع على حق الملكية = $\frac{\text{صافي الأرباح المتوقعة}}{\text{حق الملكية}} \times ١٠٠$

$= \frac{٤٤٤٨٠٠٠}{٦٩٠٠٠٠٠} \times ١٠٠ = ٦٤,٤\%$

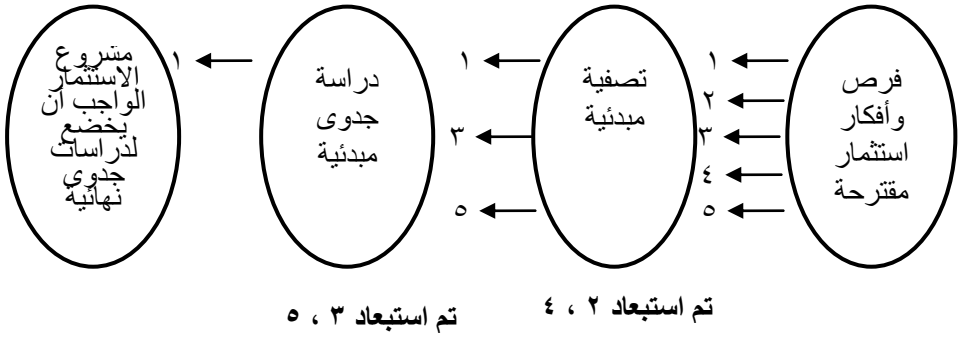
وللحكم على الجدوى المبدئية للمشروع تتم المقارنة بين معدل العائد المتوقع على حق الملكية في المشروع ومعدل العائد على حق الملكية في المشروعات البديلة، فإذا كان المعدل الأول يفوق الثاني، فإن المشروع يكون مجدي من الناحية المبدئية والعكس.

وعليه، فنظراً لأن معدل العائد المتوقع على حق الملكية في المشروع وهو ٦٤,٤% يفوق معدل العائد على حق الملكية في المشروعات البديلة وهو ٥٥%.

∴ يكون القرار هو أن المشروع يكون مُجدي مبدئياً ويحتاج الأمر إلى مزيد من الدراسات.

ولما كانت دراسة الجدوى المبدئية بمثابة وسيلة للاستبعاد والتصفية والاختيار، فإنه يلزم التوقف عن إكمالها عند أي منعطف يُبرر حتمية رفض فكرة مشروع الاستثمار.

ويبين الشكل رقم (٥) مراحل الاختيار والتمييز بين فرص وأفكار الاستثمار المقترحة ودراسة جدواها المبدئية.



شكل رقم (٥)

مراحل التمييز بين فرص الاستثمار

والملاحظ من الشكل المبسط السابق أنه بعد إجراء التصفية المبدئية ومن ثم دراسة الجدوى المبدئية تم استبعاد كل فرص وأفكار الاستثمار والإبقاء على الفكرة الأولى وهي تمثل مشروع الاستثمار الذي يجب أن يخضع لدراسات جدوى نهائية.

الفصل الثالث

دراسة الجدوى التسويقية

- المقصود بدراسة الجدوى التسويقية، وأهميتها.
- علاقة دراسة الطلب بدراسة الجدوى التسويقية.
- أهمية دراسة الطلب، والعوامل المؤثرة عليه.
- البيانات والمعلومات اللازمة لدراسة الطلب.
- التنبؤ بالطلب.
- تحليل نتائج دراسة الجدوى التسويقية.

المقصود بدراسة الجدوى التسويقية، وأهميتها:

تُعد دراسة الجدوى التسويقية بمثابة الخطوة الأولى في دراسات جدوى مشاريع الاستثمار بشكل تفصيلي.

وتُعني هذه الدراسة بما يلي:

أولاً: تحديد حجم الطلب على منتج مشروع الاستثمار موضوع الدراسة.

ثانياً: توصيف سوق هذا المنتج من حيث: السن، الدخل، المهنة، المنقطة الجغرافية، النوع (بالنسبة للمستهلك الأخير)، نوع النشاط، حجم العمال، الشكل القانوني (بالنسبة للمشتري الصناعي).

ثالثاً: تحديد حجم الطلب الكلي والعرض الكلي حالاً ومستقبلاً من ذلك المنتج.

رابعاً: تحديد الفجوة السوقية أي الفرق بين العرض والطلب الحالي والمستقبلي، ومن ثم تحديد الحصة التسويقية للمشروع محل الدراسة.

وتعتمد دراسة الجدوى التسويقية على القيام بجمع وتسجيل وتحليل البيانات المتعلقة بالطلب والعرض حالاً ومستقبلاً بالنسبة لمنتج مشروع الاستثمار موضوع الدراسة والمنتجات المنافسة له، أي أنها تدخل في نطاق بحوث التسويق Marketing Research.

وتبرز أهمية هذه المرحلة من مراحل دراسات الجدوى التفصيلية إزاء ما يترتب على نتائجها من اتخاذ قرار بالبدء في المرحلة التالية من الدراسات أو بالتوقف عند هذا الحد. فإذا ترتب على دراسة الجدوى التسويقية نتائج إيجابية فسوف يُتخذ قرار بالبدء في إجراء دراسات الجدوى الفنية والهندسية لمشروع الاستثمار. أما إذا كانت هذه النتائج سلبية، ففي الغالب يُتخذ قرار بالتوقف عن إجراء دراسات الجدوى لمشروع الاستثمار موضوع الدراسة والبدء في دراسة أفكار استثمارية أخرى إذا ما كانت لدى المستثمر الرغبة في ذلك.

وعموماً يمكن القول بأن إهمال دراسة الجدوى التسويقية يؤثر سلباً على جودة دراسات الجدوى الفنية والمالية وكافة الدراسات الأخرى التي تتضمنها دراسات الجدوى التفصيلية لمشاريع الاستثمار.

ولعل الخطأ الرئيس الذي يقع فيه مخططو المشروعات في الكثير من الدول النامية هو أن دراسة الجدوى التسويقية لمشاريع الاستثمار لا تنال نفس درجة الاهتمام التي تنالها دراسات الجدوى الفنية أو المالية وربما يرجع ذلك لواحد أو أكثر من الأسباب التالية:

أولاً: الاعتقاد السائد من قبل هؤلاء المخططين بأن المشكلات الأساسية التي تواجه عمليات التنمية في بلادهم هي مشكلات إنتاجية أو تمويلية وليست مشكلات تسويقية. وقد يكون مرد هذا الاعتقاد أن هذه الدول تعيش في مستوى أقل من حد الكفاف، وأن معظم المنتجات غير متوفرة (العرض أقل من الطلب)، ولذا فإن السوق غير مشبعة، ومن ثم فكل ما يُنتج يُباع.

ثانياً: عدم اهتمام هؤلاء المخططين بالتسويق والنظر إليه على أساس أنه وظيفة أقل من وظيفة الإنتاج.

ثالثاً: أن معظم الشركات في دول هؤلاء المخططين موجهة بالإنتاج Production Oriented وليس بالبيع أو التسويق Sales or Marketing Oriented.

رابعاً: سيطرة العقلية الهندسية والفنية على هؤلاء المخططين مما أدى إلى تغليب وجهة النظر الهندسية على النواحي التسويقية.

خامساً: عدم توافر البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء مثل هذه الدراسات.

سادساً: عدم توافر الخبرات التسويقية والأدوات المعاونة اللازمة لإجراء دراسات جدوى تسويقية على مستوى عال من الدقة.

سابعاً: تدني الوعي التسويقي عموماً وأهميته بالنسبة لمنظمات الأعمال.

ثامناً: اتسام المشاريع المزمع إقامتها بالاحتكار أو كونها مشاريع عامة.

علاقة دراسة الطلب بدراسة الجدوى التسويقية:

اتضح مما تقدم أن دراسة وتحديد حجم الطلب على منتجات مشاريع الاستثمار تعتبر أحد المحاور الأساسية التي ترتكز عليها دراسة الجدوى التسويقية والتي تمثل

جزءاً من دراسة (بحوث) السوق (Market Study (Research. ومن المعروف أن دراسة أو بحوث السوق تعتبر احد المجالات الرئيسة لعلم التسويق.

أهمية دراسة الطلب، والعوامل المؤثرة فيه:

تُعد دراسة الطلب من أهم الدراسات التي تتم للسوق المزمع تقديم منتج مشروع الاستثمار فيه. إذ يسترشد القائمون بإعداد دراسات الجدوى بالبيانات والمعلومات التي تُجمع من السوق في: تحديد الأنواع والأشكال التي يمكن إنتاجها من المنتج، الكمية التي يمكن إنتاجها وبيعها من كل نوع ومن كل شكل، معدل الإنتاج ككل في كل شهر أو كل أسبوع على مدار السنة والتغيرات والتعديلات التي يمكن إدخالها على محتويات برنامج إنتاجه، ثم المواصفات الواجب مراعاتها بالنسبة للمنتج النهائي وبالنسبة لكل جزء أو مرحلة من مراحل الإنتاج.

فبالنسبة لمشروع الاستثمار تمثل البيانات الخاصة بالأشكال والأنواع التي سيتضمنها برنامج الإنتاج للمنتج المنتظر تقديمه الأساس لتحديد أنواع ومواصفات الآلات التي سيتعاقد المشروع على شراءها، ولذلك فإن أي خطأ في إعداد هذه البيانات يترتب عليه ضياع الاستثمارات في مراحل الإنتاج المختلفة بالنسبة للمشروع، إذ على أساس تحديد أنواع وأشكال المنتج التي يمكن قبولها تتحدد أنواع المواد المطلوبة للإنتاج والخبرات الفنية لكل مرحلة.

كذلك تُحدد دراسة الطلب الكمية التي سيُطلب من مشروع الاستثمار إنتاجها خلال مدة زمنية معينة. ولما كان الغرض الأساسي من الإنتاج هو البيع لاسترداد رأس المال ثانية بعد تحقيق أرباح، فإن رقم الإنتاج يتحدد على ضوء البيانات والمعلومات التي تُجمع من السوق عن الطلب المتوقع لكل نوع وبالنسبة لكل شكل. فإغفال مثل هذه البيانات والمعلومات عند تحديد رقم الإنتاج يؤدي إما إلى إنتاج كمية أكبر من تلك المطلوبة في السوق، وبالتالي تعطيل جزء من رأس المال أو إنتاج كمية

أقل من تلك التي يمكن للسوق أن يستوعبها وأقل من القدر الذي يمكنه من استغلال طاقته الإنتاجية بأكملها مما يزيد من تكاليف الوحدة في المتوسط.

كذلك تفيد الدراسة التفصيلية التي تتم للسوق عن الطلب المتوقع في تقدير معدل التشغيل لكل صنف ولكل شكل من الأشكال المراد إنتاجها. إذ تساعد في بيان الكميات المنتظر أن تطلب من كل شكل ومواعيد ظهور الطلب على كل منها بحيث يتم ضمان بدء برنامج التشغيل ككل في الموعد الذي يظهر فيه الطلب عليه.

وعلاوة على ما تقدم، فإن دراسة الطلب يتحدد على أساسها اختيار موقع المشروع في ضوء مجموعة من عوامل التوطن التي سيرد ذكرها فيما بعد.

وإلى جانب ما سبق، فإنه لا يمكن تقدير إيرادات مشروع الاستثمار خلال سنوات تشغيله من دون دراسة الطلب والتنبؤ به –كمكون هام من مكونات دراسة الجدوى التسويقية– ومن دون تحديد السعر المتوقع لمنتجاته كمكون أخير من مكونات الدراسة المذكورة.

وبصفة عامة فإن دراسة الطلب كجزء من دراسة الجدوى التسويقية يجب أن تسبق أي قرارات أخرى وتتعلق بأي من مشاريع الاستثمار يتبنى المعنيون به فلسفة المفهوم التسويقي Marketing Concept أو المفهوم الحديث للتسويق Modern Marketing Concept، ذلك أن قصور هذه الدراسة وعدم التأكد من توافر سوق ذو قدرة استيعابية قد يشكل خطراً يفوق خطر النقص في الاستثمارات المطلوبة لتنفيذ المشروع، حيث قد يترتب على ذلك اتخاذ قرار بتقرير استثمارات لأحد المشاريع على حساب مشاريع استثمار أخرى.

وينبغي الإشارة إلى أن الالتجاء إلى قوائم الواردات أو بيانات بعض الدول المناظرة بعد تعديلها لاتخاذ قرار بأحد مشاريع الاستثمار لا يجب أن يكون بديلاً عن دراسة الطلب إلا في حالات الضرورة وعلى الأخص عندما تنعدم البيانات اللازمة لذلك.

على أن ثمة عوامل عدة تؤثر على الطب في السوق المحلية يتعين دراستها واعتبارها عند دراسة وتقدير الطلب، ومعرفة معدل التغير الذي يطرأ عليه في تغير هذه العوامل والتي تختلف باختلاف طبيعة المنتج الذي سيضطلع به مشروع الاستثمار. ومن أهم العوامل التي يمكن أن تنطبق على عدد كبير من المنتجات: السكان، الدخل القومي، متوسط دخل الفرد، استهلاك السلع البديلة أو المكملة، أسعار السلع، الزمن.

وعند تقدير الطلب الخارجي هناك عدة عوامل ينبغي الاهتمام بها وهي تتعلق بكل من: الإنتاج الحالي والمستقبلي في الدول المستوردة، تطور الاستهلاك بها، واردات نفس المنتج بها، برامج الترويج، عنصر الخدمة، مخاطر الشحن، المنافسة، وغيرها.

البيانات والمعلومات اللازمة لدراسة الطلب:

تقتضي دراسة الطلب –بواسطة القائمين بدراسات جدوى مشروع الاستثمار– تجميع بيانات ومعلومات ثانوية و/أو أولية.

وبداية هناك فرق بين اصطلاحي "البيانات Data" و"المعلومات Information" فالبيانات تشير إلى الحقائق والأرقام والحروف والكلمات والخرائط والإشارات التي تعبر عن فكرة أو شيء ما أو موقف محدد كأرقام المبيعات وأرقام المخزون ...الخ، وهي بمثابة مادة خام Raw Material في نظام المعلومات Information System. أما المعلومات فهي حقائق منظمة تفيد مباشرة في اتخاذ القرارات وتشير إلى ناتج تشغيل البيانات وإخراجها في شكل له معنى للمستفيد (متخذ القرار) مثل معدلات الدوران ومعدلات العائد، أي أنها بمثابة المنتج في نظام المعلومات(*).

أولاً: البيانات والمعلومات الثانوية أو المكتبية Secondary:

وهل تلك البيانات التي تم جمعها وتسجيلها وقد يكون قد تم نشرها سواء في سجلات المشروع (بيانات ومعلومات داخلية) أو بواسطة إحدى الجهات الخارجية

(*) ملاحظة: ما قد يكون بيان في موقف، قد يكون معلومة في موقف آخر.

(بيانات ومعلومات خارجية). ويُعرف المكان الذي توجد به البيانات الثانوية بالمصادر الثانوية للبيانات ومن أمثلة المصادر الثانوية الداخلية إدارات وأقسام المنشأة، أما المصادر الثانوية الخارجية فتتمثل في: الأجهزة المركزية للإحصاء، الغرف التجارية والصناعية، الجامعات والجمعيات العلمية وغيرها.

وتتضمن البيانات والمعلومات الثانوية اللازمة لدراسة الطلب ما يلي:

١ – بيانات ومعلومات عن السكان.

٢ – بيانات ومعلومات عن الدخل.

٣ – بيانات ومعلومات عن الأسعار والتكاليف.

٤ – بيانات ومعلومات عن الاستهلاك والإنتاج والتصدير والاستيراد في الماضي.

٥ – بيانات ومعلومات عن الاستهلاك والإنتاج والتصدير والاستيراد في المستقبل.

٦ – بيانات ومعلومات عن السياسات الاقتصادية.

٧ – بيانات ومعلومات عن ظروف السوق الحالية.

٨ – بيانات ومعلومات عن المنافسين والعملاء.

وفي العادة، فإن إجراء الدراسات التسويقية بصفة عامة –ودراسة الطلب كأحد أركان دراسة الجدوى التسويقية بصفة خاصة– تبدأ باستخدام البيانات والمعلومات الثانوية لما تمتاز به من قلة التكلفة، السرعة في الحصول على البيانات والمعلومات، فإذا لم تكن هذه البيانات ملائمة أو غير دقيقة أو غير موضوعية أو متقادمة أو سرية أو غير معلومة المصدر، فإن الأمر يقتضي إعداد وتحديد الوسائل المناسبة والممكنة لتجميع وتحليل نوع آخر من البيانات والمعلومات.

ثانياً: البيانات والمعلومات الأولية أو الميدانية Primary:

وهي البيانات والمعلومات التي تجمع لأول مرة من الميدان إما عن طريق الاستقصاء Questionnaireأو الملاحظة Observation.

وكما سبق أن تقدم لا يجب بأي حال من الأحوال الاعتماد على البيانات الأولية عند دراسة الطلب إلا بعد استيفاء كل من البيانات الثانوية الداخلية والخارجية، وبعد

التأكد من أن البيانات المطلوبة وفقاً لأهداف الدراسة غير متوفرة في المصادر الثانوية سواء كانت داخلية أو خارجية.

وتتضمن طرق جمع البيانات الأولية ما يلي:

١ –الاستقصاء: يعني جمع البيانات الأولية عن طريق الاستقصاء توجيه مجموعة من الأسئلة للمستقصي منه والحصول على إجابات عليها، والاستقصاء قد يكون للحقائق و/ أو الآراء و/ أو الدوافع.

أ – استقصاء الحقائق Facts: حيث يتم سؤال المستقصي منه عن حقائق معينة مثل: الجنس، والدخل، والسن، والمهنة وغيرها. وكثيراً ما يصادف موجه الاستقصاء بعض الصعوبات خاصة إذا تعلقت الأسئلة بنواحي شخصية كالدخل الشهري أو السنوي للمستقصي منه. ولذا يفضل أن تكون مثل هذه الأسئلة في نهاية قائمة الأسئلة خشية رفض المستقصي منه الاسترسال في الإجابة على باقي الأسئلة.

ب– استقصاء الآراء Opinions:وهو يهدف إلى التعرف على آراء واتجاهات Attitudes المستقصي منه عن منتج معين أو ماركة معينة منه ...الخ.

ج – استقصاء الدوافع Motives: ويُمكن هذا النوع من الاستقصاء القائم بدراسة الطلب من التعرف على دوافع المستقصي منه لشراء منتج معين أو التعامل مع منظمة معينة.

ولا يشترط أن تكون كل القائمة من نوع واحد، فقد تضم إحدى القوائم كل أو بعض أنواع الاستقصاء، بل قد يضم السؤال الواحد أكثر من نوع.

وتوجد ثلاثة طرق رئيسة لجمع البيانات الأولية عن طريق الاستقصاء وهي المقابلات الشخصية Personal Interviews سواء أكانت نمطية Standardized أم متعمقة Depth أم جماعية Group، والبريد Mail، والتليفون. هذا بالإضافة إلى طريقة رابعة أخذت تنتشر بشكل واسع بالنسبة لمنظمات معينة كالفنادق والمطاعم وشركات الطيران والسياحة وهي تسمى باستقصاء النزلاء Guest Questionnaire.

وجدير بالملاحظة أن لكل طريقة من الطرق السابقة مزايا وعيوب وأوجه استخدام معينة، ويتم اختيار أو تفضيل طريقة أو أكثر طبقاً لعوامل منها: ميزانية الدراسة، الوقت المخصص لها، درجة الدقة المطلوبة، الإمكانيات المتاحة للدراسة.

٢ – **المُلاحظة:** وتُستخدم هذه الطريقة لمشاهدة ما يحدث في حينه وتسجيله أولاً بأول. ويمكن أن تتم بطريقة شخصية أو باستخدام بعض الأجهزة الإلكترونية، كما يمكن أن تُستخدم كطريقة مكملة لطريقة الاستقصاء عند الاعتماد على طريقة المقابلة الشخصية.

والمُلاحظة قد تكون شخصية مباشرة كملاحظة المترددين على أحد المحال التجارية خلال فترة زمنية معينة أو غير مباشرة كملاحظة التغيرات التي تطرأ على أوجه النشاط المختلفة من واقع السجلات، كما قد تكون الملاحظة آلية كملاحظة المتعاملين مع متجر معين بواسطة كاميرات تليفزيونية.

وأياً كانت نوعية البيانات والمعلومات اللازمة لدراسة الطلب فلابد من إعداد النماذج التي تُستعمل في جمع تلك البيانات والمعلومات ثانوية كانت أو أولية. ولا يجب القيام بتجميع بيانات أولية قبل التأكد من أن البيانات المطلوبة لا تتوفر في المصادر الثانوية.

وإذا ما قرر القائم بدراسة الطلب تجميع البيانات من الميدان فإنه يجب عليه تحديد المجتمع (Universe (Population الذي سيقوم بدراسته، أي جميع المفردات التي تتوافر فيها الخصائص المطلوب دراستها، ويجب أيضاً تحديد الإطار Frame وهو الكشف الذي يشمل أسماء وعناوين جميع مفردات المجتمع. وبعد ذلك عليه أن يقرر عما إذا كانت الدراسة ستعتمد على أسلوب الحصر الشامل Complete Numeration أم على أسلوب العينات Samples، أي على أساس اختيار عدد من مفردات المجتمع. وفي حالة استخدام الأسلوب الأخير يجب تحديد نوع وحجم العينة وكيفية اختيار مفرداتها من المجتمع، وكذلك تحديد وحدة المعاينة Sampling Unit وهي المفردة التي ستوجه إليها الأسئلة نظراً لتوفر إجابات لديها.

وعقب تجميع البيانات والمعلومات يتم تحليلها بغية توصيف السوق الخاص بمشروع الاستثمار من ناحية نوعه وخصائصه وحجم العملاء المرتقبين والمنافسة الموجودة فيه، ثم بُغية التنبؤ بالطلب على المنتج الخاص بمشروع الاستثمار موضوع الدراسة وذلك بعد تحديد العوامل المؤثرة على هذا الطلب.

على أنه تجدر الإشارة في ختام هذا الجزء إلى أن تجميع البيانات والمعلومات المتعلقة بدراسة الطلب يتكلف وقتاً وجهداً ومالاً وهو ما يستدعي ضرورة تحديد الأهداف المطلوب تحقيقها من دراسة الطلب ومن ثم تحديد أنسب البيانات والمعلومات التي تُمكن من مقابلة هذه الأهداف، وكذا تحديد أفضل مصادر الحصول عليها وهو ما قد يستدعي القيام بمسح مبدئي Survey لسوق المنتج المزمع تقديمه للسوق.

التنبؤ بالطلب:

التنبؤforecast في مجال الأعمال هو عملية تقدير لحدث معين أو أكثر في وقت معين مستقبلاً وذلك على أساس دراسة وتحليل البيانات التاريخية الماضية من جانب، ودراسة الظروف المحيطة المؤثرة من جانب آخر. ويختلف التنبؤ بهذا المعني عن التوقع Expectation والذي يعني محاولة معرفة ما سوف يحدث مستقبلاً على أساس الموهبة والخبرة بأحداث الماضي، كما يختلف عن الحدس أو التخمين Guessing والذي يتعلق بتقدير الموقف مستقبلاً دون أية بيانات أو معلومات مفيدة عن الفترة الماضية.

والتنبؤ عادة ما يقوم على أسس إحصائية وموضوعية على عكس الحدس أو التخمين الذي يفتقد هذه الأسس، ومن ثم فإن استخدام أساليب إحصائية وموضوعية في عملية التنبؤ يؤدي إلى زيادة احتمال توصل أفراد مختلفين إلى ذات النتيجة على العكس من الحدس أو التخمين حيث لا يتوقع أن يصل اثنان إلى نفس النتيجة.

ويمكن القول بأن مصدر الحاجة إلى التنبؤ هو وجود درجة عالية من عدم التأكد Uncertainty والمخاطر Risks في دنيا الأعمال، الأمر الذي يوجب على متخذ القرار القيام بمحاولات لتجميع بيانات عن الأحداث المستقبلية في شكل تقديرات أو تنبؤات. ويُلاحظ أن عملية التنبؤ تمد متخذ القرار بنوعين من البيانات والمعلومات وهما: احتمال وقوع الحدث، والمستوى الذي سيبلغه الحدث حال وقوعه.

ولاشك أن التنبؤ بهدف معرفة ما سوف يحدث مستقبلاً تُعد نقطة البداية أو الحجر الأساسي في عملية التخطيط، إذ يُعد المخطط بيانات أساسية وهامة يبنى عليها خطط العمل ويفاضل على أساسها بين البدائل المختلفة، ومع ذلك فإن الكثير من المنظمات ما تزال غير مقتنعة بجدوى وأهمية التنبؤ بدعوى خصوصية ظروفها وعدم صلاحية استخدام طرق التنبؤ بالنسبة لها، على الرغم من إمكانية استخدام التنبؤ كحد أدنى لوضع تصور مبدئي لطبيعة المعطيات Premises المحيطة والتي تتخذ كأساس للتخطيط.

ورغم أن كثيراً من متخذي القرار يرون عدم جدوى التنبؤ، إلا أنهم في الواقع يقومون بطريقة غير مباشرة تبدو تلقائية، إلا أنها تمثل نتاج لخبرة طويلة نتجت عن مواقف مماثلة أو مشابهة مروا بها من قبل وهو ما يسمى بالتوقع. وإذا كان التوقع يتمخض في بعض الأحيان عن نتائج معقولة، فإن التنبؤ بناء على دراسة منظمة يُمكن من تحقيق درجة دقة Accuracy أكبر ويرفع من احتمالات النجاح، ذلك أن التنبؤ الضمني Implicitوالذي لا يكون مسبوقاً بدراسات منظمة ورسمية قد لا يتمتع بالموضوعية والدقة وتقل بالتالي درجة الثقة فيه.

والتنبؤ – كتقدير لموقف المنظمة ككل (أو جزء من أجزائها) في فترة زمنية مقبلة– هو إحدى مراحل التخطيط. ورغم اختلاف أساليب التنبؤ إلا أن ثمة خطوات أساسية لابد من استكمالها لإعداد تنبؤ سليم هي:

أولاً: تحليل الإنجازات السابقة وتحليل الدروس المستفادة من الخبرة الماضية.

ثانياً: تحليل الموقف السائد وقت إعداد التنبؤ، أي تحديد الظروف البيئية الحالية وتقدير احتمالات تطورها مستقبلاً.

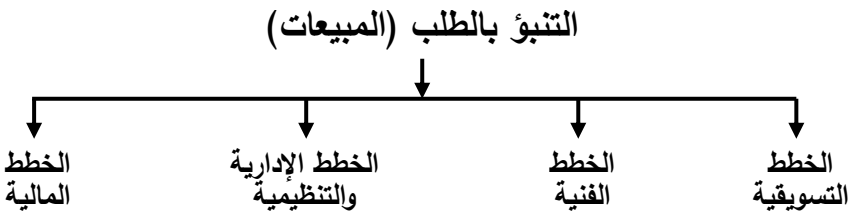
ثالثاً: تحديد أهم العوامل أو القوي المحركة للظروف حالياً، بمعنى استخلاص عدد من العوامل الأساسية المؤثرة في النشاط المطلوب التنبؤ به ومد أثرها إلى المستقبل Projection.

رابعاً: تخيل واختيار العوامل أو القوى المحركة الجديدة التي تحتمل ظهورها مستقبلاً.

خامساً: تقييم وتحليل العلاقات بين جميع العوامل أو القوى المؤثرة خلال مدة التنبؤ. والاستناد على ذلك في تقدير المستوى الذي ستكون عليه الظاهرة موضوع التنبؤ مستقبلاً مع الأخذ في الحسبان ما سيكون عليه موقف العوامل الأساسية المؤثرة عليها.

ومما لاشك فيه أن التنبؤ لا يعني الوصول دائماً إلى نتائج سليمة بنسبة مائة في المائة، ذلك أن المقصود بالتنبؤ هو تحديد النتائج الأكثر احتمالاً وهذه جزئية هامة لاعتقاد البعض بعدم جدوى التنبؤ بدعوى اختلاف النتائج المتوقعة عن النتائج الفعلية في بعض الأحوال.

هذا عن التنبؤ بصفة عامة، أما التنبؤ بالطلب أو المبيعات Demand/Sales Forecastفهو يعتبر الخطوة الأولى في عملية التنبؤ للتخطيط وخاصة بالنسبة لمشروعات الاستثمار التي ستنتج مقدماً للسوق. أي أنه الخطوة الأساسية الأولى لتقديرات وخطط عديدة أخرى وهو ما يتضح من الشكل رقم (٦).



شكل رقم (٦)

التنبؤ بالطلب كخطوة أولى في عملية التنبؤ للتخطيط

وفضلاً عما تقدم، فإن تقدير الطلب على منتجات مشروع الاستثمار بدقة يساعد على التخطيط والاستعداد المحكم له، وبالتالي تزداد درجة كفاءة الاستجابة لظروف السوق واستغلالها لصالح مشروع ما أمكن وعلى حساب المنافسين.

وعادة ما يقتصر التنبؤ بالطلب (المبيعات) على تقدير الكمية المتوقع بيعها من منتج معين خلال فترة زمنية مستقبلية، إلا أن هذا التنبؤ وحده غير كاف لضمان تحقيق معدلات الأرباح المطلوبة أو المستهدفة. فقد تتحقق المبيعات المقدرة إلا أن التكاليف تزيد على المعدلات المتوقعة الأمر الذي يؤدي إلى الإطاحة بالأرباح، لذلك فمن الضروري التنبؤ ليس فقط بالمنتجات الواجب إنتاجها وأنسب الأسواق لها، ولكن أيضاً بمستويات التكاليف المختلفة (بضاعة مباعة – تسويقية – إدارية وعمومية).

ولابد قبل التوصل إلى تنبؤ سليم بالطلب (المبيعات) على منتج مشروع الاستثمار المزمع تنفيذه من المرور بخطوتين هامتين:

الخطوة الأولى: التنبؤ بالظروف الاقتصادية العامة:

يقصد بذلك التنبؤ بمستوى النشاط الاقتصادي خلال فترة زمنية مقبلة. وترجع أهمية التنبؤ بتلك الظروف إلى أنها العامل الأساسي والمؤثر في تحديد حجم النشاط لأي من مشاريع الاستثمار، فزيادة النشاط الاقتصادي قد يعني زيادة الطلب على المنتج الذي سيقدمه المشروع.

وتختلف أساليب التنبؤ بالظروف الاقتصادية ولكن يمكن الاسترشاد بالطرق الآتية:

١ –استخدام المؤشرات الاقتصادية Economic Indicators:

والتي تنقسم إلى مؤشرات قائدة Leading وتضم: حالات إشهار الإفلاس، معدل ساعات العمل الأسبوعية، عدد مشاريع الاستثمار المصرح بإنشائها، الرقم القياسي لأسعار الجملة، أسعار الأسهم في سوق الأوراق المالية. مؤشرات ملازمة Coincident للأحوال الاقتصادية وتضم: مستوى البطالة، معدلات أرباح الشركات،

معدلات الإنتاج في الشركات، الدخل القومي، مؤشرات تابعة Legging وتضم الدخل الشخصي، مبيعات متاجر التجزئة، فوائد البنوك على القروض التجارية.

وينبغي التأكيد هنا إلى أن تتبع المؤشرات الرائدة على وجه التحديد –وهي التي تبدأ في الارتفاع او في الانخفاض قبل غيرها من المؤشرات– من شأنه تحديد مستوى النشاط الاقتصادي المتوقع.

٢ –استخدام الحسابات القومية:

حيث يتم تقدير أنواع الإنفاق بواسطة القطاعات الأربعة: العائلي، الأعمال، الحكومي، والخارجي على السلع والخدمات. إذ يُمكن من خلال التنبؤ بهذه الأنواع الأربعة من الإنفاق التنبؤ بحجم الناتج القومي الإجمالي Gross National Product المتوقع عن مدة قادمة، وهو من أكثر المقاييس الاقتصادية انتشاراً ذلك أنه يبين الناتج الإجمالي من السلع والخدمات على المستوى القومي خلال فترة محددة عادة ما تكون سنة.

٣ –بناء النماذج الاقتصادية:

إذ يتم الاعتماد على بعض النماذج Models الاقتصادية في التنبؤ ببعض المؤشرات الاقتصادية. ومن أمثلة هذه النماذج نموذج ساموبلسون لحساب الدخل القومي كأحد هذه المؤشرات، وهو يعتمد على المعادلة التالية:

الدخل القومي = الاستهلاك + الاستثمار + (الصادرات – الواردات)

ويقتضي تطبيق هذا النموذج تحديد:

أ – معدل نمو الدخل المراد بلوغه.

ب – حجم الاستثمار اللازم لتحقيق هذا المعدل.

ج – حجم الواردات والصادرات.

د – حجم الاقتراض في العالي الخارجي في حالة زيادة الواردات عن الصادرات.

مثال:

جاءت معادلة الدخل القومي في سنة الأساس لإحدى الدول النامية كما يلي (الأرقام بملايين الدولارات):

الدخل القومي = الاستهلاك + الاستثمار + (الصادرات– الواردات)

١٥٠٠ = ٩٠٠ + ٦٧٥ + (٢٢٥ – ٣٠٠)

وقد قدر معدل نمو الدخل المطلوب ١٠% سنوياً خلال السنوات الخمس التالية لسنة الأساس. وقدِّر حجم الاقتراض الخارجي والاستهلاك كما يلي:

السنة	حجم الاقتراض	حجم الاستهلاك
الأساسى	٧٥	٩٠٠
١	٦٠	٩٩٠
٢	٤٥	١٠٨٩
٣	٣٠	١١٩٨,٥
٤	١٥	١٣١٨,٥
٥	٧,٥	١٤٤٩

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تقدير الدخل القومي والاستثمار في ضوء نموذج ساموبلسون.

الحل

لتقدير الدخل القومي والاستثمار يلزم إعداد الجدول رقم (١) التالي:

جدول رقم (١)

تقديرات الدخل القومي والاستثمار خلال خمس سنوات

(الأرقام بملايين الدولارات)

السنة	الدخل القومي	الاستهلاك	الاقتراض الخارجي	الاستثمار
الأساس	١٥٠٠	٩٠٠	٧٥	٦٧٥
١	١٦٥٠	٩٩٠	٦٠	٧٢٠
٢	١٨١٥	١٠٨٩	٤٥	٧٧١
٣	١٩٩٦,٥	١١٩٨,٥	٣٠	٨٢٨
٤	٢١٩٦	١٣١٨,٥	١٥	٩٨٢,٥
٥	٢٤١٥	١٤٤٩	٧,٥	٩٧٣,٥

٤ –استخدام نماذج الاقتصاد القياسي Econometrics:

وهي نماذج رياضية يتم من خلالها إيجاد علاقة بين المتغيرات المستقلة كعدد المباني الجديدة المقامة وعدد الآلات الجديدة المشتراه، وبين المتغير التابع كحجم الناتج القومي، إذ بافتراض أن العلاقة الرياضية بين تلك المتغيرات معروفة يكون كل المطلوب هو مجرد التعويض ببيانات المتغيرات المستقلة لتقدير قيمة المتغير التابع.

٥ – الالتجاء إلى بعض الأساليب غير المتعمقة:

كالدورات الطبيعية، طريقة لا تغيير، مشروعات الدولة ونواياها، التوقعات العامة لظروف الأعمال، إجماع الخبراء.

الخطوة الثانية: التنبؤ بطلب (مبيعات) السوق أو الصناعة:

أي تقدير كمية الطلب من منتج معين (أو خط منتجات) والتي تتوقع كل المنشآت التي تنتج هذا النوع أن تحققها خلال فترة محددة قادمة وفقاً لخطط التسويق لتلك المنشآت. وبمعنى آخر فإن الطلب المتوقع لكل المنشآت ما هو إلا الطلب على منتجات كل المنشآت التي تعمل في صناعة معينة.

وجدير بالإشارة أن اصطلاح "السوق التقديرية" بالمعنى المشار إليه سابقاً يختلف عن اصطلاح "السوق المرتقبة Market Potential" والذي يشير إلى أقصى طلب من منتج معين (أو خط منتجات) يمكن أن تستجيب له مجموعة منشآت تنتج هذا النوع خلال فترة محددة.

ويفيد التنبؤ بالطلب على الصناعة في التعرف على حجم الشريحة السوقية Market Share التي يمكن أن تساهم بها كل منشأة في السوق الكلي، كما تفيد في اتخاذ قرارات من قبل المنتجين الحاليين بوقف الزيادة في الإنتاج إذا ما تبين أن العرض الحالي الكلي من جانبهم يفوق تقديرات الطلب، وأخيراً فهي تُمكن المستثمرين من اتخاذ قرار بالدخول أو عدم الدخول في ميدان إنتاج منتج معين.

ولإمكان التوصل إلى تنبؤ بالطلب على صناعة معينة يجب القيام بدراسة شاملة لتلك الصناعة تتناول الجوانب التالية: تاريخ ونشأة الصناعة، المنتجات الحالية،

المستوى الفني لها، تطور المبيعات والربحية، الاستثمار في الصناعة، أساليب التسويق المتبعة، تكوين السوق الذي تتعامل فيه الصناعة.

ولعل من أهم أساليب التنبؤ بالطلب على السوق أو الصناعة ما يلي:

١- الأسلوب أو المدخل العاملي Factor Approach:

وهو يستخدم عندما يصبح بالإمكان إيجاد علاقة قوية بين الطلب على منتجات الصناعة وبين قطاع أساسي من القطاعات التي يتم التنبؤ بها في الحسابات القومية. فمثلاً ترتبط صناعة الأدوات الصحية ارتباطاً وثيقاً بنشاط البناء والتشييد، وبالتالي فإن التنبؤ بالطلب على منتجات هذه الصناعة يحتاج إلى تقدير لمتوسط الكمية المستخدمة في الوحدة السكنية، ثم تقدير عدد الوحدات السكنية المقرر أو المزمع إنشاؤها خلال فترة التنبؤ.

مثال:

بلغ إجمالي عدد الوحدات السكنية من إسكان الشباب فى إحدى المدن الجديدة ١٠٠٠٠٠وحدة وذلك فى نهاية سنة ٢٠١٦ ، ومن المنتظر أن يصل إجمالي عدد الوحدات التى ستنشأ فى السنة التالية ٢٠١٧بلغ ٢٠٠٠وحدة. فإذا بلغ عدد الوحدات التى بها المنتج (أحواض مطبخ على أساس حوض لكل وحدة) موضوع التنبؤ ٤٠٠٠٠ وحدة فى سنة ٢٠١٦ وينتظر أن يصل إلى ١٦٠٠وحدة فى سنة ٢٠١٧. وإذا كانت نسبة الوحدات التى ستحتاج المنتج لعمليات الإحلال ١٠% من عدد وحدات سنة ٢٠١٦ ، علاوة على جميع وحدات سنة ٢٠١٧ .

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى التنبؤ بالطلب على أحواض المطبخ كأحد منتجات صناعة الأدوات الصحية خلال سنة ٢٠١٧.

(الحل)

يتطلب التنبؤ بالطلب على صناعة الأدوات الصحية خلال سنة ٢٠١٧ إعداد الجدول رقم (٢) التالي.

جدول رقم (٢)

السوق التقديرية لأحواض المطبخ كأحد منتجات صناعة الأدوات الصحية سنة ٢٠١٧

البيان	الموقف		
	الحالي	الجديد	الإجمالي
إجمالي عدد الوحدات السكنية فى نهاية سنة ٢٠١٦	١٠٠٠٠٠		
إجمالي عدد الوحدات السكنية التى ستنشأ سنة ٢٠١٧		٢٠٠٠	
عدد الوحدات التى بها المنتج موضوع التنبؤ	٤٠٠٠٠	١٦٠٠	
نسبة الوحدات التى ستحتاج المنتج لعمليات الإحلال	%١٠	%١٠٠	
عدد الوحدات التى ستحتاج المنتج لعمليات الإحلال	٤٠٠٠	١٦٠٠	٥٦٠٠
السوق التقديرية لأحواض المطبخ سنة ٢٠١٧ (بالحوض)	٤٠٠٠	١٦٠٠	٥٦٠٠

٢- أسلوب متوسط استهلاك الفرد:

Average Consumption Per Capita Technique

وهنا يمكن تقدير حجم السوق التقديرية على أساس نصيب الفرد من المنتج الذى سيتم تقدير الطلب عليه. وتتطلب هذه الطريقة ما يلى:

أ- تحديد الاستهلاك من المنتج خلال عدد معين من السنوات السابقة من واقع البيانات التاريخية المنشورة.

ب- حساب متوسط استهلاك الفرد من المنتج بقسمة إجمالي الاستهلاك الفعلي فى سنة ما على عدد السكان فى نفس السنة.

جـ- تقدير عدد السكان فى السنوات المطلوب التنبؤ بحجم الطلب خلالها ويمكن الاستعانة فى هذا الصدد ببيانات أجهزة التعبئة العامة والإحصاء.

د- تقدير حجم الطلب المتوقع وذلك بضرب متوسط استهلاك الفرد فى سنة ما × عدد السكان المتوقع خلال نفس السنة.

وفى حالة عدم إمكانية الحصول على بيانات الاستهلاك الفعلي يتم حساب ما يسمى بالاستهلاك الظاهري والذي يساوى الإنتاج المحلى + الواردات – الصادرات على افتراض أن المخزون السلعي يساوى صفراً .

مثال:

بلغ عدد سكان إحدى الدول ٤٨ مليون نسمة سنة ٢٠١٦ وبلغ معدل الزيادة السنوية فى عدد سكانها ٢%، فإذا علمت أن إجمالي الإنتاج المحلى لأحد المنتجات قد وصل إلى ١١ مليون طن، وأن إجمالي الصادرات وإجمالي الواردات لهذا المنتج قد وصل إلى ٢ و ٣ مليون طن على التوالي:

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى التنبؤ بالطلب على المنتج فسنتي ٢٠١٧، ٢٠١٨.

الحل

∵ الاستهلاك الظاهري = ١١ + ٣ – ٢ = ١٢ مليون طن

، ∵متوسط استهلاك الفرد = $\frac{\text{١٢ مليون طن}}{\text{٤٨مليون نسمة}}$ = ٠,٢٥ طن

∵ عدد السكان المتوقع لسنة ٢٠١٦ = ٤٨ × $\frac{١٠٢}{١٠٠}$ = ٤٨,٩٦مليون نسمة

∴ إجمالي الاستهلاك (الطلب) المتوقع سنة ٢٠١٧ = ٤٨,٩٦ × ٠,٢٥

= ١٢,٢٤مليون طن

، ∵عدد السكان المتوقع لسنة ٢٠١٧ = ٤٨,٩٦ × $\frac{١٠٢}{١٠٠}$ = ٤٩,٩٤ مليون نسمة

∴إجمالي الاستهلاك (الطلب) المتوقع سنة ٢٠١٨ = ٤٩,٩٤ × ٠,٢٥

= ١٢,٤٩ مليون طن

هذا، ويمكن الاعتماد على الأسلوب السابق بالنسبة للدول التي تفتقر إلى البيانات الكافية، ويؤخذ عليه افتراض ثبات متوسط استهلاك الفرد بدون تغيير، كما أنه يعتمد على متوسط عام الاستهلاك للفرد رغم احتمال وجود شريحة تستهلك المنتج الذي يتم تقدير الطلب عليه وشريحة غير مستهلكة.

٣-أسلوب معدل الاستهلاك أو الاستعمال Consumption Rate Technique:

يعتمد هذا الأسلوب على تحديد مستهلكي المنتج موضوع التنبؤ قطاعياً، وبعد ذلك يتم دراسة معدلات الاستهلاك أو الاستعمال من المنتج بالنسبة لكل قطاع من المستهلكين.

مثال:

أجريت دراسة ميدانية على قطاعات المستهلكين للبنزين بأحد الأسواق واتضح فيها أن معدل الاستهلاك لكل قطاع كان على الوجه التالي:

القطاع	الاستهلاك السنوي للوحدة (بآلاف اللترات)
السيارات الخاصة	٣,٥٠
سيارات الأجرة	٨,٥٠
سيارات النقل	١٢,٥٠
الموتوسيكلات	٠,١٠
أخرى	٥% من استهلاك السيارات الخاصة

فإذا علمت أنه من المنتظر أن يصل عدد السيارات الخاصة سنة ٢٠١٧ إلى ١٠٠٠٠سيارة، وعدد السيارات الأجرة إلى ٥٠٠٠سيارة، وعدد سيارات النقل إلى ٢٠٠٠سيارة، وعدد الموتوسيكلات إلى ١٥٠٠٠موتوسيكل.

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة في التنبؤ بحجم الطلب على البنزين خلال سنة ٢٠١٧.

الحل

يتطلب التنبؤ بحجم الطلب على البنزين إعداد الجدول رقم (٣) التالي:

جدول رقم (٣)

الطلب المتوقع على البنزين خلال سنة ٢٠١٧

القطاع	عدد السيارات	الطلب المتوقع على البنزين بآلاف اللترات
السيارات الخاصة	١٠٠٠٠	٣٥٠٠٠
سيارات الأجرة	٥٠٠٠	٤٢٥٠٠
سيارات النقل	٢٠٠٠	٢٥٠٠٠
الموتوسيكلات	١٥٠٠٠	١٥٠٠
أخرى	----	١٧٥٠
الإجمالي		١٠٥٧٥٠

ويُلاحظ أن نجاح هذا الأسلوب في التنبؤ يعتمد على دقة تقدير معدلات الاستعمال أو الاستهلاك في القطاعات المختلفة والتي تتباين من وقت لآخر ومن سوق لآخر. كما تختلف باختلاف حجم القطاع والتقدم الفني به. ويعتمد ذلك أيضاً على دقة تقدير عدد المعدات التي تُستعمل في كل قطاع من قطاعات السوق. وتواجه الشخص الذي يستند إلى هذا الأسلوب في التنبؤ جميع مشكلات بحوث التسويق الميدانية.

٤- أسلوب المقارنات الدولية International Comparisons Technique:

يلجأ إلى هذا الأسلوب في التنبؤ عندما لا تتوافر بيانات محلية، ويتم ذلك باختيار دولة ما ظروفها الاقتصادية والاجتماعية متشابهة. فمثلاً إذا أريد التنبؤ بالطلب على منتج ما في إحدى الدول، وكانت البيانات المتاحة هي فقط المتوسط السنوي لدخل الفرد والذي يقدر بـ٣٠٠٠دولار وتعداد السكان للعام القادم هو ٣مليون نسمة، وإذا كانت ظروف الدولة المشابهة هي أن المتوسط السنوي لدخل الفرد هو ٣٣٠٠دولار، ومتوسط استهلاكه من المنتج المطلوب التنبؤ بحجم الطلب عليه هو

٣٠٠جرام سنوياً، فإن حجم الطلب على هذا المنتج في الدولة موضوع الاعتبار يساوي ٩٠٠٠٠٠كيلو جرام (٣مليون نسمة × ٠,٣٠٠كجم).

وعموماً يمكن أن يعطي هذا الأسلوب نتائج لها قيمتها إذا ما تم انتقاء الدول لأغراض المقارنة بعناية، ذلك أن اتجاه الطلب على بعض المنتجات هو نفسه بالنسبة لدول مختلفة تقريباً مع وجود اختلافات بسيطة ربما ترجع إلى اختلاف متوسط الدخل الفردي بها أو إلى عوامل بيئية مختلفة. وعلى ذلك فإن المقارنات الدولية لمستويات الاستهلاك واتجاهاته تجعل بالإمكان تحديد موقع الدول المختلفة على منحنى الاتجاه العام وتُمكن المعنيين بدراسة الجدوى من التعرف على ما يتوقع أن يكون عليه الطلب في دولتهم إذا ما تم إحاطتهم بظروف المنتج في الدولة المشابهة والمتغيرات الأساسية التي يمكن أن تؤثر في الطلب عليه كالدخل والسعر والمنتجات البديلة والمنافسة.

على أنه لا يمكن الاستناد سواء إلى متوسط الاستهلاك السنوي للفرد أو بيانات الدول المشابهة بشكل مطلق، ذلك أن بعض المنتجات لا تستهلك من قبل طبقات معينة، كما أن العادات الشرائية والسلوك الاستهلاكي ونفقات المعيشة والقوة الشرائية للنقود تتباين من دولة لأخرى.

ومما يؤخذ على هذا الأسلوب كذلك أن متوسط الدخل الفردي يجب أن يُحسب بالأسعار الثابتة، وهذا إن تيسر لإحدى الدول فهو لا يتيسر لكثير منها.

كما أن التنبؤ بالطلب لسنة واحدة لا يكفي عند القيام بإعداد دراسات جدوى مشروع الاستثمار إذ لابد من التنبؤ به لعدة سنوات سابقة ولاحقة مما يقتضي دراسة متوسط الدخل الفردي ومتوسط استهلاك الفرد في الدولة المشابهة لعدة سنوات وهو ما قد لا يتيسر في كثير من الأحيان.

٥- أسلوب مرونة الطلب Demand Elasticity:

من المعروف أنه من الممكن أن يتأثر الطلب على أحد المنتجات بكل من دخول المستهلكين وأسعار المنتجات. ويقصد بالمرونة التغير النسبي في الدخل أو في السعر.

وتأسيساً على ما تقدم تنقسم مرونة الطلب إلى:

أ – مرونة الطلب الداخلية Income Elasticity:

وهي توضح العلاقة بين مدى التغير في الطلب نتيجة للتغير في الدخل، وغالباً ما يكون المقصود بالدخل هنا هو متوسط الدخل الفردي أو إجمالي إنفاق المستهلكين ويمكن التعبير عنها بالمعادلة التالية:

$$\text{مرونة الدخل} = \frac{\text{التغير النسبي في الطلب}}{\text{التغير النسبي في الدخل}} = \frac{\text{التغير في الطلب}}{\text{الطلب الأصلي}} \div \frac{\text{التغير في الدخل}}{\text{الدخل الأصلي}}$$

$$= \ldots\ldots \text{ مرة}$$

مثال رقم (١):

فيما يلي البيانات الخاصة بمتوسط الدخل الفردي ومتوسط الطلب على أحد المنتجات للفرد وذلك في إحدى الدول خلال الفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠١٧:

السنة	متوسط دخل الفرد بالدولار	معدل الطلب الفردي بالكيلو جرام	عدد السكان بالمليون نسمة
٢٠١٥	١٨٨	٤,٤٠	٨٠,٦
٢٠١٦	١٩٤	٤,٨	٨٤
٢٠١٧	٢١٠	-	٨٨

والمطلوب : استخدام البيانات السابقة فى حساب مرونة الدخل بين سنتي ٢٠١٥ ، ٢٠١٦ ، ثم تقدير إجمالي الطلب على هذا المنتج خلال سنة ٢٠١٧.

(الحل)

∴مرونة الدخل = $\frac{\text{التغير فى الطلب}}{\text{الطلب الأصلي}} \div \frac{\text{التغير فى الدخل}}{\text{الدخل الأصلي}}$

مرونة الدخل بين سنتي ٢٠١٥ ، ٢٠١٦ =

$$\frac{٤,٨ - ٤,٤}{٤,٤} \div \frac{١٩٤ - ١٨٨}{١٨٨} = ٣ \text{ مرات}$$

∴معدل الزيادة فى متوسط دخل الفرد فى سنة ٢٠١٧ بالمقارنة بسنة ٢٠١٥

$$\text{(كأساس)} = \frac{٢١٠ - ١٨٨}{١٨٨} = ١١,٧\%$$

∴مرونة الطلب الدخلية = ٣ مرات

∴نسبة الزيادة فى معدل الطلب الفرد يفى سنة ٢٠١٧ بالمقارنة بسنة ٢٠١٥

= ١١,٧% × ٣ = ٣٥,١%

أى أن مقدار الطلب الفردي على المنتج فى سنة ٢٠١٧

= ٤,٤٠ + ٤,٤٠ × ٣٥,١ = ٥,٩٤ كجم

إجمالي الطلب على المنتج خلال سنة ٢٠١٧ = عدد السكان × معدل الطلب الفرد يفى سنة ٢٠١٧ = ٨٨ مليون نسمة × ٥,٩٤كجم = ٥٢٢٧٢٠ طن

مثال رقم (٢):

البيانات التالية خاصة بالطلب على أحد المنتجات والدخل فى إحدى الدول :

السنة	الكمية المطلوبة من المنتج	الدخل المتاح
٢٠١٥	٢٠٠٠٠٠٠٠ وحدة	٣٢٠٠٠٠٠٠٠٠ دولار
٢٠١٦	٢٤٠٠٠٠٠٠ وحدة	٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠ دولار

فإذا علمت أن الدخل المتاح سوف يريد إلى ٤٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠ دولار سنة ٢٠١٧ وأن المعدل السنوي للادخار ١٠% وأن نسبة الاستهلاك الخاص إلى إجمالي الاستهلاك ٨٥% .

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى تقدير حجم الطلب على المنتج ٢٠١٧ .

(الحل)

∴معدل الادخار السنوي= ١٠%

∴ معدل الاستهلاك السنوي= ٩٠%

∴إجمالي إنفاق المستهلكين سنة ٢٠١٥ = ٣٢٠٠٠٠٠٠ × ٩٠% × ٨٥%

= ٢٤٤٨٠٠٠٠٠٠ دولار

∴إجمالي إنفاق المستهلكين سنة ٢٠١٦ = ٤٠٠٠٠٠٠٠ × ٩٠% × ٨٥%

= ٣٠٦٠٠٠٠٠٠٠ دولار

∴إجمالي إنفاق المستهلكين سنة٢٠١٧ = ٤٤٠٠٠٠٠٠٠٠ ×٩٠% ×٨٥%

= ٣٣٦٦٠٠٠٠٠٠ دولار

∴ يصبح الوضع كما يلي:

السنة	الكمية المطلوبة من المنتج	الإنفاق الخاص (إنفاق المستهلكون)
٢٠١٥	٢٠٠٠٠٠٠٠	٢٤٤٨٠٠٠٠٠٠دولار
٢٠١٦	٢٤٠٠٠٠٠٠	٣٠٦٠٠٠٠٠٠٠دولار
٢٠١٧	س وحدة	٣٣٦٦٠٠٠٠٠٠دولار

ولتقدير حجم الطلب على المنتج سنة ٢٠١٤ يُحسب معامل مرونة الدخل بين سنتي ٢٠١٥، ٢٠١٦ ويؤخذ كأساس لتقدير حجم الطلب سنة ٢٠١٧.

∴ مرونة الدخل بين سنتي ٢٠١٥ ، ٢٠١٦

$$= \frac{٢٤٠٠٠٠٠٠ - ٢٠٠٠٠٠٠٠}{٢٠٠٠٠٠٠٠} + \frac{٣٠٦٠٠٠٠٠٠ - ٢٤٤٨٠٠٠٠٠}{٢٤٤٨٠٠٠٠٠}$$

$$= \frac{١}{٥} \times \frac{٢٤٤٨٠٠٠٠٠}{٦١٢٠٠٠٠٠} = ٠,٨$$

$$٠,٨ = \frac{س - ٢٤٠٠٠٠٠٠}{٢٤٠٠٠٠٠٠} \div \frac{٣٠٦٠٠٠٠٠٠٠ - ٣٣٦٦٠٠٠٠٠٠}{٣٠٦٠٠٠٠٠٠}$$

$$٠,٨ = \frac{س - ٢٤٠٠٠٠٠٠}{٢٤٠٠٠٠٠٠} \times ١٠$$

$$\text{أي أن } ٠,٨ = \frac{١٠س - ٢٤٠٠٠٠٠٠}{٢٤٠٠٠٠٠٠}$$

$$١٩٢٠٠٠٠٠ = ١٠س - ٢٤٠٠٠٠٠٠$$

$$١٩٢٠٠٠٠٠ + ٢٤٠٠٠٠٠٠ = ١٠ س$$

$$\therefore س = \frac{٢٥٩٢٠٠٠٠٠}{١٠} = ٢٥٩٢٠٠٠٠ \text{وحدة (حجم الطلب المتوقع)}$$

وينبغي التنويه إلى أن معامل المرونة الداخلية قد يكون موجباً أو سالباً، كما تجدر الإشارة إلى أن إتباع هذا الأسلوب يقتضي توافر بيانات دقيقة عن السكان ومتوسط نصيب الفرد من الدخل ومعدل الطلب الفردي على المنتج المطلوب التنبؤ به خلال السنوات السابقة.

ويؤخذ على هذا الأسلوب أنه يفترض أن هناك مرونة واحدة للدخل لكل منتج في الدولة رغم اختلاف المرونة بالنسبة لكل من المهن والمناطق الجغرافية. كما يفترض ثبات معامل المرونة وهو ما قد يتغير من سنة لأخرى. كما أنه يعتمد على المتوسط الحسابي الذي كثيراً ما يكون مضللاً، وكذلك فهو يفترض أن أي زيادة في الدخل تُنفق في الاستهلاك رغم أنها قد تستثمر أو تكتنز، وأن أي زيادة في دخل المستهلك تعني زيادة طلبه على المنتج رغم أن تلك الزيادة قد تُنفق على استهلاك منتجات أخرى. كما أن الاستهلاك من عدد كبير من المنتجات المعمرة لا يزيد زيادة كبيرة بعد وصول الدخل إلى حد معين.

ب – مرونة الطلب السعرية Price Elasticity:

وهي تعكس العلاقة بين التغيرات في الطلب والتغيرات في الأسعار، ويمكن التعبير عنها بالمعادلة التالية:

مرونة الدخل = **التغير النسبي في الطلب** / **التغير النسبي في السعر** = **التغير في الطلب** / **الطلب الأصلي** ÷ **التغير في السعر** / **السعر الأصلي**

= ..... **مرة**

مثال:

توافرت لديك البيانات التالية عن منتج ما:

السنة	السعر	الكمية المطلوبة
٢٠١٤	٦٠ جنيه	٤٠٠٠ وحدة
٢٠١٥	٣٠ جنيه	٥٠٠٠ وحدة
٢٠١٦	٢٠ جنيه	٦٠٠٠ وحدة
٢٠١٧	١٦ جنيه	؟

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تقدير حجم الطلب على هذا المنتج خلال سنة ٢٠١٧ بافتراض أن السعر سينخفض إلى ١٦ جنيه وذلك باستخدام معامل مرونة الطلب السعرية بين سنتي ٢٠١٥، ٢٠١٦.

الحل

∵ مرونة الطلب السعرية = التغير في الطلب / الطلب الأصلي ÷ التغير في السعر / السعر الأصلي

∴ مرونة الطلب السعرية بين سنتي ٢٠١٥، ٢٠١٦:

$$= \frac{٦٠٠٠ - ٥٠٠٠}{٥٠٠٠} \div \frac{٢٠ - ٣٠}{٣٠} = -٠,٦ \text{ مرة}$$

وبالتعويض في معادلة مرونة الطلب السعرية بين سنتي ٢٠١٦، ٢٠١٧ ينتج ما يلي:

$$-٠,٦ = \frac{س - ٦٠٠٠}{٦٠٠٠} \div \frac{١٦ - ٢٠}{٢٠}$$

$$-٠,٦ = \frac{س - ٦٠٠٠}{٦٠٠٠} \times -٥$$

$$-٠,٦ = \frac{-٥ س + ٣٠٠٠٠}{٦٠٠٠}$$

$$-٣٦٠٠ = -٥س + ٣٠٠٠٠$$

$$٥س = ٣٣٦٠٠$$

$$س = \frac{٢٢٦٠٠}{٥} = ٦٧٢٠ \text{ وحدة (حجم الطلب المتوقع)}$$

ويُلاحظ أنه لا يمكن الاستناد على هذا الأسلوب وحدة في التنبؤ وذلك لضرورة الاعتماد على أساليب التنبؤ الأخرى في تقدير حجم الطلب عند كل مستوى من مستويات الأسعار. كما أن تطبيق هذا الأسلوب يقتضي وجود منافسة كاملة وهو يفترض عدة افتراضات قد لا تتحقق عملياً منها: ثبات المنفق من قبل المستهلكين، اختلاف اتجاه التغير في الكمية والسعر تطبيقاً لقانون العرض والطلب بمعنى أن معامل المرونة السعرية يكون سالباً دائماً، ثبات معامل المرونة عند كل نقطة على منحنى الطلب، وعلاوة على ذلك فهو يفترض أن السعر هو العنصر الأساسي من عناصر المزيج التسويقي Marketing Mix الذي يؤثر على الطلب مع تحييد بقية العناصر، فضلاً عن العوامل الأخرى التي تؤثر على الطلب ومن ثم المرونة السعرية كدرجة ضرورية أو كمالية المنتج ومدى توافر السلع البديلة أو المنافسة. وأخيراً فإن فائدة هذا الأسلوب تكاد تكون مقصورة على دراسة آثار التغيرات المحدودة في الأسعار على حجم الطلب.

٦ – أسلوب أرقام الواردات Imports Figures Technique:

قد يستند المعنيون أن القائمون بدراسات جدوى مشروع الاستثمار على قيمة أو كمية الواردات من المنتجات الأجنبية للتنبؤ بالطلب على المنتجات البديلة التي يتم

إنتاجها محلياً. ولا يمكن الاستناد على ذلك كلية في التنبؤ بحجم الطلب، ذلك أن كمية أو قيمة الواردات تمثل جانب العرض من المنتجات المستوردة وليس جانب الطلب.

كما أنه لا يمكن القول بأن الإنتاج المحلي سيكون مطابقاً تماماً للواردات الأجنبية سواء من حيث المواصفات أو السعر أو رد فعل المستهلك أو تكاليف الإنتاج والتسويق. كما لا يمكن القول بأن الدولة ستتدخل لمنع استغلال المنتج تماماً متى تم البدء في إنتاجه محلياً وحتى إذا حدث ذلك فلا يمكن الافتراض بأن الدور الأجنبي أو ممثليه بالسوق المحلية أن تصدر عنهم أي ردود أفعال. كذلك فالحاجة إلى المنتج واستيراده لا يعني إمكانية إنتاجه محلياً، أي لا يجب تجاهل حجمه في السوق المحلية وتأثيره على مستوى التعادل لهذا المنتج.

وعلاوة على ما تقدم فإن الإحصاءات المتاحة عن الواردات قد لا تساعد على التنبؤ لاختلاف الطريقة المنشورة بها عن الطريقة المطلوبة للتنبؤ أو قد تكون الإحصائية شاملة لعدة منتجات من بينها المنتج موضوع الدراسة مما يستدعي بذل جهد كبير للحصول على الأرقام المطلوبة. كما قد لا تتسم الأرقام التي يتم الحصول عليها بالدقة والموضوعية وعدم التقادم.

وللتنبؤ بالطلب – طبقاً لهذا الأسلوب– تُستخدم المعادلة التالية:

حجم الطلب المتوقع = الإنتاج المحلي + (الواردات – الصادرات) + (مخزون أول المدة – مخزون آخر المدة)

والمُلاحظ على المعادلة السابقة أن الناتج يمثل الاستهلاك الظاهري وليس الحقيقي، وأنه لا يمكن الاعتماد عليها في الدول النامية التي تفرض قيوداً عديدة على استيراد عدد كبير من المنتجات، كما أن الإنتاج في دول كثيرة منها لا يعكس الإنتاج الحقيقي الممكن تسويقه على أساس الطلب الكامن لعدم توافر الموارد اللازمة له.

وبالرغم من أن قوائم الواردات لا يمكن الاستناد إليها بصورة مطلقة للتنبؤ بالطلب على المنتج الخاص بمشروع الاستثمار المزمع تنفيذه بل يمكن الاسترشاد بها

فقط، فإنه قد لا يكون هناك مفر من الالتجاء إليها والاعتماد عليها في حالة عدم توافر البيانات الدقيقة والموضوعية وغير المتقادمة اللازمة لدراسة الطلب.

٧ – أسلوب أرقام المواد الخام Raw Materials Figures Technique:

قد يُعتمد في بعض الأحيان على البيانات الخاصة بالخامات المطلوبة للإنتاج في التنبؤ بحجم الطلب كما هو الحال في صناعة الأحذية الجلدية وصناعة المنتجات الخشبية. ففي صناعة الأحذية يمكن الاعتماد على مساحة الجلود المستخدمة في ذلك ومعدل استهلاك زوج الأحذية من الجلد للتنبؤ بالطلب المتوقع على الأحذية.

مثال:

من المنتظر أن يبلغ عدد الأقدام المربعة للجلود المستخدمة في صناعة الأحذية في دولة ما ٦٠ مليون قدم مربع في إحدى السنوات موزعة كما يلي:

٥٠% لأحذية الرجال.

٣٠% لأحذية السيدات.

٢٠% لأحذية الأطفال.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد الطلب المتوقع على كل نوع من الأحذية علماً بأن معدل استهلاك زوج الأحذية من الجلود كما يلي:

٣ قدم مربع لأحذية الرجال.

٢ قدم مربع لأحذية السيدات.

١ قدم مربع لأحذية الأطفال.

الحل

(١)تحديد نصيب كل نوع من الأحذية من مساحة الجلود المستخدمة:

أحذية الرجال = ٦٠ مليون قدم مربع × ٥٠% = ٣٠ مليون قدم مربع.

أحذية السيدات = ٦٠ مليون قدم مربع × ٣٠% = ١٨ مليون قدم مربع.

أحذية الأطفال = ٦٠ مليون قدم مربع × ٢٠% = ١٢ مليون قدم مربع.

(٢)تحديد الطلب المتوقع على كل نوع من الأحذية:

أحذية الرجال = ٣٠ مليون قدم مربع ÷ ٣ = ١٠ مليون زوج

أحذية سيدات = ١٨ مليون قدم مربع ÷ ٢ = ٩ مليون زوج

أحذية الأطفال = ١٢ مليون قدم مربع ÷ ١ = ١٢ مليون زوج

وبالطبع لا يمكن الاعتماد على هذا الأسلوب بصورة مطلقة، ذلك أنه يهمل المستهلك تماماً والذي يعتبر في إطار المفهوم التسويقي نقطة البداية تخطيطاً ونقطة النهاية تنفيذاً، كما أنه يعتمد كلية على ما هو متوافر من المواد الخام وعلى بعض المعاملات الفنية Technical Co-Efficient.

٨ –أسلوب المعاملات الفنية:

يُعد هذا الأسلوب مناسباً للتنبؤ بالطلب المتوقع على المنتجات الوسيطة كالصلب والأسمنت لاسيما عندما يكون الطلب على المنتجات النهائية معروفاً. فالطلب على الأسمنت يتأثر بالطلب على المنشآت الجديدة التي ستُنفذ بواسطة القطاعات المختلفة في المجتمع.

ووفقاً لهذا الأسلوب ينبغي الوقوف على بعض المعاملات الفنية واستخدامها لتقدير الطلب على المنتجات الوسيطة. وإذا كان الطلب على المنتجات النهائية غير معروف تطلب الأمر القيام بدراسة مسحية لتحديده ولتحديد المعاملات الفنية.

على أنه ينبغي أن يُلاحظ أن المعاملات الفنية تتغير بمرور الوقت، فمثلاً تنخفض كمية الوقود اللازمة لإنتاج كيلو وات/ساعة بصفة منتظمة ولذا يجب عدم تطبيق المعاملات الفنية بشكل جديد.

وفي أعقاب التنبؤ بالظروف الاقتصادية العامة، والتنبؤ بالطلب على السوق أو الصناعة، يتم التنبؤ بالطلب على منتج مشروع الاستثمار المزمع تنفيذه.

ولا يوجد أسلوب واحد يتحتم إتباعه للتنبؤ بالطلب على المنتج، ولا يُنصح عادة بالاعتماد على أسلوب واحد وإنما جرت العادة على إتباع عدة أساليب ومقارنة النتائج التي يتوصل إليها كل أسلوب بالنتائج التي تتوصل إليها بقية الأساليب.

ويتوقف اختيار أي من تلك الأساليب على عدة عوامل من أهمها: طبيعة الإنتاج وهل هو إنتاج للسوق أم إنتاج بمواصفات خاصة؟ نوعية الإنتاج وهل هو إنتاج سلعي أم إنتاج خدمي؟، طبيعة السلعة وهل هي سلعة جديدة تقدم لأول مرة للسوق أم سلعة لا تختلف جوهرياً عن سلع أخرى تقوم بإنتاجها شركات قائمة؟ أم أنها سلعة بديلة لسلعة حالية وتحقق نفس الإشباع ولكن بطريقة مختلفة؟ أم أنها تستخدم مع سلع أخرى موجودة في السوق والطلب عليها مشتق من الطلب على هذه السلع، نوعية المنظمة وهل هي قائمة بالفعل أم مشروعاً ينتظر قيامه؟ حجم المشروع وهل هو مشروع صغير أم مشروع كبير الحجم.

على أن ثمة عوامل أخرى يتوقف عليها الاختيار كالفترة التي سيتم التنبؤ وهل هي قصيرة أم متوسطة أم طويلة الأجل، مدى توافر بيانات تاريخية ومدى توافر معايير الدقة والموضوعية بها، درجة الدقة المطلوبة في التنبؤات، الجهات المطلوب لها التنبؤات، الوقت والتكلفة، نوعية الطلب وهل هو مستقل أم معتمد؟، وغيرها.

وجدير بالإشارة أن الاهتمام في هذا المرجع ينصب على أساليب التنبؤ بالطلب على المنتجات السلعية التي ستنتجها مشاريع الاستثمار الجديدة بمواصفات نمطية Standard أي للسوق بالدرجة الأولى سواء تلك التي تقدم لأول مرة ولا يوجد بيانات تاريخية Historical عنها أو تلك التي لها نظائر أو بدائل يتوافر عنها بيانات تاريخية يمكن استخدامها في التنبؤ بالطلب على منتج مشروع الاستثمار. ومعنى ما تقدم أن نصيب التنبؤ بالطلب على الأصناف التي تنتج بمواصفات خاصة سيكون محدوداً على أن ينال اهتمام أكبر في الطبعات التالية بإذن الله.

أما عن التنبؤ بالطلب على المنتجات الخدمية فرغم أن بعض الأساليب التي سيلي ذكرها فيما بعد تُستخدم في تقدير الطلب على المنتجات السلعية والخدمية على حد سواء، إلا أن ثمة أساليب أخرى خاصة بالمنتجات الخدمية تناسب طبيعتها لم يشملها هذا المرجع وستكون هي الأخرى محلاً للاهتمام في الطبعات اللاحقة بمشيئة الله.

وبصفة عامة تنقسم أساليب التنبؤ بالطلب على المنتجات السلعية لمشاريع الاستثمار إلى أساليب وصفية (نوعية/حكومية) Qualitative وأساليب كمية Quantitative مع مُلاحظة أن بعضها يُمكن من التنبؤ بالطلب على السوق (الطلب الكلي).

أولاً: الأساليب الوصفية (النوعية):

وهي تلك التي تعتمد على التقدير الشخصي Judgment وتضم:

١ – **الاعتماد على آراء المسئولين أو تقديراتهم:** وهي تُعد من أبسط أساليب التنبؤ ويُستخدم عادة في حالة منظمات الأعمال الخاصة التي تستهدف التوسع وإقامة خطوط إنتاج حديثة، حيث يتم التنبؤ بالطلب عن طريق تجميع آراء المسئولين أو رجال الإدارة اعتماداً على خبراتهم الشخصية وتفسيراتهم للمؤشرات الاقتصادية المختلفة. وبعد ذلك تتم الموازنة والتوفيق بين هذه الآراء إما بواسطة الهيئة الإدارية العليا بالمنظمة أو عن طريق عقد اجتماع عام يشترك فيه هؤلاء المسئولين وأفراد من الهيئة الإدارية العليا بغرض الوصول إلى تنبؤ بالطلب على المنتج.

ويتميز هذا الأسلوب بالسرعة والبساطة وانخفاض التكلفة والاستفادة من كافة الخبرات الموجودة إلا أن مشكلته الأساسية تتمثل في الاعتماد فقط على الرأي والحكم الشخصي الذي لا يمكن الاستناد إليه في كثير من الأحيان، لاسيما في حالة التنبؤ لأجال طويلة.

٢ –**الاعتماد على آراء الخبراء:** والمقصود بالخبراء هنا كل الأشخاص الذين لديهم معرفة بالمنتج المنتظر إدخاله للسوق بواسطة مشروع الاستثمار الذي تتم دراسة جدواه.

ووفقاً لهذا الأسلوب يتم الاستفسار من هؤلاء الخبراء عن تقديراتهم لحجم الطلب المتوقع على منتج مشروع الاستثمار، وبناء على دراسة هذه الآراء يتم وضع رقم تقديري لهذا الطلب. ويتسم هذا الأسلوب بانخفاض تكلفته وبسرعة التنبؤ وحيدة

الخبراء، إلا أن التعويل عليه يعتمد على مدى وجود هؤلاء الخبراء ومدى إمكانياتهم العلمية والعملية، وكذا على مدى استخدام أساليب أفضل للتنبؤ بالطلب من عدمه.

ويتشابه الأسلوبين السابقين مع أسلوب دلفي Delphi Technique والذي يستخدم في التنبؤ بالتغيرات التكنولوجية المتوقعة التي يمكن أن تؤثر بشكل كبير على الطلب على منتجات المنشأة ومن ثم مستقبلها، وهو يستند إلى مبدأ الإدارة بالأهداف Management by Objectives Principle الذي يعتمد بدرجة كبيرة على وجهة النظر الشخصية التي قد تتأثر بظروف عامة متشابهة، الأمر الذي يدعو الجميع إلى وضع تقديرات متماثلة أو متشابهة.

ثانياً: الأساليب الكمية:

وهي تشمل مجموعة من الأساليب الإحصائية وأساليب بحوث العمليات ومنها:

١- أساليب السلاسل الزمنية Time Series Techniques:

السلسلة الزمنية عبارة عن مجموعة من الأرقام عن ظاهرة معينة لعدة فترات زمنية طبيعية متصلة (منتظمة) ومتساوية (متماثلة)، فإذا ما توافر للقائمين بالطلب على منتج مشروع الاستثمار المزمع تقديمه في السوق ببيانات عن الطلب الذي تحققه على المنتجات المماثلة في السوق لعدة فترات زمنية تاريخية شريطة أن تكون طبيعية ومتصلة ومتساوية أمكن استخدامها في التنبؤ بالطلب على منتج مشروع الاستثمار لفترة او أكثر مستقبلاً. ويندرج تحت أساليب السلاسل الزمنية ما يلي:

أ – أسلوب المتوسطات Averages Technique: تُستخدم المتوسطات كأساس لتحليل السلاسل الزمنية والتنبؤ بالطلب، وذلك إذا ما تبين أن الطلب في الماضي يدور حول مقدار ثابت دونما اتجاه إلى زيادة أو النقص بشكل بارز، أي أن الافتراض الأساسي هنا هو أن الطلب مستقر نسبياً، ولذلك يكون من المناسب تحديد الرقم المتوسط الذي تدور حوله أرقام الطلب في الماضي واتخاذه كأساس لتقدير الطلب المستقبلي على اعتبار أن المستقبل سيكون امتداد للماضي.

ويُعَبر المتوسط البسيط Simple Average عن القيمة المتوسطة لمجموعة من الفترات التي تتوافر عنها بيانات عن الطلب ويُحسب هذا المتوسط على أساس المعادلة التالية:

$$\bar{ص} = \frac{1}{ن} (ص_1 + ص_2 + ... ص_ن)$$
$$= \frac{1}{ن} \sum_{~=1}^{ن} ص$$

حيث أن:

$\bar{ص}$ = تمثل المتوسط الحسابي البسيط للطلب المتوقع

~ = تمثل إحدى فترات السلسلة الزمنية التاريخية.

ن = تمثل آخر فترة من فترات السلسلة الزمنية.

$ص_~$ = تمثل الطلب الفعلي في الفترة ~ ، ~ = ١، ٢، .... ن.

وعادة ما يلجأ القائمون بالتنبؤ إلى استخدام المتوسطات المتحركة البسيطة Simple Moving Averages والتي تُحسب لكل مجموعة من فترات السلسلة الزمنية وتتكرر هذه العملية إلى أن يتم الوصول إلى القيمة الأخيرة في السلسلة فمثلاً يتم حساب المتوسط المتحرك لثلاث فترات بجمع قيم الطلب خلال الثلاث فترات الماضية والقسمة على ثلاثة. وبعد مرور فترة أخرى يتم تحديث المتوسط المتحرك بحذف قيمة الطلب للفترة الأولى في السلسلة السابقة وإضافة قيمة الطلب في الفترة الأخيرة. ولاشك أن هذا الأسلوب يؤدي إلى تقليل آثار التقلبات الموسمية والتغيرات غير المنتظمة في قيمة الطلب كما أنه يمكن من الحصول على عدد من القيم أقل من قيم الظاهرة محل التنبؤ.

مثال رقم (١):

البيانات التالية خاصة بالطلب الفعلي على منتجات إحدى المنظمات التي تقوم بإنتاج وتسويق احد المنتجات المشابهة لها سيقوم بإنتاجه مشروع الاستثمار المزمع تنفيذه.

السنة	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦
الطلب بالطن الفعلي	٥٠	٥٥	٦٠	٧٠	٧٥	٩٠	١٠٠	١١٠	١٠٠	٩٥

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في حساب المتوسط المتحرك لعدد ثلاث سنوات والذي يمكن اتخاذه كأساس للتنبؤ بالطلب المتوقع.

الحل

يتطلب حساب المتوسط المتحرك لعدد ثلاث سنوات إعداد الجدول رقم (٤) التالي:

جدول رقم (٤)

الطلب الفعلي والمتوسطات المتحركة لثلاث سنوات

خلال الفترة من ٢٠٠٧– ٢٠١٦

السنة	الطلب الفعلي	المتوسط المتحرك بالطن
٢٠٠٧	٥٠	
٢٠٠٨	٥٥	
٢٠٠٩	٦٠	$\frac{٥٠ + ٥٥ + ٦٠}{٣} = ٥٥$
٢٠١٠	٧٠	$\frac{٥٥ + ٦٠ + ٧٠}{٣} = ٦١,٧$
٢٠١١	٧٥	$\frac{٦٠ + ٧٠ + ٧٥}{٣} = ٦٨,٣$
٢٠١٢	٩٠	$\frac{٧٠ + ٧٥ + ٩٠}{٣} = ٧٨,٣$

٢٠١٣	١٠٠	$\frac{٧٥ + ٩٠ + ١٠٠}{٣}$ = ٨٨,٣
٢٠١٤	١١٠	$\frac{٩٠ + ١٠٠ + ١١٠}{٣}$ = ١٠٠
٢٠١٥	١٠٠	$\frac{١٠٠ + ١١٠ + ١٠٠}{٣}$ = ١٠٣,٣
٢٠١٦	٩٥	$\frac{١١٠ + ١٠٠ + ٩٥}{٣}$ = ١٠١,٧

ووفقاً لهذا الأسلوب يستخدم المتوسط المتحرك لسنة ٢٠٠٩ وهو ٥٥ طن للتعبير عن رقم الطلب المتوقع لسنة ٢٠١٠ والمتوسط المتحرك لسنة ٢٠١٠ وهو ٦١,٧طن للتعبير عن رقم الطلب المتوقع لسنة ٢٠١١ وهكذا. أي أنه عند التنبؤ بالطلب لفترة جديدة (سنة في هذا المثال) يتم إضافة الطلب الفعلي لآخر فترة تنقضي مع إسقاط الطلب الفعلي لأول فترة.

ولكن نظراً لأن الفترات الحديثة عادة ما يكون تأثيرها على المستقبل أكبر من فترات الماضي البعيد لذلك كثيراً ما يعطي وزناً أكبر لفترات الماضي القريب في تقدير الطلب المتوقع ويسمى هذا الأسلوب بالمتوسط المرجح Weighted Average والذي قد يكون متحركاً أيضاً فيسمى بالمتوسط الحسابي المتحرك المرجح Weighted Moving Average والذي يعبر عنه المعادلة التالية:

$$\bar{ص} = \sum_{\sim=١}^{ن} \text{مجـــ} \text{ (وزن الفترة × طلب الفترة) ÷ مجموع الأوزان}$$

مثال رقم (٢):

إذا أضيفت للمثال السابق الأوزان التالية لكل فترة من فترات السلسلة التي يحسب على أساسها المتوسط وقدرها ثلاث سنوات:

الوزن	الفترة
٣	السنة الأخيرة.
٢	السنة قبل الأخيرة.
١	السنة السابقة على السنتين الأخيرتين.

فالمطلوب: استخدام هذا البيان الإضافي في حساب المتوسطات المتحركة المرجحة والتي تتخذ كأساس لتنبؤ بالطلب المتوقع.

(الحل)

لحساب المتوسطات المتحركة المرجحة يتطلب الأمر إعداد الجدول رقم(٥) التالي:

جدول رقم (٥)

الطلب الفعلي والمتوسطات المتحركة المرجحة

لثلاث سنوات خلال الفترة ٢٠٠٧-٢٠١٦

السنة	الطلب الفعلي بالطن	المتوسط المتحرك المرجح لثلاث سنوات بالطن
٢٠٠٧	٥٠	
٢٠٠٨	٥٥	
٢٠٠٩	٦٠	[(١×٥٠) + (٢×٥٥) + (٣×٦٠)] ÷ ٦ = ٥٦,٧
٢٠١٠	٧٠	[(١×٥٥) + (٢×٦٠) + (٣×٧٠)] ÷ ٦ = ٦٤,٢
٢٠١١	٧٥	[(١×٦٠) + (٢×٧٠) + (٣×٧٥)] ÷ ٦ = ٧٠,٨
٢٠١٢	٩٠	[(١×٧٠) + (٢×٧٥) + (٣×٩٠)] ÷٦= ٨١,٧
٢٠١٣	١٠٠	[(١×٧٥) + (٢×٩٠) + (٣×١٠٠)] ÷٦= ٩٢,٥
٢٠١٤	١١٠	[(١×٩٠) + (٢×١٠٠)+ (٣×١١٠)] ÷٦= ١٠٣,٣
٢٠١٥	١٠٠	[(١×١٠٠) + (٢×١١٠) + (٣×١٠٠)] ÷٦= ١٠٣,٣
٢٠١٦	٩٥	[(١×١١٠) + (٢×١٠٠) + (٣×٩٥)] ÷ ٦ = ٩٩,٢

وكما هو واضح من هذا الأسلوب فإن السنوات الأخيرة لها وزن أكبر في التقديرات مما يزيد من درجة دقة التنبؤ.

هذا، ويمكن التعبير أيضاً عن معادلة الطلب المتوقع $\bar{ص}$ كمتوسط متحرك مرجح كما يلى:

$$\bar{ص} = أ_{١}ص_{١} + أ_{٢}ص_{٢} + \dots أ_{ن}ص_{ن} = \sum_{\sim=١}^{ن} أ_{ن}ص_{ن}$$

$$= \sum_{\sim=١}^{ن} أ_{\sim}ص_{\sim}$$

حيث أن:

$\bar{ص}$ = تمثل المتوسط المتحرك المرجح للطلب المقدر:

$أ_{ن}$ = تمثل الوزن المستخدم في الفترة ن، ن = ١، ٢،.....،ن

ويراعي أن:

$\sum_{\sim=١}^{ن} أ_{\sim} = ١$، $٠ \leq أ_{\sim} \leq ١$

مثال:

البيانات التالية تمثل الطلب الفعلي لإحدى الشركات على مدار سنة ٢٠١٦:

الشهر	الطلب الفعلي بالوحدات
يناير	٥٠٠
فبراير	٤٥٠
مارس	٦٠٠
إبريل	٦٢٥
مايو	٦٧٥
يونيو	٦٢٥
يوليو	٥٠٠
أغسطس	٥٧٥
سبتمبر	٦٠٠
أكتوبر	٦٧٥
نوفمبر	٧٠٠
ديسمبر	٧٠٠

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في حساب متوسط الطلب الذي يتخذ كأساس للتنبؤ بالطلب المتوقع مرة بفرض أن القائم بالتنبؤ يرى أن الأهمية النسبية لكل شهر تماثل الأهمية النسبية الآخر، ومرة أخرى بفرض أن:

$أ_1 = أ_2 = أ_3 = أ_4 = أ_5 = ٠.٠٥$

، $أ_6 = أ_7 = أ_8 = أ_9 = ٠.٠٨$

، $أ_{10} = أ_{11} = ٠.١٢$

، $أ_{12} = ٠.١٩$

(الحل)

في ظل الفرض الأول يكون :

$أ_1 = أ_2 = ... = أ_{12} = ... = \frac{١}{١٢}$ وبالتالي:

تستخدم معادلة المتوسط البسيط في التنبؤ، أي $\bar{ص} = \frac{١}{ن} \sum_{\sim=١}^{ن} ص_{\sim}$

$\therefore \bar{ص} = \frac{١}{١٢}$ (٥٠٠+ ٤٥٠ +٦٠٠ +٦٢٥ +٦٧٥ +٦٢٥ +٥٠٠

+ ٥٧٥ + ٦٠٠ + ٧٠٠ + ٧٠٠) = ٦٠٢,١ وحدة

وفي ظل الفرض الثاني تستخدم معادلة المتوسط المرجح في التنبؤ أي:

$\bar{ص} = \sum_{\sim=١}^{ن} أ_{\sim} ص_{\sim}$

$\therefore \bar{ص}$ = ٠,٠٥ (٥٠٠+ ٤٥٠ +٦٠٠ +٦٢٥ +٦٧٥) + ٠,٠٨

(٦٢٥+ ٥٠٠ +٥٧٥ +٦٠٠) + ٠.١٢ (٦٧٥ + ٧٠٠) +

٠,١٩ (٧٠٠)

= ١٤٢,٥ +١٨٤ +١٦٥ +١٣٣ = ٦٢٤,٥ وحدة.

والملاحظ على النتائج السابقة أن المتوسط الحسابي المرجح يعكس الاتجاه الصعودي في الطلب وبصفة خاصة في الشهور الأخيرة ولذلك جاءت قيمته أكبر من قيمة المتوسط الحسابي البسيط.

ب- أسلوب المتوالية الأسية أو التمهيد الأسي

Exponential Smoothing Technique

يعتبر هذا الأسلوب أحد أساليب السلاسل الزمنية الهامة للتنبؤ ومن أكثر الأساليب شيوعاً في التنبؤ بالطلب، وهو في الحقيقة امتداد لفكرة المتوسط المتحرك ويسمى أحياناً بأسلوب المتوسط المتحرك المرجح. ولا يستلزم مجهودات كبيرة للاحتفاظ بالبيانات التاريخية ومن ثم فهو يفيد في التنبؤ للمدى القصير.

ويتم التعبير عن الطلب المتوقع وفقاً لهذا الأسلوب على أساس المعادلة التالية:

$$\overline{ص}_{\sim} = \overline{ص}_{\sim-١} + \alpha\ (ص_{\sim-١} - \overline{ص}_{\sim-١})$$

حيث أن:

$\overline{ص}_{\sim}$ = يمثل المتوسط المقدر للطلب في الفترة $\sim$

$ص_{\sim-١}$ = يمثل الطلب الفعلي في الفترة ~-١

α = معلمة Parameter أو ثابت تتراوح قيمته بين صفر وواحد وهو يمثل النسبة أو الجزء من الانحراف الذي يُتخذ كأساس لتعديل متوسط الفترة ~-١ حتى نصل إلى المتوسط الجديد في الفترة $\sim$ أو تمثل معامل تسوية.

$(ص_{\sim-١} - \overline{ص}_{\sim-١})$= تمثل الانحراف الفعلي في الفترة ~-١والمتوسط المقدر للطلب في الفترة~-١.

ويلاحظ أن هذه المعادلة تقوم على افتراض أساسي مؤداة أن الطلب المتوقع لفترة ما يساوي طلب الفترة السابقة بعد تعديله بنسبة معينة للانحراف بين الطلب

الفعلي والمقدر للفترة السابقة. أي أنه لتقدير الطلب في نهاية سنة ٢٠١٤ يتم حساب المتوسط المقدر للطلب في نهاية سنة ٢٠١٤ والذي يتخذ كأساس بالتنبؤ بالطلب في سنة ٢٠١٤ ثم يُعدل هذا المتوسط في ضوء نسبة من الانحراف في الطلب الفعلي لسنة ٢٠١٣ عن المتوسط المقدر له في نهاية سنة ٢٠١٣ أي أن:

$\bar{ص}$ ٢٠١٤ = $\bar{ص}$ ٢٠١٣ + α (ص ٢٠١٣ – $\bar{ص}$ ٢٠١٣)

هذا، وقد يتم التعبير عن المعادلة السابقة في الصورة الأخرى التالية:

$$\bar{ص}_{ن} = \alpha ص_{ن-١} + (١ - \alpha) \bar{ص}_{ن-١}$$

وتعني هذه الصورة أن المتوسط المقدر للطلب في الفترة ن هو جزء من الطلب الفعلي للفترة ن-١ وجزء من المتوسط المقدر للطلب في الفترة ن-١.

ويمكن إثبات تماثل صيغتي المعادلة كما يلي:

∵ $\bar{ص}_{ن}$ = $\bar{ص}_{ن-١}$ + α (ص$_{ن-١}$ – $\bar{ص}_{ن-١}$)

∴ بالضرب وإعادة ترتيب المعادلة السابقة ينتج ما يلي:

$\bar{ص}_{ن}$ = $\bar{ص}_{ن-١}$ + α ص$_{ن-١}$ – α $\bar{ص}_{ن-١}$

$\bar{ص}_{ن}$ = α ص$_{ن-١}$ + [($\bar{ص}_{ن-١}$) – (α ($\bar{ص}_{ن-١}$)]

ويأخذ $\bar{ص}_{ن-١}$ عامل مشترك ينتج ما يلي:

$\bar{ص}_{ن}$ = α ص$_{ن-١}$ + ($\bar{ص}_{ن-١}$) (١ – α)

$\bar{ص}_{ن}$ = α ص$_{ن-١}$ + (١ – α) $\bar{ص}_{ن-١}$

ويلاحظ أنه في حالة a = صفر، فإن تقدير الطلب يكون ثابتاً للفترات التالية، ويتم تحديد القيمة المثلى للمعلمة a على أساس القيمة التي يتحقق عندها أدنى انحراف ممكن بين الأرقام الفعلية والتقديرية للطلب وعادة يستخدم الحاسب الآلي لاستخراج هذه القيمة لإمكان اختيار العديد من قيم الـa واختيار أمثلها من أقل وقت ممكن.

وجدير بالذكر أنه يمكن تغيير قيمة الـa لإعطاء وزن أقل لبيانات الماضي البعيد في التنبؤ (تقليل قيمة a) أو بإعطاء وزن أكبر لبيانات الحاضر (بزيادة قيمتها).

ويؤدي استخدام أسلوب التمهيد الأسي إلى إحداث تمهيد مستمر لرقم المتوسط المقدر سنة وراء الأخرى بعد أخذ جميع المبيعات السابقة في الحسبان عند حساب المتوسط الحالي مع إعطاء وزن أكبر لجميع الفترات السابقة على أن تُعطى آخر الفترة أعلى الأوزان ثم تُعطى الفترة السابقة لها وزن أقل وهكذا أي أن:

$\alpha_{ن} > \alpha_{ن-١} > \alpha_{ن-٢} > \alpha_{١}$

وزن مبيعات آخر الفترة ⬇ ⬇ وزن مبيعات أول فترة

ومعنى ما تقدم أن $\overline{ص}_{ن}$ ما هي إلا متوسط مرجح ويمكن إثبات ذلك كما يلي:

$ص_{ن} = \alpha\ ص_{ن-١} + (١ - \alpha)\ ص_{ن-١}$

، وبالتعويض عن $\overline{ص}_{ن-١}$ كدالة في $\overline{ص}_{ن-٢}$ ينتج ما يلي:

$\overline{ص}_{ن} = \alpha\ ص_{ن-١} + (١ - \alpha)\ [\alpha\ \overline{ص}_{ن-٢} + (١ - \alpha)\ \overline{ص}_{ن-٢}]$

وبالضرب ينتج ما يلي:

$ص_{ن} = ص_{ن-١} + \alpha\ (١ - \alpha)\ ص_{ن-٢} + (١ - \alpha)^{٢}\ \overline{ص}_{ن-٢}$

وبالتعويض عن $\overline{ص}_{ن-٢}$ كدالة في $ص_{ن-٣}$ ينتج ما يلي:

$\overline{ص}_{ن} = \alpha\ ص_{ن-١} + \alpha\ (١ - \alpha)\ \overline{ص}_{ن-٢} + (١ - \alpha)^{٢}$

$[\ \alpha\ ص_{ن-٣} + (١ - \alpha)\ \overline{ص}_{ن-٣}\ ]$

وبالضرب ينتج ما يلي:

$ص_{ن} = \alpha\ ص_{ن-١} + \alpha\ (١-\alpha)\ ص_{ن-٢} + \alpha\ (١-\alpha)^{٢}\ ص_{ن-٣} + (١-\alpha)^{٣}]\ \overline{ص}_{ن-٣}$

وبالتعويض عن $\overline{ص}_{ن-٣}$ ، $\overline{ص}_{ن-٤}$ ..... الخ نصل إلى أن:

$\overline{ص}_{ن} = \alpha\ ص_{ن-١} + \alpha\ (١ - \alpha)\ ص_{ن-٢} + (١ - \alpha)^{٢}\ ص_{ن-٣} + ...$

$(١ - \alpha)^{ن}\ \alpha$

وحيث أن ١ >α> ٠ نجد أنه لجميع قيم ~ الكبيرة يكون مجموع الأوزان يساوي واحد صحيح إذ أن:

$$\alpha + (\alpha - ١)\alpha + (\alpha - ١)^{٢}\alpha + \ldots\ldots + (\alpha - ١)^{ن}$$

هي متوالية هندسية لا نهائية لجميع قيم ~ الكبيرة فيكون مجموع الأوزان:

$$\frac{\alpha}{١ - (\alpha - ١)} = \frac{\alpha}{\alpha} = ١$$

مثال:

قام احد وكلاء التوزيع لسيارات الفولكس فاجن الألمانية الصنع (ماركة جولف) بتقدير رقم الطلب عن شهر ديسمبر ٢٠١٣ بواقع ٥٠ سيارة بينما كان معدل الطلب الفعلي لهذا الشهر ٦٠ سيارة.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في التنبؤ برقم الطلب عن شهر يناير ٢٠١٤ بفرض أن قيمة α (معامل التمهيد الأسى) = ٠,٥

(الحل)

$$\because \bar{ص}_{~} = \bar{ص}_{~-١} + \alpha\,(\bar{ص}_{~-١} - \bar{\bar{ص}}_{~-١})$$

∴الطلب المقدر لشهر يناير ٢٠١٤ = ٥٠ + ٠.٥ (٦٠- ٥٠)

= ٥٠ + ٥ = ٥٥ سيارة

ج- أسلوب معدل التغيير الثابت:Fixed Change Rate Technique:

وفقاً لهذا الأسلوب يتم تحديد كمية الطلب الحالي على المنتج الخاص بإحدى المنشآت المشابهة، ثم يتم حساب معدل التغير الثابت. وتكون معادلة التنبؤ كما يلي:

الطلب المتوقع = الطلب في سنة الأساس × (١+ معدل التغير)^{ن}

مثال:

البيانات التالية تمثل الطلب على أحد المنتجات الذي تقوم إحدى المنظمات بإنتاجه وتسويقه:

السنة	الطلب بآلاف الأطنان
٢٠١٠	٢٠
٢٠١١	٢٢
٢٠١٢	٢٤,٢
٢٠١٣	٢٦,٦
٢٠١٤	٢٩,٣
٢٠١٥	٣٢,٢
٢٠١٦	٣٥,٥

وينوي أحد مشاريع الاستثمار الاعتماد على تلك البيانات في التنبؤ بالطلب على منتج مماثل يزمع تقديمه في السوق اعتباراً من سنة ٢٠١٧.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في التنبؤ بحجم الطلب على المنتج الأصلي لسنة ٢٠١٧ باتخاذ سنة ٢٠١٠ سنة أساس.

(الحل)

(١) حساب معدل التغير في الطلب:

$$\therefore \text{معدل التغير في الطلب} = \frac{\text{الفرق بين الطلب في سنة والطلب في السنة السابقة عليها}}{\text{الطلب في السنة السابقة}} \times ١٠٠$$

∴معدل التغير في الطلب بين سنتي ٢٠١٠ ، ٢٠١١ =

$$= \frac{٢٠ - ٢٢}{٢٠} \times ١٠٠ = ١٠\%$$

وهكذا الحال تقريباً بالنسبة لباقي السنوات. وعلى هذا يمكن استخدام هذا المعدل الثابت في التنبؤ:

(٢) حساب الطلب المتوقع لسنة ٢٠١٧ :

الطلب المتوقع = الطلب في سنة الأساس × (١ + معدل التغير)^{ن}

= ٢٠ × (١+ ٠,١٠)^{٧}= ٣٨,٩٨ ألف طن

د- أسلوب الاتجاه العامLinear Trend projection Technique:

من المعروف أن أي ظاهرة اقتصادية يطرأ عليها تغير مع الزمن أو مع التغير في أحد الظواهر الاقتصادية الأخرى. فإذا أمكن الحصول على بيانات أو معلومات كمية (رقمية) عن التغيرات التي طرأت على الظاهرة مع الزمن أو مع كل تغير في أحد الظواهر الاقتصادية الأخرى خلال فترة معينة ثم معالجة هذه البيانات أو المعلومات إحصائياً، يستطيع القائم بالتنبؤ أن يصل إلى تقدير ما يمكن أن تكون عليه الظاهرة مستقبلاً.

هذا، وتنشأ التغيرات التي تطرأ على الطلب خلال فترة معينة إما نتيجة ظروف فجائية (غير عادية)، أو منتظمة، ويقصد بالظروف الفجائية تلك الظروف التي يصعب توقعها أو حسابها والتي تؤدي إلى تغيرات يصعب توقعها بالتبعية، فهي لا تخضع لأي قانون ولا يمكن التنبؤ بوقوعها، كما أنه من النادر أن تتكرر بنفس الصورة مستقبلاً.

أما التغيرات المنتظمة فهي التي تحدث بشكل معين يمكن التنبؤ به ومعرفة مقداره بدرجة عالية من الدقة. وقد يحدث هذا التغير في مواسم معينة أو يأخذ شكلاً تدريجياً. فإذا اتخذ الشكل الأول سمى بالتغيرات الموسمية، أما إذا اتخذ الشكل التدريجي سمى بالاتجاه العام. أي أن التغيرات المنتظمة تتخذ شكلين شكل موسمي وآخر تدريجي يستمر لفترة طويلة. وتعرف التغيرات الموسمية بأنها تلك التغيرات في الطلب والتي تحدث في فترة معينة من السنة وتتكرر بنفس الصورة أو بصورة قريبة منها كل سنة كما أنها تأخذ نفس الاتجاه.

ولا شك أن الطلب خلال فترة زمنية شهرية أو سنوية يخضع لكل من التغيرات الفجائية والمنتظمة بشكليها. إلا أن ما يريد القائم بالتنبؤ أن يصل إلى معرفته هو تأثير التغيرات المنتظمة والتي تحدث تدريجياً، أي الشكل الثاني من التغيرات وعلى ذلك يجب استبعاد كل أثر للتغيرات الفجائية والموسمية قبل حسبان التغيرات التدريجية التي حدثت بسبب الظروف العادية في السوق. ومعنى ذلك تخليص الأرقام المتاحة من آثار التغيرات الفجائية والموسمية.

ويتم استبعاد أثر التغيرات الفجائية بناءً على البيانات والمعلومات التي تجمع عن طريق تحديد القائم بالتنبؤ لحجم تلك البيانات أو المعلومات، إذ باستخدامه لبيانات أو معلومات تمثل فترة طويلة يمكن للتغيرات الاتجاهية أن تلغي أثر بعضها البعض.

أما بالنسبة للتغيرات الموسمية فيتم التخلص منها عن طريق استخدام بيانات تغطي جميع شهور السنة أي الشهور التي حدثت فيها الزيادات الموسمية والشهور العادية أو أخذ القيم السنوية للطلب إذا كانت الأرقام المستخدمة تمثل أرقام عدة سنوات، إذ طالما أن التغير في الطلب يحدث في شهور معينة ويتكرر من سنة إلى أخرى فإن الأرقام السنوية التي ستستخدم ستكون خالية من أي تأثير للظروف الموسمية والفجائية.

وإذا ما جهز القائم بالتنبؤ البيانات والمعلومات بشكل يضمن استبعاد التغيرات الفجائية والموسمية، يبدأ في تحديد قيمة التغيرات التدريجية التي حدثت في الطلب بانتظام واستخدام هذه القيمة في التنبؤ بما يمكن أن يحدث مستقبلاً.

ويسمى التغير التدريجي الذي يحدث بانتظام "بالاتجاه العام" أي أن هذا الاتجاه يمكن تعريفه بأنه معدل التغير الذي يطرأ على الطلب في المتوسط في كل وحدة من وحدات الفترة التي جمعت عنها البيانات.

ويمكن استخدام الاتجاه العام في التنبؤ بالطلب بطريقتين:

الطريقة الأولى: تحديد الاتجاه العام بالرسم البياني:

إذ يتم تصوير النقط التي تمثل قيم الطلب في كل وحدة من وحدات الفترة التي أعدت عنها البيانات على شكل بياني. ويقوم من يتولى التنبؤ بتمهيد خط بياني باليد تمهيداً مناسباً بحيث يمر بأكبر عدد من النقط وهو ما يسمى "خط الاتجاه العام" الذي يمثل تغيرات الطلب من شهر إلى آخر أومن سنة إلى أخرى. هذه الطريقة تقوم على توفيق خط مستقيم يمر بأكبر عدد من نقط القيم الفعلية للطلب التاريخي (السابق) خلال سلسلة زمنية طويلة نسبياً وبحيث تكون النقط أعلى الخط مساوية تقريباً للنقط أسفله، وتعتمد هذه الطريقة على التقريب بالنظر لتمهيد الخط المستقيم المعبر عن اتجاه الطلب في الماضي ثم مده للتنبؤ بالطلب المتوقع.

مثال:

فيما يلي أرقام الطلب التاريخية عن سلسلة من الفترات الزمنية عددها ١٦ فترة (بآلاف الكيلو جرامات):

الفترة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
الطلب	١	٣	٤	٢	١	٣	٥	٣	٢	٤	٦	٣	٢	٥	٧	٤

والمطلوب:

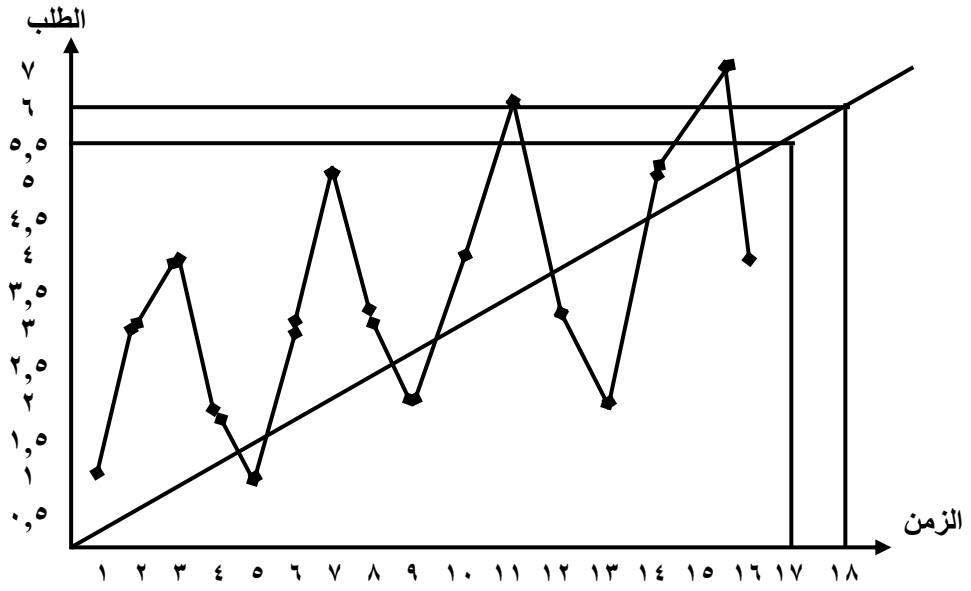
استخدام البيانات السابقة في إيجاد خط الاتجاه العام بالرسم البياني والتنبؤ برقم الطلب المتوقع للفترات ١٧ ، ١٨.

الحل

(١) تصوير العلاقة بين الزمن والطلب بيانياً وتمهيد خط الاتجاه العام للطلب، كما هو مبين بالشكل رقم (٧) فإن:

كل ١سم على المحور الرأسي يمثل ٠,٥ألف كيلو.

، كل ١سم على المحور الأفقي يمثل فترة واحدة.



شكل رقم (٧)

الرسم البياني بين الزمن والطلب

(٢) استخدام الرسم البياني في التنبؤ برقم الطلب المتوقع للفترات ١٧، ١٨:

كما هو موضح بالرسم البياني يتم إسقاط خط عمودي على المحور الأفقي عند النقطة ١٧ بحيث يتقابل مع خط الاتجاه العام ويتم رسم عمود آخر من نقطة التقاء الخط العمودي بخط الاتجاه العام ليتقابل مع المحور الرأسي في نقطة تمثل الطلب المتوقع للفترة ١٧ وهي تساوي تقريباً ٥,٦ ألف كيلو.

وينفس الوضع يتكرر بالنسبة للنقطة ١٨ حيث يتوقع أن يكون الطلب فيها نحو ٥,٨ ألف كيلو.

غير أن الاعتماد على قيم الطلب بالصورة السابقة ورسم الخط البياني منها لا يعطي نتائج دقيقة ولذلك قد يرسم هذا الخط الذي يمثل الاتجاه العام من قيم يتم استنتاجها وتمثل المتوسطات المتحركة لقيم الطلب، إذ بهذه المتوسطات يمكن التخلص من التغيرات الفجائية والعرضية، لأن هذه تلاشي بعضها بعضاً إذا تم جمع عدة سنوات متتالية وأخذ متوسطها.

وعلى ذلك فإن تمهيد الخط البياني لهذه المتوسطات باليد يمكن أن يكون تمهيداً كاملً وخالياً من التعرجات غير المنتظمة ومن ثم فإن استخدامه في التنبؤ يمكن أن يعطي نتائج أكثر دقة من مجرد تمهيده من واقع البيانات المتاحة كما هو دون تغيير.

وعموماً يُلاحظ أن تمهيد خط الاتجاه العام باليد على الرسم البياني يؤدي إلى تقدير تقريبي للطلب المتوقع وعليه فإن هذه الطريقة في تحديد خط الاتجاه العام تعد غير دقيقة.

الطريقة الثانية: تحديد الاتجاه العام رياضياً:

إن التحديد الدقيق لخط الاتجاه العام يقوم على استخدام طريقة المربعات الصغرى Least Squares Method في توليد معادلة رياضية تمثل الاتجاه الفعلي الماضي للطلب بأصدق تمثيل ممكن من واقع الأرقام المتاحة بالزمن. فإذا كان الخط مستقيماً فإن المعادلة التي تمثله والمطلوب حلها للوصول إلى المجاهيل فيها تسمى معادلة الاتجاه العام أو معادلة الخط المستقيم أو معادلة الانحدار Regression وهي:

$$\bar{ص}_{~} = أ + ب\ س \qquad (١)$$

حيث أن:

ص~ = تمثل المتغير التابع وهو الطلب المتوقع في الفترة ~.

س = تمثل المتغير المستقل وهو ترتيب الفترة الزمنية في السلسلة.

أ، ب= بمثابة ثوابت يحددان معالم معادلة الخطة المستقيم حيث "ب" تمثل ميل الخط أما "أ" فيمثل الجزء المقطوع من المحور المعبر عن المتغير التابع.

وحيث أن قيم ص (الطلب التاريخي)، س تكون متاحة، فمن المطلوب لحل المعادلة (١) الوصول إلى قيمة "أ ، ب" ويتم هذا باستخدام المعادلتين الآتيتين:

$$مجـ\ ص = ن\ أ + ب\ (مجـ\ س) \qquad (٢)$$

حيث أن: ن = تمثل عدد الفترات التاريخية.

$$\text{مجـ س ص} = \text{أ (مجـ س)} + \text{ب (مجـ س}^{2}\text{)} \quad (٣)$$

مثال:

مـن واقـع البيانـات التـي يتضـمنها المثـال السـابق مباشـرة، مطلـوب التنبـؤ بـرقم الطلب المتوقع للفترات ١٧ ، ١٨ باستخدام معادلة الاتجاه العام.

الحل

∵ص~ = أ + ب س (١)

، مجـ ص= ن أ + ب (مجـ س) (٢)

، مجـ س ص = أ (مجـ س) + ب (مجـ س^{2}) (٣)

∴ لاستخراج قيمة أ ، ب يتم استخدام المعادلتين أرقام (٢) ، (٣) ولاستخدام هاتين المعادلتين يتم حساب قيم مجـ س، مجـ ص، مجـ س ص، مجـ س^{2} كما يلي:

	س	ص	س ص	س^{2}
	١	١	١	١
	٢	٣	٦	٤
	٣	٤	١٢	٩
	٤	٢	٨	١٦
	٥	١	٥	٢٥
	٦	٣	١٨	٣٦
	٧	٥	٣٥	٤٩
	٨	٣	٢٤	٦٤
	٩	٢	١٨	٨١
	١٠	٤	٤٠	١٠٠
	١١	٦	٦٦	١٢١
	١٢	٣	٣٦	١٤٤
	١٣	٢	٢٦	١٦٩
	١٤	٥	٧٠	١٩٦
	١٥	٧	١٠٥	٢٢٥
	١٦	٤	٦٤	٢٥٦
المجموع	١٣٦	٥٥	٥٣٤	١٤٩٦

وبالتعويض في المعادلتين أرقام (٢)، (٣) ينتج ما يلي:

٥٥ = ١٦ أ + ١٢٦ ب (٢)

٥٣٤ = ١٣٦ أ + ١٤٩٦ ب (٣)

وبضرب المعادلة رقم (٢) × ١١ وطرح المعادلة رقم (٣) منها بعد الضرب ينتج ما يلي:

٦٠٥ = ١٧٦ أ + ١٤٩٦ ب (٢)

٥٣٤ = ١٣٦ أ + ١٤٩٦ ب (٣)

٧١ = ٤٠ أ

$$\therefore أ = \frac{٧١}{٤٠} = ١,٧٧٥$$

ولاستخراج قيمة ب يتم التعويض في المعادلة رقم (٢) بقيمة أ حيث ينتج الآتي:

٥٥ = ١٦ × ١,٧٧٥ + ١٣٦ ب

٥٥ = ٢٨,٤ + ١٣٦ ب

٢٦,٦= ١٣٦ ب

$$\therefore ب = \frac{٢٦,٦}{١٢٦} = ٠,١٩٥٦$$

∴ يمكن كتابة معادلة خط الاتجاه العام على الوجه التالي:

$\bar{ص}$ = أ + ب س

= ١,٧٧٥ + ٠,١٩٥٦ س

فإذا تم معرفة الرقم المسلسل للفترة الزمنية المراد تقدير الطلب لها أمكن استخدام الخط المستقيم في التنبؤ، وعليه فإن:

ص ١٧ = ١,٧٧٥ + ٠,١٩٥٦ × ١٧ = ٥,١ ألف كيلو

ص ١٨ = ١,٧٧٥ + ٠,١٩٥٦ × ١٨ = ٥,٣ ألف كيلو

ومن الملاحظ أن ثمة اختلاف بين النتائج التي تم التوصل إليها باستخدام معادلة الاتجاه العام والنتائج التي تم التوصل إليها باستخدام الرسم البياني في المثال السابق مباشرة.

وواضح مما تقدم أن أسلوب الاتجاه العام يعبر عن الاتجاه إلى الزيادة في الطلب ولكن لا يعكس التغيرات التي تطرأ من فترة لأخرى والتي قد تكون موسمية أو دورية نتيجة الظروف الاقتصادية العامة أو الطبيعية. وبالتالي يمكن أن يثار تساؤل حول كيفية الوصل إلى صورة تقديرية للطلب تعكس التذبذبات من فترة لأخرى بعكس التقديرات التي يعطيها الاتجاه العام بالزيادة.

إن تحويل الأرقام المقدرة للطلب من أرقام اتجاهية إلى أرقام تمثل تذبذبات تتفق مع الواقع وتعكس التغيرات الموسمية بصورة خاصة يتم من خلال الخطوات التالية:

أولاً: استخراج الطلب الاتجاهي على أساس معادلة خط الاتجاه العام لكل من الفترات التي تُكَّون السلسلة للأرقام التاريخية.

ثانياً: استخراج النسب المئوية بين الطلب الفعلي والطلب الاتجاهي.

ثالثاً: استخراج المتوسط الحسابي للنسب المئوية التي تمثل مجموعة فترات متماثلة في السلسلة.

رابعاً: تطبيق هذا المتوسط على الطلب الاتجاهي المقدر عن الفترة المماثلة.

مثال:

من واقع البيانات الواردة في المثال السابق، **مطلوب** تعديل أرقام الطلب الاتجاهي لتعكس التغييرات الموسمية على افتراض أن الفترات التي تتضمنتها السلسلة فترات ربع سنوية.

الحل

(١) استخراج الطلب الاتجاهي لكل فترة من فترات السلسلة والنسب المئوية:

باستخدام معادلة خط الاتجاه العام لكل فترة على حده يتم استخراج الطلب الاتجاهي وبقسمة الطلب الفعلي على الاتجاهي يتم التوصل إلى النسب المئوية لكل فترة على حده (الخطوة الأولى والثانية) وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (٦):

جدول رقم (٦)

الطلب الاتجاهي لفترات السلسلة الزمنية

الفترة	الطلب الفعلي	الطلب الاتجاهي ص~ = أ + ب س	النسبة المئوية
١	١	١,٩٧ ألف كيلو	%٥١
٢	٣	٢,١٧ " "	%١٣٨
٣	٤	٢,٣٦ " "	%١٧٠
٤	٢	٢,٥٦ " "	%٧٨
٥	١	٢,٧٥ " "	%٣٦
٦	٣	٢,٩٥ " "	%١٠٢
٧	٥	٣,١٤ " "	%١٥٩
٨	٢	٣,٣٤ " "	%٩٠
٩	٢	٣,٥٤ " "	%٥٦
١٠	٤	٣,٧٢ " "	%١٠٧
١١	٦	٣,٩٢ " "	%١٥٢
١٢	٢	٤,١٢ " "	%٧٣
١٣	٢	٤,٣٢ " "	%٤٦
١٤	٥	٤,٥١ " "	%١١١
١٥	٧	٤,٧١ " "	%١٤٩
١٦	٤	٤,٩٠ " "	%٨٢

(٢) إيجاد المتوسط الحسابي للنسب المئوية للمتغيرات المتماثلة (الخطوة الثالثة):

الفترة الأولى على مدار ٤سنوات = ٥١% + ٣٦% + ٥٦% + ٤٦% ÷ ٤ = ٤٧%

الفترة الثانية على مدار ٤سنوات = ١٣٨%+١٠٢%+١٠٧%+١١١%÷٤ = ١١٥%

الفترة الثالثة على مدار ٤سنوات = ١٧٠%+١٥٩%+١٥٢%+١٤٩%÷٤ = ١٥٧%

الفترة الرابعة على مدار ٤سنوات= ٧٨% + ٩٠% + ٧٣% + ٨٢% ÷ ٤ = ٨١%

(٣) تطبيق المتوسط على الطلب الاتجاهي المقدر على الفترة المماثلة (الخطوة الرابعة):

الطلب المتوقع للفترة الأولى (رقم ١٧) = ٥,١ × ٤٧% = ٢,٤ ألف كيلو

الطلب المتوقع للفترة الأولى (رقم ١٨) = ٥,٣ × ١١٥% = ٦,١ ألف كيلو

٢ –أسلوب الارتباط Correlation Technique:

المقصود بالارتباط بين ظاهرتين وجود علاقة بينهما بحيث إذا تغيرات إحداها فإن ذلك يؤدي في العادة إلى حدوث تغير في الأخرى سواء في نفس الاتجاه (ارتباط طردي) أو في اتجاه مضاد (ارتباط عكسي).

وقد يرجع هذا الارتباط بين الظاهرتين إلى وجود علاقة مباشرة بينهما.

فالارتباط مثلاً بين مبيعات الثلاجات والأسعار ارتباط مباشر. ذلك أن التغير في الأسعار يؤدي إلى تغير في حجم الطلب وبالتالي يؤثر على رقم المبيعات.

وقد تكون العلاقة بين المتغيرين غير مباشرة بمعنى أن يؤثر أحدهما في الآخر تأثيراً غير مباشر، فقد يكون هناك ارتباط بين الانخفاض في الرسوم الجمركية على المواد التي تستخدمها المنشأة والزيادة في حجم الطلب. ويرجع السبب في هذا إلى أن تخفيض الرسوم يؤدي إلى تخفيض أسعار المواد وبالتالي تخفيض تكلفتها، ومن ثم إمكان بيع المنتج بسعر منخفض مما يؤدي إلى زيادة حجم الطلب.

وقد ترتبط الظاهرتين ببعضهما نتيجة وجود عامل مشترك يؤثر فيها بصورة مشتركة. فهناك ارتباط بين الطلب على الأسمنت والطلب على الطوب سببه المباشر تسهيل عملية إصدار تراخيص البناء.

وأخيراً فقد ينشأ الارتباط لوجود عامل مشترك بين العوامل التي تؤثر على الظاهرتين ويؤثر فيهما معاً. فالارتباط بين الطلب على الأفران والثلاجات يرجع إلى أن الطلب على المنتجين يعتمد على مجموعة من العوامل المختلفة وعامل واحد مشترك لهما هو متوسط الدخل الذي تحصل عليه الفئات من ذوى الدخل المتوسط.

ومؤدى ما تقدم أن الطلب قد يرتبط في تحركه بالتغيرات في احد المؤشرات الاقتصادية أو الاجتماعية أي أن الطلب قد يتغير بالزيادة أو النقص نتيجة للتغير في أحد المؤشرات الاقتصادية أو الاجتماعية كعدد السكان وأنه يمكن الاعتماد على هذا الارتباط والذي يطلق عليه الارتباط البسيط Simple Correlation في تقدير الطلب المتوقع على المنتج الذي يتم التنبؤ له.

على أن استخدام الارتباط بين الظاهرتين – كأحد الأساليب الإحصائية في تقدير الطلب المتوقع للمنتج – يُجري على ثلاثة مراحل، يتم في الأولى البحث عن أحد المؤشرات الذي قد يرتبط في تحركه بالطلب على المنتج المراد التنبؤ بالطلب عليه وهو ما يتوقف على نوعية المنتج ومواصفاته، ويشترط في هذا المؤشر توافر بيانات عنه لعدة فترات زمنية سابقة، وكذا توافر بيانات عن قيم هذا المؤشر عن الفترات المطلوب إجراء تقدير الطلب خلالها. ومتى تم تحديد هذا المؤشر تبدأ المرحلة الثانية وهي التأكد من وجود الارتباط بينه وبين الطلب على المنتج المراد التنبؤ بالطلب عليه ومن وجود هذا الارتباط مستقبلاً وذلك بحساب معامل الارتباط البسيط الذي يعبر عن نسبة التغير في الطلب التي يعكسها خط الانحدار، أو بمعنى آخر عن مدى قوة العلاقة بين المتغيرين أو الظاهرتين والذي تتراوح قيمته بين+١، – ١ ويرمز له بالرمز "ر" فإذا كانت ر= +١ فهذا يوضح أن الارتباط بين المتغيرين طردي كامل، وإذا كانت "ر" أكبر من الصفر وأقل من الواحد فهذا يعني أن الارتباط بين المتغيرين طردي ولكنه غير كامل. أما إذا كانت "ر" = صفر فهذا يشير إلى أنه لا يوجد ارتباط بين المتغيرين، وأخيراً إذا كانت "ر"= –١ فهذا معناه أن الارتباط عكسي كامل.

أما المرحلة الثالثة والأخيرة الخاصة باستخدام الارتباط في التنبؤ فهي تصوير الشكل البياني الذي يبين العلاقة بين الظاهرتين لتحديد الاتجاه أو معدل التغير في الطلب مع المنتج المراد التنبؤ بالطلب عليه كلما تغيرت قيمة المؤشر الاقتصادي أو الاجتماعي وإضافة هذا المعدل إلى طلب الفترة السابقة للفترة التي يتم عنها التقدير أو تحسب معادلة الاتجاه العام رياضياً ويتم استخدامها في تقدير الطلب.

ولحساب قيمة معامل الارتباط البسيط يتم استخدام نفس البيانات اللازمة لحساب قيمة أ، ب في معادلة الاتجاه العام. ولإيجاد معامل الارتباط البسيط "ر" تستخدم المعادلة التالية:

$$ر = \frac{ن \text{ مجـ س ص} - \text{مجـ س مجـ ص}}{\sqrt{[ن \text{ مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢}]\ [ن \text{ مجـ ص}^{٢} - (\text{مجـ ص})^{٢}]}}$$

حيث أن:

ن = تشير إلى عدد الفترات.

ص = تشير إلى قيم الطلب الخاصة بالمنتج المراد التنبؤ بالطلب عليه.

س = تشير إلى قيم المتغير المستقل.

مثال:

البيانات التالية تمثل الطلب على الأسمدة للشركة المصرية للأسمدة خلال الفترة من سنة ٢٠٠٧ – ٢٠١٧ وكذلك المساحة المزروعة قطناً خلال نفس الفترة:

السنة	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧
المساحة المزروعة قطناً بآلاف الأفدنة	٤	٥	٦	٩	١٢	١٣	١٣	١٥	١٨	١٧	١٦
الطلب على السماد بآلاف الأطنان	٣	٣	٤	٥	٦	٦	٧	٧	٩	٨	؟

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد درجة الارتباط الظاهرتين ثم تحديد مقدار الطلب المتوقع للأسمدة عن سنة ٢٠١٧ بيانياً وجبرياً.

(الحل)

(١) تحديد درجة الارتباط بين الظاهرتين:

$$ر = \frac{ن \text{ مجـ س ص} - \text{مجـ س مجـ ص}}{\sqrt{[ن \text{ مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢}] [ن \text{ مجـ ص}^{٢} - (\text{مجـ ص})^{٢}]}}$$

وللوصول إلى تطبيق القانون السابقة يلزم تحديد مجـ س، مجـ ص، مجـ س^{٢}، مجـ ص^{٢} ، مجـ س ص وذلك على النحو التالي:

السنة	س	ص	س^{٢}	ص^{٢}	س ص
٢٠٠٧	٤	٣	١٦	٩	١٢
٢٠٠٨	٥	٣	٢٥	٩	١٥
٢٠٠٩	٦	٤	٣٦	١٦	٢٤
٢٠١٠	٩	٥	٨١	٢٥	٤٥
٢٠١١	١٢	٦	١٤٤	٣٦	٧٢
٢٠١٢	١٣	٦	١٦٩	٣٦	٧٨
٢٠١٣	١٣	٧	١٦٩	٤٩	٩١
٢٠١٤	١٥	٧	٢٢٥	٤٩	١٠٥
٢٠١٥	١٨	٩	٣٢٤	٨١	١٦٢
٢٠١٦	١٧	٨	٢٨٩	٦٤	١٣٦
المجموع	١١٢	٥٨	١٤٧٨	٣٧٤	٧٤٠

$$\therefore ر = \frac{١٠ \times ٧٤٠ - ١١٢ \times ٥٨}{\sqrt{[١٠ \times ١٤٧٨ - (١١٢)^{٢}] [١٠ \times ٣٧٤ - (٥٨)^{٢}]}}$$

$$= \frac{٧٤٠٠ - ٦٤٩٦}{\sqrt{(١٤٧٨٠ - ١٢٥٤٤) (٣٧٤٠ - ٣٣٦٤)}}$$

$$= \frac{٩٠٤}{\sqrt{(٢٢٣٦) (٣٧٦)}} = \frac{٩٠٤}{\sqrt{٨٤٠٧٣٦}} = \frac{٩٠٤}{٩١٦,٩٢}$$

$$= ٠,٩٨٦$$

ويعكس المعدل السابق وجود ارتباط قوي موجب ويساعد على تأكيد قوة العلاقة بين الظاهرتين.

ويُعتبر معامل الارتباط البسيط أكثر المقاييس شيوعاً لتحديد العلاقة بين متغيرين، غير أن هناك مقاييس أخرى تستخدم منها ما يعرف بمعامل التحديد Coefficient of Determination وهو مربع معامل الارتباط أي "ر^{٢}" وقيمته دائماً موجبة وتتراوح بين الصفر والواحد، وهو يشير إلى نسبة التغير في المتغير التابع (الطلب) التي تعبر عنها معادلة الاتجاه العام بسبب المتغير المستقل، وفي هذا المثال ر^{٢}= ٠,٩٧٢ أي أن المتغير المستقل (المساحة المنزرعة قطناً) مسئول عن نحو ٩٧% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (الطلب على الأسمدة).

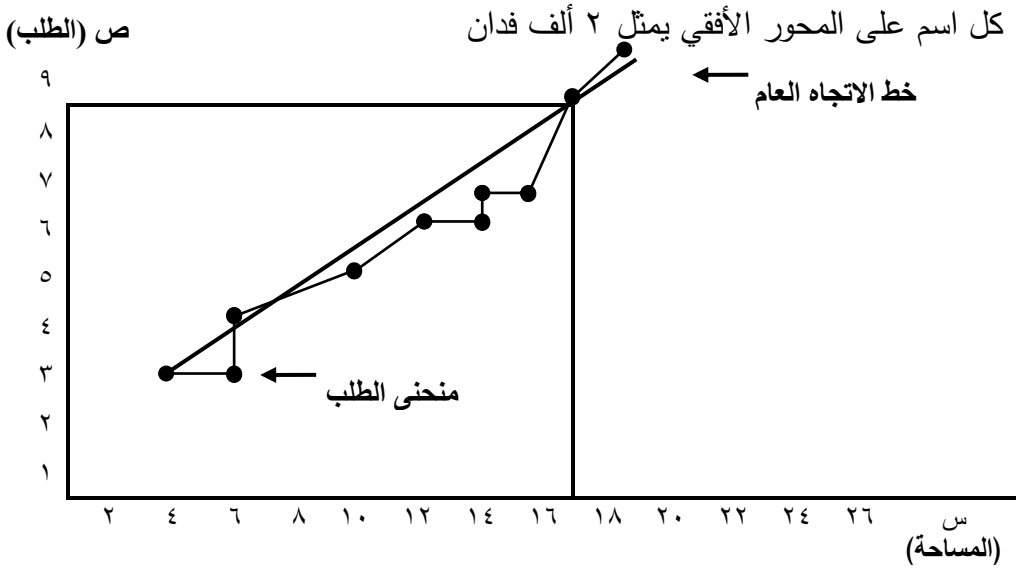
(٢) تحديد مقدار الطلب المتوقع للأسمدة عند سنة ٢٠١٧:

* بيانياً:

كما هو مبين بالشكل رقم (٨) فإن:

كل اسم على المحور الرأسي يمثل ألف طن.

كل اسم على المحور الأفقي يمثل ٢ ألف فدان



شكل رقم (٨)

الرسم البياني للعلاقة بين المساحة المنزرعة قطن والطلب على الأسمدة

ويشير الرسم السابق إلى أنه من المتوقع أن يبلغ حجم الطلب المتوقع على الأسمدة سنة ٢٠١٠ نحو ٧,٦ألف طن.

*** جبرياً (رياضياً):**

هنا يتم استخدام معادلة الخط المستقيم السابق مناقشتها عند استخدام السلاسل الزمنية في تقدير الطلب المتوقع عن طريق تحديد الاتجاه العام رياضياً والتي تم التعبير عنها في الصورة صَ = أ + ب س والتي أخذت من قبل الرقم (١) والاختلاف الوحيد هو أن س كانت تشير في الحالة الأولى إلى ترتيب الفترة الزمنية في السلسلة، بينما تشير هنا إلى قيمة المؤشر الاقتصادي أو الاجتماعي (مساحة الأرض المنزرعة قطناً) وعلى ذلك يمكن استنتاج معادلة الاتجاه العام من واقع البيانات التي استخدمت في تحديد معامل الارتباط البسيط وعلى ضوء المعادلتين:

مجـ ص = ن أ + ب (مجـ س) والتي أخذت الرقم (٢)

، مجـ س ص = أ (مجـ س) + ب (مجـ س^{٢}) (٣)

∴ ٥٨ = ١٠ أ + ١١٢ ب

٧٤٠ = ١١٢ أ + ١٤٧٨ ب

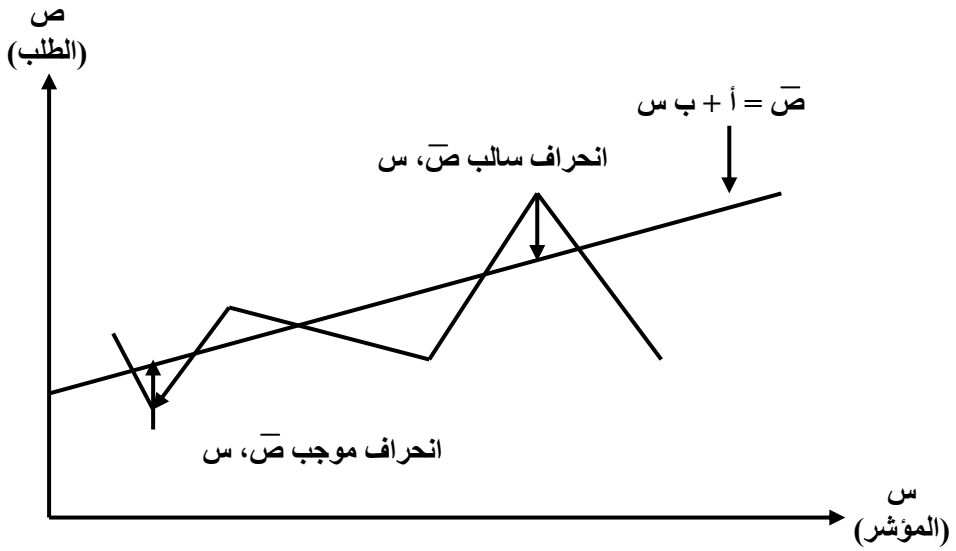
وبالاستمرار في الحل ينتج ما يلي:

أ = ١,٣٢ ، ب = ٠,٤

∴ صَ = ١,٣٢ + ٠,٤ × ١٦ = ٧,٧٢ ألف طن (الطب المتوقع على الأسمدة سنة ٢٠١٧).

وجدير بالإشارة أن الطلب على أحد المنتجات يمكن أن يرتبط في تحركه بأكثر من مؤشر اقتصادي و/أو اجتماعي وهنا وقبل التنبؤ بالطلب المتوقع على هذا المنتج يتم التأكد من مدى قوة هذه العلاقة باستخدام ما يسمى بمعامل الارتباط المتعدد Multi Correlation Coefficient وسيتم التعرض لمعادلته في الطبعات التالية لهذا المرجع بإذن الله.

على أن ثمة ملاحظة على جانب كبير من الأهمية تتعلق بمعادلة الاتجاه العام السابق التعرض إليها وتقتضي الوقوف عندها قليلاً، وهي أن تلك المعادلة تفترض أن العلاقة بين المبيعات والمؤشر الاقتصادي أو الزمني تأخذ شكل دالة خطية Linear Function، أي علاقة من الدرجة الأولى وهي التي تحدث عندما يتجه الطلب إلى الزيادة أو النقص مع زيادة أو نقص المؤشر الاقتصادي أو الاجتماعي وعلى أن تتناسب هذه الزيادة أو النقص في الطلب مع التغير المقابل في المؤشر حيث قد يتم التفكير في توفيق علاقة خطية تربط الطلب كمتغير تابع بالزمن أو المؤشر كمتغير مستقل كما هو مبين في الشكل رقم (٩) التالي.



شكل رقم (٩)

علاقة خطية بين الطلب والمؤشر الاقتصادي أو الاجتماعي

ويتم تقدير قيمة معاملات معادلة الخط المستقيم (أ ، ب) بطريقة المربعات الصغرى، والحصول على أفضل توفيق Best Fit للخط المستقيم فإنه يتم تحديد قيمة أ ، ب بحيث يكون مجموع مربعات انحرافات الطلب المحسوبة وفقاً لمعادلة الخط المستقيم عن الطلب الفعلي أقل ما يمكن كما هو مبين في الشكل السابق. فإذا كانت ح^{٢} تشير إلى مجموعات مربعات الانحرافات أي=

$ح^{2} = (ص_{1} - \bar{ص}_{2})^{2} + (ص_{2} - \bar{ص}_{3})^{2} + ... + (ص_{ن} - \bar{ص}_{ن})^{2}$

وبالتعويض قيمة $\bar{ص}$ بالقيمة المساوية أي أ + ب س ينتج ما يلي:

$ح^{2} = (ص_{1} - أ - ب س_{1})^{2} + (ص_{2} - أ - ب س_{2})^{2} + ... + (ص_{ن} - أ - ب س_{ن})^{3}$

وبعد ذلك يتطلب الأمر تحديد أ ، ب بحيث تكون الانحرافات أقل ما يمكن وأفضل وضع هو أن تكون مجموع انحرافات القيم حول الخط المستقيم مساوية لمجموع انحرافات القيم تحته حتى يعتبر تقديم قيم المعادلات غير متحيز.

ولتحقيق ذلك ينظر إلى أ ، ب على أنها متغيرات ويتم التفاضل بالنسبة لهما جزئياً مع مساواة التفاضل بالصفر.

مُلاحظة: التفاضل هو معدل التغير في ظاهرة نتيجة التغير في ظاهرة أخرى فمثلاً إذا كانت هناك دالة (معادلة) كما يلي: ص = س$^{\sim}$يكون تفاضلها:

$$\frac{د\ ص}{د\ س} = ن\ (س)^{\sim - 1}$$

وإذا هناك دالة أخرى كما يلي:

ص = $(س^{2} + ٣س)^{2}$ يكون تفاضلها:

$$\frac{د\ ص}{د\ س}$$ = تفاضل القوس × تفاضل ما بداخل القوس ويتعلق بنوع التفاضل

= ٢ $(س^{2} + ٣س)$ × $(٢س^{2-1} + ١ \times ٣س^{1-1})$

= ٢ $(س^{2} + ٣س)$ × (٢س + ٣) لأن أي قيمة مرفوعة لأس صفر = ١

وبناء على ما سبق فإن:

∵ $ح^{2} = (ص_{1} - أ - ب س_{1})^{2} + (ص_{2} - أ - ب س_{2})^{2} + ...$

$+ (ص_{ن} - أ - ب س_{ن})^{2}$

∴ يتم تفاضل ح^{2} جزئياً بالنسبة لـ أ كما يلي:

$$\frac{د\ ح^{2}}{د\ أ} = ٢ (ص_{١} - أ - ب\ س_{١}) - ١+٢ (ص_{٢} - أ - بس_{٢}) - ١+٢$$
$$..... + ٢ (ص_{ن} - أ - ب\ س_{ن})^{-١}$$

$$= -٢ (ص_{١} - أ - ب\ س_{١}) -٢ (ص_{٢} - أ - ب\ س_{٢}) - .... -٢ (ص_{ن} - أ - ب\ س_{ن})$$

وبمساواة التفاضل بالصفر وقسمة طرفي المعادلة على -٢ ينتج ما يلي:

$$(ص_{١} - أ - ب\ س_{١}) + (ص_{٢} - أ - ب\ س_{٢}) + ... + (ص_{ن} - أ - ب\ س_{ن}) = ٠$$

وبالجمع والترتيب ينتج ما يلي:

$$مجـ_{~=١}^{ن} ص_{~} - ن\ أ - ب\ مجـ_{~=١}^{ن} س_{~} = ٠$$

$$\therefore\ مجـ_{~=١}^{ن} ص_{~} = ن\ أ + ب\ مجـ_{~=١}^{ن} س_{~}$$ أي:

$$\boxed{مجـ\ ص = ن\ أ + ب\ مجـ\ س} \quad (١)$$

ثم يتم التفاضل جزئياً بالنسبة لـ ب كما يلي:

$$\frac{د\ ح^{2}}{د\ ب} = ٢ (ص_{١} - أ - ب\ س_{١}) - س_{١} + ٢ (ص_{٢} - أ - بس_{٢}) - س_{٣} +$$
$$..... + ٢ (ص_{ن} - أ - ب\ س_{ن}) -س_{ن}$$
$$= -٢\ س_{١} (ص_{١} - أ - ب\ س_{١}) -٢\ س_{٢} (ص_{٢} - أ - ب\ س_{٢}) - ----$$
$$-٢\ س_{ن} (ص_{ن} - أ - ب\ س_{ن})$$

وبمساواة التفاضل بالصفر وقسمة طرفي المعادلة على -٢ ينتج ما يلي:

$$س_{١} (ص_{١} - أ - ب\ س_{١}) + س_{٢} (ص_{٢} - أ - ب\ س_{٢}) + ...$$
$$+ س_{ن} (ص_{ن} - أ - ب\ س_{ن}) = ٠$$

وبالضرب ينتج ما يلي:

(س$_{1}$ ص$_{1}$ – أس$_{1}$ – ب س$_{1}^{2}$) + (س$_{2}$ ص$_{2}$ – أ س$_{2}$ – ب س$_{2}^{2}$) + ...

+ (س$_{ن}$ص$_{ن}$ – أ – س$_{ن}$ + ب س$_{ن}^{2}$) = ٠

وبالجمع والترتيب ينتج ما يلي:

$\sum_{ن}^{=1}$ س$_{~}$ ص$_{~}$ – أ $\sum_{ن}^{=1}$ س$_{~}$ – ب مجـ س$_{ن}$ = ٠

∴ $\sum_{ن}^{=1}$ س$_{~}$ ص$_{~}$ = أ $\sum_{ن}^{=1}$ س$_{~}$ + ب مجـ س^{2} أي:

$$\text{مجـ س ص} = \text{أ مجـ س} + \text{ب مجـ س}^{2} \qquad (٢)$$

وللوصول إلى قيم أ ، ب يتم حل المعادلتين (١) ، (٢) بضرب المعادلة (١) × مجـ س وضرب المعادلة (٢) × ن ثم طرح المعادلة (١) من المعادلة (٢) بعد الضرب فينتج ما يلي:

ن مجـ س ص = ن أ مجـ س + ن ب مجـ س^{2}

مجـ س مجـ ص = ن أ مجـ س + ب مجـ (س)^{2}

ن مجـ س ص – مجـ س مجـ ص = ن ب مجـ س^{2} – ب مجـ س^{2}

$$\text{ب} = \frac{\text{ن مجـ س ص – مجـ س مجـ ص}}{\text{ن مجـ س}^{2} – \text{مجـ (س)}^{2}} \qquad (٣)$$

∵ مجـ ص = ن أ + ب مجـ س

∴ ن أ = مجـ ص – ب مجـ ص

$$\text{أ} = \frac{\text{مجـ ص – ب مجـ س}}{\text{ن}} \qquad (٤)$$

مثال:

البيانات التالية تحدد الطلب على منتج ما بآلاف الوحدات والسعر المقابل وذلك في ستة أسواق مختلفة:

س (السعر):	١٨	١٠	١٤	١١	١٦	١٢
ص (الطلب):	٩	١٢٥	٥٠	٩٠	٢٢	١١

المطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

١ – تحديد معالم معادلة الخط المستقيم $\bar{ص}_{س}$ = أ + ب س الذي يؤدي إلى تقليل مجموع مربعات الانحرافات ويُمكن من التنبؤ بالطلب في ضوء السعر السائد.

٢ – تحليل الطلب المتوقع في سوق جديد ترغب الشركة في الدخول فيه لأول مرة إذا كان سعر البيع المقدر هو ١٥ جنيه للوحدة.

الحل

(١) تحديد معالم الخط المستقيم $\bar{ص}$ = أ + ب س:

مُلاحظة: يتم أولاً من خلال الرسم البياني التأكد من إمكانية التعبير عن العلاقة في شكل دالة خطية، فإذا ما ثبت ذلك كما في هذا المثال يتم الحل كما يلي:

∵ $\bar{ص}$ = أ + ب س (١)

، ∵ مجـ ص = ن أ + ب مجـ س (٢)

، ∵ مجـ س ص = أ (مجـ س) + ب (مجـ س)^{٢} (٣)

∴ يتطلب الأمر حساب قيمة مجـ س، مجـ ص، مجـ س ص، مجـ س^{٢} كما يلي:

س	ص	س ص	س^{٢}
١٨	٩	١٦٢	٣٢٤
١٠	١٢٥	١٢٥٠	١٠٠
١٤	٥٧	٧٩٨	١٩٦
١١	٩٠	٩٩٠	١٢١
١٦	٢٢	٢٥٢	٢٥٦
١٢	٧٩	١٠٦٧	١٦٩
٨٢	٢٨٢	٤٥٧٩	١١٦٦

، ∵ ٢٨٢ = ٦ أ + ٨٢ ب

، ٤٥٧٩ = ٨٢ أ + ١١٦٦ ب

∴ بضرب العادلة (٢) × ١٣,٦٦ وبطرح العادلة (٣) منها ينتج ما يلي:

٥٢١٨,١٢ = ٨٢ أ + ١١٢٠.١٢ ب

٤٥٧,٩٠ = -٨٢ أ + ١١٦٦ ب

٦٣٩,١٢ = -٤٥,٨٨ ب

∴ ب = $\frac{٦٣٩,١٢}{٤٥,٨٨}$ = -١٣,٩ تقريباً

وبالتعويض بقيمة ب في المعادلة (٢) ينتج ما يلي:

٣٨٢ = ٦ أ - ١١٣٩,٨

∴ ٣٨٢ + ١١٣٩,٨ = ٦ أ

١٥٢١,٨ = ٦ أ

∴ أ = $\frac{١٥٢١,٨}{٦}$ = ٢٥٣,٦ تقريباً

أي أن:

صَ = ٢٥٣,٦ - ١٣,٩ ب

(٢) تحديد الطلب المتوقع في السوق الذي ترغب الشركة الدخول فيه لأول مرة:

∵ صَ = ٢٥٣,٦ + ١٣,٩ ب

، ∵ س = ١٥

∴ صَ = ٢٥٣,٦ - ١٣,٩ × ١٥ = ٤٥,١ تقريباً

٣ – أسلوب الانحدار المتعدد Multiple Regression Technique:

يُعتبر أسلوب الانحدار المتعدد من أكثر الأساليب الإحصائية استخداماً لتقدير الطلب، ورغم ما يشوب هذا الأسلوب من عيوب إلا أنه غالباً ما يعطي تقديرات مناسبة للطلب بتكاليف زهيدة.

ويُعرف الانحدار المتعدد على أنه التنبؤ بقيمة الطلب والتي تمثل المتغير التابع من واقع قيم المؤشرات الأخرى والتي تمثل المتغيرات المستقلة وذلك على اعتبار أنه في أحيان كثيرة يتأثر الطلب بأكثر من متغير مستقل كأن يكون الطلب دالة في الزمن والدخل والإعلان ...الخ.

ويعتبر أسلوب الانحدار المتعدد امتداد لأسلوب الانحدار البسيط أو الاتجاه العام السابق التعرض له. ولاستخدام هذا الأسلوب في التنبؤ بالطلب يقتضي الأمر تحديد العوامل المستقلة المؤثرة على الطلب، وتجميع بيانات عن هذه العوامل ثم تحديد شكل معادلة الطلب.

وقد تأخذ العلاقة بين الطلب والمتغيرات المستقلة شكل دالة خطية أو شكل دالة غير خطية. والدالة الخطية هي الأكثر استخداماً في دراسات الطلب ذلك أن أغلب علاقات الطلب أقرب إلى الدالة الخطية، كما أنه بالإمكان استخدام طريقة المربعات الصغرى لتقدير معالم دالة الخط المستقيم.

وتأخذ معادلة الانحدار المستقيم المتعدد الارتباط الشكل التالي:

$$\bar{ص} = أ + ب\ س_{١} + جـ\ س_{٢} + ...$$

حيث أن:

$\bar{ص}$ = تمثل المتغير التابع ٠الطلب المتوقع)

أ = ثابت يعبر عن نقطة التقاطع مع المحور الراسي

ب، ج= تمثل معاملات المتغيرات المستقلة وهي تقيس درجة التغير في المتغير التابع نتيجة التغير في كل من المتغيرات المستقلة.

وحتى تتحدد قيمة المتغير التابع يتطلب الأمر تحديد معالم المعادلة وهي أ ، ب ، جـ وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى بهدف جعل مجموع مربعات انحرافات التقديرات عن القيم الفعلية التي تمت خلال السلسلة الزمنية التاريخية أقل ما يمكن، وهو ما يستدعي حل مجموعة معادلات تساوي عدد المعالم المطلوب تحديدها، فإذا كان عدد هذه المعالم ثلاث يجب حل المعادلات التالية:

مجـ ص = ن أ + ب مجـ س$_{1}$ + جـ مجـ س$_{2}$ (١)

مجـ س$_{1}$ ص = أ مجـ س$_{1}$ + ب مجـ س$_{1}^{2}$ + جـ مجـ س$_{1}$س$_{2}$ (٢)

مجـ س$_{2}$ ص = أ مجـ س$_{2}$ + ب مجـ س$_{1}$ س$_{2}$ + جـ مجـ س$_{2}^{2}$ (٣)

وأياً كان شكل معادلة الانحدار فإنها يجب أن توضح الشكل الذي يعكس العلاقة الحقيقية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة. وعلى ذلك فإنه غالباً ما يتم اختبار عدة أشكال وتُختار المعادلة التي تعطي أفضل توفيق للبيانات المجمعة،

مثال:

البيانات التالية خاصة بالطلب على إحدى شركات الإسكان والتعمير وكان من مستوى الدخل ومتوسط سعر الفائدة على قروض الإسكان:

الطلب بالمليون جنيه	مستوى الدخل بالمليون جنيه	معدل سعر الفائدة
٢	١	%٨
٣	٣	%٩
٢,٥	٤	%١٠
٢	٢	%١١
٢	١	%١١
٣,٥	٧	%١٢

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تقدير معالم معادلة الانحدار المتعدد وتقدير رقم الطلب المتوقع بافتراض أن كل من مستوى الدخل المتوسط ومعدل سعر الفائدة = ٦ مليون جنيه، ١٢% على التوالي.

الحل

من الواضح أن هذا المثال يشير إلى وجود ثلاث معالم ومتغيرين مستقلين، فالطلب على شركة الإسكان دالة في كل من الأجور ومعدل الفائدة. وعلى ذلك فإن تقدير معالم معادلة الانحدار (على افتراض أن العلاقة خطية) يقتضي حل ثلاث معادلات:

مجـ ص = ن أ + ب مجـ س$_{1}$ + جـ مجـ س$_{2}$ (١)

مجـ س$_{1}$ ص = أ مجـ س$_{1}$ + ب مجـ س$_{1}^{2}$ + جـ مجـ س$_{1}$س$_{2}$ (٢)

مجـ س$_{2}$ ص = أ مجـ س$_{2}$ + ب مجـ س$_{1}$ س$_{2}$ + جـ مجـ س$_{2}^{2}$ (٣)

∴ يتطلب حل المعادلات السابقة تحديد البيانات التالية:

ومن ثم تكون المعادلات الثلاث كما يلي:

ص	س$_{1}$ (الدخل)	س$_{2}$ (الفائدة)	س$_{1}$ س$_{2}$	س$_{1}^{2}$	س$_{2}^{2}$	س$_{1}$ ص	س$_{2}$ ص
٢	١	٠,٠٨	٠,٠٨	١	٠,٠٠٦٤	٢	٠,١٦
٢	٣	٠,٠٩	٠,٢٧	٩	٠,٠٠٨١	٩	٠,٢٧
٢,٥	٤	٠,١٠	٠,٤٠	١٦	٠,٠١٠٠	١٠	٠,٢٥
٢	٢	٠,١١	٠,٢٢	٤	٠,٠١٢١	٤	٠,٢٢
٢	١	٠,١١	٠,١١	١	٠,٠١٢١	٢	٠,٢٢
٣,٥	٧	٠,١٢	٠,٨٤	٤٩	٠,٠١٤٤	٢٤,٥	٠,٤٢
٠,١٥	١٨	٠,٦١	١,٩٢	٨٠	٠,٠٦٣١	٥١,٥	١,٥٤

١٥ = ٦ أ + ١٨ ب + ٠,٦١ جـ (١)

٥١,٥ = ١٨ أ + ١,٩٢ جـ (٢)

١,٥٤ = ٠,٦١ أ + ١,٩٢ ب + ٠,٠٦٣١ جـ (٣)

بضرب المعادلة رقم (١) × (٣) وطرحها من المعادلة رقم (٢) ينتج ما يلي:

٥١,٥ = ١٨ أ + ٨٠ ب + ١,٩٢ جـ

٤٥ = ١٨ أ + ٥٤ ب + ١,٨٣ جـ

٦,٥ = ٢٦ ب + ٠,٠٩ جـ (٤)

وبضرب المعادلة رقم (٣) × ٢٩,٥٠٨ وطرحها من المعادلة رقم (٢) ينتج ما يلي:

٥١,٥ = ١٨ أ + ٨٠ ب + ٢,١٦ جـ

٤٥,٨ = ١٨ أ + ٤٩ ب + ١,٨٦ جـ

٦,١ = ٢١ ب + ٠,٣٠ جـ (٥)

وبضرب المعادلة رقم (٤) × ٣ والمعادلة رقم (٥) × ٠.٩ وطرحهما من بعض بعد الضرب ينتج ما يلي:

١٩,٥ = ٧٨ أ + ٠,٢٧ جـ

٥,٤٩ = ٢٧,٩ ب + ٠,٢٧ جـ

١٤,٠١ = ٥٠,١ ب

$$\therefore \text{ب} = \frac{١٤,٠١}{٥٠,١} = ٠,٢٨$$

وبالتعويض في المعادلة رقم (٤) بقيمة ب لاستخراج قيمة جـ ينتج ما يلي:

٦,٥ = ٢٦ × ٠,٢٨ + ٠,٠٩ جـ

٦,٥ = ٧,٢٨ + ٠,٠٩ جـ

٦,٥٠ − ٧,٢٨ = ٠,٠٩ جـ

−٠,٧٨ = ٠,٠٩ جـ

$$\therefore \text{جـ} = \frac{-٠,٧٨}{٠,٠٩} = -٨,٦٧$$

وبالتعويض في المعادلة رقم (١) بقيمة ب ، جـ لاستخراج قيمة أ ينتج ما يلي:

١٥ = ٦ أ + ١٨ × ٠,٢٨ + ٠,٦١ × −٨,٦٧

١٥ = ٦ أ + ٥,٠٤ − ٥,٢٩

١٥ = ٥,٠٤ + ٥,٢٩ = ٦ أ

٦ أ = ١٥,٢٥

∴ أ = ١٥,٢٥ / ٦ = ٢,٥٤

∵ ص = ٢,٥٤ + ٠,٢٨س – ٨,٦٧س٢

، ∵ مستوى الدخل المتوقع = ٦ مليون جنيه

∴ ص (رقم المبيعات المتوقع) = ٢,٥٤ + ٠,٢٨ × ٦ – ٨,٦٧ × ٠,١٢

= ٣,١٨ مليون جنيه

وينبغي الإشارة إلى أنه نظراً لتعقيد العمليات الحسابية الخاصة بمعامل الانحدار المتعدد، فإنه عادة ما يُستخدم الحاسب الآلي في إجراء هذه العمليات، وكذا في تحديد شكل البيانات التاريخية واشتقاق أفضل معادلة للانحدار سواء في الدرجة الأولى أو من درجة أعلى. وهناك برامج جاهزة لهذا الغرض منها برنامج تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المرحلية أو ما يسمى Multiple Regression Analysis by Stepwise Method.

هذا ويرتبط بمعادلة الانحدار مجموعة من المقاييس الإحصائية يمكن الاستعانة بها لإجراء ما يسمى بتحليل التباين Analysis of Variance بقصد اختبار المعادلة والحكم على مدى دقة التقديرات وسيوليها المؤلف اهتمامه في الطبعات القادمة إن شاء الله.

تحليل نتائج دراسة الجدوى التسويقية:

بعد أن يتم تجميع وتحليل البيانات والمعلومات التي تم التوصل إليها من دراسة الطلب كجزء أساسي في دراسة الجدوى التسويقية لمشروع الاستثمار يمكن الوقوف على حجم الفجوة التسويقية أو الفرصة المتاحة أمام مشروع الاستثمار لدخول سوق المنتج والعرض الكلي المتوقع على المنتج، كما يمكن معرفة إلى أي مدى يستطيع

مشروع الاستثمار سد هذه الفجوة وذلك بالتنبؤ بالطلب على المنتج الذي سيقوم بإدخاله للسوق.

وفي ضوء ذلك وكذا في ضوء النتائج الأخرى للدراسة التسويقية يتم اتخاذ قرار الدخول إلى سوق هذا المنتج أو عدم الدخول فيه، وعادة يكون القرار هو الدخول إلى السوق والاستمرار في دراسات الجدوى بالانتقال إلى دراسة الجدوى الفنية طالما كانت هناك فرصة تسويقية مواتية.

أما إذا لم تكن الفرصة التسويقية مواتية، فعادة ما يكون القرار هو عدم الدخول في هذا السوق وعدم الاستمرار في دراسات الجدوى إلا في حالة توافر ميزة تنافسية في المنتج الذي سيقدمه مشروع الاستثمار سواء من الناحية الفنية أو السوقية أو الترويجية أو التوزيعية، بحيث لا تتوافر في المنتجات الحالية مما يؤدي إلى حدوث تحول للمستهلكين من الإقبال على المنتجات الحالية إلى المنتج الجديد أو حدوث زيادة في حجم الطلب الكلي.

وبصفة عامة، فإن مُخرجات هذه الدراسة تشكل الأساس لباقي دراسات الجدوى التفصيلية وعلى الأخص دراستي الجدوى الفنية والمالية.

الفصل الرابع

دراسة الجدوى الفنية

- المقصود بدراسة الجدوى الفنية، وأهميتها.
- العوامل الواجب اعتبارها عند إجراء دراسة الجدوى الفنية.
- البيانات والمعلومات المطلوبة لإجراء دراسة الجدوى الفنية.
- مكونات دراسة الجدوى الفنية.
- تحليل نتائج دراسة الجدوى الفنية.

المقصود بدراسة الجدوى الفنية، وأهميتها:

يُقصد بدراسة الجدوى الفنية Technical Feasibility Study الدراسة التي تُعَد للتعرف على إمكانية أو قابلية تنفيذ مشروع الاستثمار موضوع الدراسة من النواحي الفنية والهندسية.

وتُعد دراسة الجدوى الفنية أحد الأركان المحورية لدراسات جدوى مشاريع الاستثمار إذ تستند إليها كافة دراسات الجدوى اللاحقة لها.

وتكمن أهمية دراسة الجدوى الفنية لمشاريع الاستثمار في أنها تساعد المستثمر على تحديد الحجم الممكن لمشروع الاستثمار في ضوء الطاقة الإنتاجية Production Capacity المتاحة له والمطلوبة منه، كما تساعد في اختيار الموقع Site أو المواقع المناسبة للمشروع وفي اختيار نظام الإنتاج Production System وفي إعداد التنظيم الداخلي للمشروع Project Lay-Out وفي تحديد كافة الاحتياجات اللازمة لإنشاء وتشغيل مشروع الاستثمار من أصول ثابتة ومستلزمات إنتاج وقوى عاملة ....الخ.

وعلاوة ما تقدم، فإن دراسة الجدوى الفنية تمد القائمين على دراسات الجدوى بالبيانات والمعلومات اللازمة لتقدير التكاليف الرأسمالية Capital Costs لمشروع الاستثمار، ومن ثم فإن الدقة Inaccuracy في إجراء هذه الدراسة يترتب عليه تقديرات غير سليمة للتكاليف الرأسمالية ولتكاليف التشغيل Operating Costs مما يؤدي إلى سوء تقدير حجم الأموال Funds المطلوبة وبالتالي احتمال تعرض المشروع لمشكلات تتعلق بمصادر التمويل Sources of Finance أو بالسيولة Liquidity مستقبلاً.

كذلك فإن عدم القيام بدراسات جدوى فنية دقيقة وموضوعية Objective لمشروع الاستثمار يؤدي إلى تعرضه لمشكلات فنية كثيرة منها ظهور طاقات إنتاجية معطلة، ارتفاع نسبة التالف والمعيب إزاء سوء التنظيم الداخلي له، تضخم تكاليف النقل Transportation Costs منه وإليه نتيجة سوء اختيار موقعه، وهو ما يؤدي إلى فشل مشروع الاستثمار في تحقيق أهدافه مما ينعكس سلباً سواء على المستثمرين

وذلك بضياع رؤوس أموالهم وعدم تحقيق المعدل المطلوب للعائد عليها، أو على الاقتصاد الوطني في صورة استنزاف قدر من موارده.

وأخيراً وليس آخراً، فإن دراسة الجدوى الفنية تعاون في تحديد مواصفات المنتج Product Specifications وخصائصه تبعاً لطلب العميل وحسبما أسفرت عنه الدراسة التسويقية بصفة عامة ودراسة الطلب بصفة خاصة.

على أن مستوى التعمق في دراسة الجدوى الفنية يستند إلى مجموعة معايير تتعلق بـ: حجم مشروع الاستثمار، المبلغ المرصود للدراسة الفنية، الوقت المتاح لها، درجة الدقة المطلوبة فيها، البدائل الفنية المتاحة، الأخطار المترتبة على عدم دقة الدراسة.

العوامل الواجب اعتبارها عند إجراء دراسة الجدوى الفنية:

اتضح فيما سبق أن دراسة الجدوى الفنية تسعى بالدرجة الأولى إلى تحديد إمكانية التطبيق العملي لفكرة الاستثمار وكيفية تنفيذها، وأنها تبدأ في أعقاب الدراسة التسويقية واستناداً إلى النتائج التي أسفرت عنها، أي أن مُخرجات دراسة الجدوى التسويقية تُعد بمثابة مُدخلات لدراسة الجدوى الفنية.

وعند القيام بدراسة الجدوى الفنية يجب مراعاة العاملين التاليين:

أولاً: الوقت والجهد المبذول:

وكما سبق القول، فإن هذا العامل يتأثر بمجموعة من المعايير كحجم المشروع والميزانية المخصصة للدراسة ...الخ.

ثانياً: التحليل الدقيق والمتكامل:

ذلك أن التحليل غير الدقيق وغير المتكامل يجعل دراسة الجدوى الفنية مملؤة بالأخطاء مما يعرض مشروع الاستثمار إلى مشكلات كثيرة فنية ومالية على النحو المشار إليه سالفاً.

هذا، ويختلف تخصص الفنيون الذين يتولون إجراء دراسة الجدوى الفنية وذلك تبعاً لاختلاف طبيعة نشاط مشروع الاستثمار المزمع تنفيذه، وتبعاً لاختلاف المنتج الذي سيتم إنتاجه. ويتكون فريق الدراسة في الغالب من مهندسين وكيميائيين

وجيولوجيين ويعمل هذا الفريق المتخصص جنباً إلى جنب مع الفرق الأخرى التي تقوم بدراسات الجدوى التسويقية والمالية والاقتصادية للمشروع.

وعموماً يجب أن يتمتع هؤلاء الفنيون بقدر من الكفاءة Efficiency والخبرةExperience في طبيعة النشاط الذي سيمُارسه مشروع الاستثمار مستقبلاً.

البيانات والمعلومات المطلوبة لإجراء دراسة الجدوى الفنية:

قبل الإقدام على دراسة الجدوى الفنية ينبغي توافر البيانات والمعلومات التالية:

أولاً: بيانات ومعلومات عن السوق:

ويتم الحصول عليها من خلال دراسة الجدوى التسويقية وتتضمن: الطلب المتوقع، مواقع الاستهلاك، متطلبات تسليم الخدمة Delivery Service Requirements.

ثانياً: بيانات ومعلومات من المنتج:

ويتم تحديدها إما في مرحلة اختيار فكرة مشروع الاستثمار و/أو في مرحلة دراسة الجدوى التسويقية وتتضمن: مستوى الجودة Quality Level، مواصفات التصميم Design Specifications.

ثالثاً: بيانات ومعلومات عن المواد الخام:

ويتم استنتاجها من خلال تحديد مواصفات المنتج وتشمل: مدى وفرتها Abundance، توصيفها، مواقع إنتاجها أو توريدها، الفترة الزمنية لاستلامها بعد إصدار أمر التوريد Supply Order.

وفضلاً عما تقدم يجب أن تُتاح بيانات ومعلومات أخرى تتعلق بمدى وفرة التمويل المطلوب للموارد البشرية Human Resources التي تتطلبها طبيعة المشروع.

مكونات دراسة الجدوى الفنية:

تتضمن دراسة الجدوى الفنية مجموعة موضوعات متشعبة لمساعدة القائمين على دراسات الجدوى من وضع تصور نهائي لنتائج تلك الدراسة والذي يصبح بالإمكان من خلال الحكم على مدى توافر مقومات النجاح لمشروع الاستثمار من

الناحية الفنية والهندسية ومن ثم اتخاذ قرار بالانتقال إلى المراحل التالية من دراسات الجدوى أو التوقف عند هذا الحد.

ولعل من أبرز الموضوعات المكَّونة لدراسة الجدوى الفنية ما يلي:

أولاً: تقدير الطاقة الإنتاجية للمشروع:

يُقصد بالطاقة الإنتاجية للمشروع قدرة التسهيلات الإنتاجية للمشروع على إنتاج وحدات أو أداء خدمات خلال فترة زمنية معينة. وفي الواقع العملي تُعرف الطاقة بعدد الوحدات المنتجة (سلع/خدمات) خلال فترة زمنية محددة (ساعة – يوم – أسبوع – شهر – سنة)، فمثلاً يُقال أن الطاقة المتوقعة لإحدى محطات الألبان هي ٥٠طن يومياً، والطاقة المتوقعة لأحد مصانع الأسمنت يُنتظر أن تكون ٥٠٠ ألف طن سنوياً وهكذا.

على أن تفسير الطاقة على ضوء التعريف السابق يحتاج إلى مزيد من التوضيح حتى يكون تعريفاً دقيقاً، حيث يجب الأخذ في الاعتبار الكثافة المنتظرة في استخدام التسهيلات الإنتاجية للمشروع، والإمكانات التي ستُتاح له في زيادة الإنتاج خارج نطاق التسهيلات الممنوحة.

وفي ضوء ما سبق تنقسم الطاقة الإنتاجية إلى طاقة نظرية Theoretical Capacity وطاقة عملية Practical Capacity، وتتمثل الطاقة النظرية في القدرة على الإنتاج بسرعة ودون انقطاع، أما الطاقة العملية فتتأثر بكل من الطاقة العاطلة Idle الطاقة الفائضة Excess. وتتولد الطاقة العاطلة من الانخفاض المؤقت في الإنتاج أو في إمكانيات التوزيع نتيجة الانخفاض المؤقت في الطلب على المنتج. ومن الطبيعي أن الطاقة العاطلة تسترد قدرتها في الاستغلال الكامل بمجرد أن تنشأ الحاجة إليها.

وقد يرجع سبب الطاقة العاطلة إلى أن الطلب لا يستغل الموارد إلى أقصى طاقتها أو إلى عدم انتظام الطلب، أما الطاقة الفائضة فتنشأ عادة من وجود طاقة إنتاجية كبيرة تفوق مقدار الطلب المتوقع.

ولذلك فعند وضع حدود المقدرة الإنتاجية للتسهيلات خلال مدة زمنية محددة يجب توضيح مدى إمكانية استغلال هذه التسهيلات لأكثر من وردية في اليوم الواحد، ومدى إمكانية الاستخدام طوال المدة الزمنية دون توقف.

ومن جانب آخر فمن الممكن أن تزيد الطاقة الإنتاجية دون حاجة إلى إضافة للتسهيلات المتاحة لدى المشروع، وهذه الحالة تظهر في حالة إمكانية التشغيل لدى الغير، كما أنها تتحدد بالدرجة الممكنة لكثافة استخدام هذه التسهيلات خلال المدة المأخوذة كأساس لقياس الطاقة الإنتاجية.

ويُعتبر تقدير الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار من الأمور الحيوية التي تحظى باهتمام القائمين بدراسة الجدوى الفنية لما لذلك من تأثير على مدى تلبية الطلب المتوقع، وعلى كل من: الإنفاق الاستثماري، تكلفة التشغيل، معدل العائد على الأموال المستثمرة.

وجدير بالملاحظة أن قياس الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار يمكن أن يتم عن طريق قياس الإنتاج (المُخرجات) أو عوامل الإنتاج (المُدخلات). فقياس الطاقة عن طريق الإنتاج تناسب غالباً مشاريع الاستثمار التي تنتج منتجاً واحداً أو منتجات متماثلة، فمثلاً يقال أن الطاقة الإنتاجية لأحد مشاريع الاستثمار الخاصة بصناعة البوتاجازات هو ٢٠٠ألف بوتاجاز سنوياً.

أما قياس الطاقة عن طريق عوامل الإنتاج، فيوجد عدة أساليب ويتوقف الاختيار من بينها على مدى ندرة هذه العوامل ونوعياتها. فإذا كانت الآلات هي العامل النادر أو الحاكم لأحد مشاريع الاستثمار، فمن الممكن في هذه الحالة تقدير الطاقة الإنتاجية لهذا المشروع طبقاً لعدد الآلات أو ساعات العمل على الآلات فيقال أن طاقة المصنع اليومية هي ١٠٠٠ساعة عمل على الآلات. وإذا كان العامل الحاكم هو العمال فيمكن تقدير الطاقة على أساس عدد العمال أو ساعات العمل للعمل، فيقال أن طاقة مشروع الاستثمار المتوقعة هي ٢٥٠٠٠ساعة عمل للعمال خلال الشهر. وفي بعض الحالات يتأثر تحديد الطاقة عن طريق عوامل الإنتاج بنوعية النشاط محل القياس.

غير أنه يجب التنويه إلى أنه يمكن استخدام القياس بواسطة المُخرجات في تحديد الطاقة الإنتاجية حتى بالنسبة لمشاريع الاستثمار التي يُنتظر أن تقدم وحدات إنتاج غير متماثلة، وذلك بالتعبير عن الطاقة في شكل قيمة وليس كمية. وقد يقتضي الأمر أخذ عوامل التضخم في الحسبان، فمثلاً يمكن أن يُقال أن طاقة أحد مشاريع الاستثمار الذي ينتج منتجات غير متماثلة يتوقع أن تكون ٥مليون جنيه.

على انه توجد مجموعة من الأساليب أو النماذج التي يمكن الاستعانة بها في تحديد حجم المشروع. ومن الطبيعي أن اختيار أي أسلوب أو نموذج يتوقف على مدى توافر البيانات اللازمة، مدة التخطيط، الغرض منه، مهارة القائمين على دراسة الجدوى الفنية، ومن ضمن هذه الأساليب ما يلي:

١ – تحديد الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار على أساس رقم الطلب المتوقع:

وفي هذه الحالة يتمثل حجم الإنتاج المتوقع لمشروع الاستثمار في مقدار الفجوة التسويقية الناشئة عن مقارنة العرض الكلي من المنتج بالطلب الكلي المتوقع عليه، أو يتمثل في الأرقام المقدرة للطلب والتي كانت تُعتبر بمثابة أرقام مبدئية للإنتاج. ويُفترض هنا عدم وجود مخزون ممكن التصرف فيه، عدم وجود أي نسبة للتالف والمعيب، فضلاً عن عدم وجود أي قيود على توفير أو استخدام التسهيلات الإنتاجية ومستلزمات الإنتاج.

مثال:

توافرت لديك البيانات التالية عن منتج ينتظر أن يقوم بإنتاجه وتسويقه أحد مشاريع الاستثمار المزمع تنفيذه:

- الطلب الكلي المتوقع في السنة الأولى من سنوات التشغيل ١٥مليون طن.
- العرض الكلي المتوقع بواسطة المنشآت الموجودة فعلاً ١٣مليون طن.
- يُنتظر أن ينضم إلى سوق هذا المنتج أحد مشاريع الاستثمار الأخرى حُدد حجم طاقته الإنتاجية بنحو ٠,٥ مليون طن.
- من المتوقع أن يكون حجم مخزون أول المدة في السنة الأولى من سنوات التشغيل صفراً.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد الحد الأقصى للطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار، وهل هذا الحد يعتبر رقم نهائي للإنتاج؟.

الحل

(١) تحديد الحد الأقصى للطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار:

يتمثل هذا الحد في مقدار الفجوة التسويقية والتي =

الطلب الكلي – العرض الكلي (الحالي + المتوقع)

١٥مليون طن – (١٣مليون طن + ٠,٥مليون طن) = ١,٥مليون طن.

(٢) مدى اعتبار الحد الأقصى رقم نهائي للإنتاج من عدمه:

لا يعتبر الحد الأقصى للطاقة الإنتاجية رقم نهائي للطاقة الإنتاجية إلا في حالة افتراض عدم وجود مخزون لأول وآخر المدة، وعدم وجود أي نسبة للتالف والمعيب وعدم وجود أي قيود على توفير أو استخدام التسهيلات الإنتاجية ومستلزمات الإنتاج.

٢ – تحديد الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار على أساس رقم الطلب المتوقع وموقف المخزون:

ذلك أنه في ضوء التنبؤ بحجم الطلب المتوقع يتم تحديد حجم الإنتاج المطلوب من مشروع الاستثمار. وقد يقتضي الأمر في كثير من الأحيان وخاصة بعد السنة الأولى من سنوات التشغيل ضرورة الأخذ في الحسبان الرصيد المتاح من المخزون أول المدة وكذا الرصيد المنتظر الاحتفاظ به في نهاية المدة حيث أن:

حجم الإنتاج المطلوب = مخزون آخر المدة + الطلب المتوقع – مخزون أول المدة

أي أنه في سبيل الوصول إلى أرقام الإنتاج النهائية واللازمة لمواجهة الطلب المتوقع لابد من مراجعة أرصدة المخزون في التاريخ السابق مباشرة لتاريخ بدء خطة الإنتاج. ويُقصد بذلك التعرف على المخزون من كل صنف والممكن التصرف فيه في السوق خلال مدة الخطة ويتطلب ذلك ضرورة توافر بيانات عن الرصيد المتوقع للمخزون في تاريخ معين وتوقعات السحب أو الإضافة من المخزون حتى التاريخ السابق لبدء برنامج الإنتاج والحد الأقصى للمخزون.

على أن عملية تقدير أرقام الطلب بعد مراجعة بيانات المخزون تعتبر عملية مستمرة حيث تتم لفترة واحدة من فترات الخطة على أن يعاد النظر في الموضوع بعد ذلك أثناء كل فترة من فترات الخطة.

مثال:

فيما يلي البيانات التي توافرت أمام القائمين على دراسة الجدوى الفنية لأحد مشاريع الاستثمار المنتظر أن يبدأ دورة تشغيلية جديدة في ٢٠١٧/١/١ حتى ٢٠١٧/٣/٣١ (بالألف وحدة):

أ –أرقام الطلب المتوقع:

الأصناف/ الشهور	يناير	فبراير	مارس
أ	١٠٠	١٥٠	١٨٠
ب	١٢٠	١٨٠	٢٠٠

ب– الموقف المنتظر للمخزون في ٢٠١٦/١٢/٢٠:

- رصيد المخزون في هذا التاريخ: ٤٠ ألف وحدة من أ، ١٠ آلاف وحدة من ب.
- طلبات ينتظر ورودها للمخزن ولن تصرف ٢٠ ألف وحدة من أ.
- توقعات السحب خلال الثلث الأخير من الشهر ٣٥ ألف من أ ، ٥ آلاف من ب.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في :

(١) تحديد الطاقة الإنتاجية المتوقعة للشهور من يناير– مارس ٢٠١٧.

(٢) بيان ما إذا كانت الأرقام السابقة مبدئية أم نهائية.

(٣) بفرض أن البيانات التالية قد وردت عن الرصيد المتوقع للمخزون في ٢٠١٧/١/٢٠ والتوقعات المنتظرة حتى٢٠١٧/١/٣١ وذلك بالنسبة للصنف أ.

- رصيد المخزون في هذا التاريخ: ٤٠ ألف وحدة.
- توقعات السحب من المخازن خلال الثلث الأخير من يناير ١٥ ألف وحدة.
- الحد الأدنى للمخزون ٥ آلاف وحدة.

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة في إجراء التعديلات المطلوبة لأرقام الإنتاج المبدئية لشهر فبراير، وما هي الظروف التي تعتقد أنها أدت إلى مثل هذه التعديلات؟

(الحل)

(١) تحديد الطاقة الإنتاجية المتوقعة للشهور من يناير– مارس ٢٠١٧:

يتم إعداد الجدول رقم (٧) التالي :

جدول رقم (٧)
برنامج الإنتاج المبدئي (أرقام الطلب معدلة بموقف المخزون حتى ٢٠١٧/١٢/٣١)
خلال الفترة من ١/ ٢٠١٧/١ حتى ٢٠١٧/٢/٣١

الشهور / الأصناف	التعديلات الخاصة بشهر يناير					فبراير	مارس
	الطلب المتوقع	رصيد المخزون ١٢/٢٠	الإضافة (السحب)	الحد الأدنى	رقم الإنتاج		
أ	١٠٠	٤٠	(٣٥)	(١٠)	١٠٥	١٥٠	١٨٠
ب	١٢٠	١٠	(٥)	(٣٠)	١٤٥	١٨٠	٢٠٠

من المُلاحظ في الجدول السابق أن حجم الإنتاج المتوقع.

= حجم الطلب المتوقع ± السحب (الإضافة) من (إلى) المخازن+ الحد الأدنى للمخزون – مخزون أول المدة

(٢) بيان ما إذا كانت الأرقام السابقة أرقام مبدئية أم نهائية :

تُعتبر الأرقام السابقة نهائية فقط بالنسبة لشهر يناير إلا إذا كانت هناك نسبة متوقعة للتالف أو المعيب، ومبدئية لشهر فبراير ومارس حيث لا يمكن من الآن التكهن بأرصدة المخزون في بداية شهر فبراير ومارس، وإذا تم ذلك صارت أرقام نهائية كذلك.

(٣) التعديلات المطلوب لأرقام الإنتاج المبدئية لشهر فبراير:

رقم الإنتاج المعدل لشهر فبراير

١٥٠ + ١٥ + ٥ – ٤٠ = ١٣٠ ألف وحدة

ولعل من أبرز الظروف التي تستدعي إجراء التعديلات السابقة اختلاف الطلب الفعلي على المتوقع وتغير الحد الأدنى للمخزون ربما نتيجة الركود وعدم البيع.

٣ – تحديد الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار على أساس رقم الطلب المتوقع وموقف المخزون ونسبة التالف أو العادم:

نظراً لتعرض بعض الوحدات المنتجة إلى التلف يجب على القائم بدراسة الجدوى الفنية زيادة الكمية المطلوب إنتاجها حتى يمكن تلبية احتياجات السوق ويتم ذلك بأخذ نسبة التالف في الحسبان كما يلي:

$$\text{الكمية اللازم إنتاجها} = \frac{\text{الكمية المطلوب إنتاجها}}{\text{١ –نسبة التالف}}$$

مثال:

إذا كان الطلب المتوقع على أحد المنتجات المتوقع إدخالها للسوق بواسطة أحد مشاريع الاستثمار ١٥٠٠٠٠وحدة خلال السنة الأولى من سنوات التشغيل، وتقتضي اعتبارات المخزون إنتاج ٣٠٠٠٠وحدة إضافية خلال تلك السنة مع العلم بأن نسبة الإنتاج غير المطابقة للمواصفات يتوقع أن تكون ١٠%.

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد الكمية التي يتحتم إنتاجها من هذا المنتج، وهل تقدير هذه الكمية يُعبر على الرقم النهائي للإنتاج ولماذا؟.

الحل

(١) الكمية التي يتحتم إنتاجها من هذا المنتج:

$$\text{الكمية اللازم إنتاجها} = \frac{\text{الكمية المطلوب إنتاجها}}{\text{١ –نسبة التالف}}$$

$$= \frac{١٥٠٠٠٠ + ٣٠٠٠٠}{١ - ٠,١٠} = ٢٠٠٠٠٠ \text{ وحدة}$$

(٢) تحديد ما إذا كانت الكمية السابقة تمثل رقم نهائي للإنتاج من عدمه:

رغم أخذ الطلب المتوقع بواسطة العملاء في الحسبان، ورغم اعتبار كل من موقف المخزون ونسبة التالف، فإن الرقم السابق للإنتاج مازال يعتبر رقم مبدئي حيث

لابد من التأكد من وجود الاحتياجات أو الإمكانيات اللازمة للإنتاج والتي تتمثل في: مستلزمات الإنتاج وساعات العمل على الآلات (الطاقة) وساعات للعمال متعددي المهارة، حيث لا يمكن الالتزام ببرنامج الإنتاج حتى ولو كان يحقق أعلى ربح ممكن إلا إذا تم التأكد من وجود الإمكانيات السابقة بالمواصفات التي يحتاجها البرنامج.

٤- تحديد الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار باستخدام أسلوب البرمجة الخطية:

إن الكمية اللازم إنتاجها والتي تم تحديدها بناءً على الطلب المتوقع، وموقف المخزون، ونسبة التالف قد لا تمثل الكمية الاقتصادية Economic Quantity أو أحسن توليفه Mix للإنتاج. وكذلك فمن الضروري تحديد أحسن تشكيلة من المنتجات أي تحديد أرقام الإنتاج الواجب الالتزام لها خاصة بالنسبة لمشاريع الاستثمار التي يُنتظر أن تتعامل في أكثر من صنف وذلك لضمان استغلال الطاقة المتاحة إلى أقصى درجة ممكنة والحصول على أعلى ربح ممكن أي للوصول إلى الحل الأمثل Optimal Solution.

هذا، ويُستخدم أسلوب البرمجة الخطية Linear Programming في تحديد الطاقة الإنتاجية في الأجل القصير ولاسيما بالنسبة للمشاريع التي تنتج منتجات متعددةMultiple Products بهدف تعظيم الربح Profit Maximization أو تخفيض التكلفة Cost Minimization من خلال الاستخدام الأمثل للإمكانات المتاحة والتي غالباً ما تكون محدودة.

على أن ثمة شروط معينة في المشكلة التي يتعين استخدام أسلوب البرامج الخطية لعلاجها منها:

أ- أن يكون هناك هدفاً محدداً من وراء مواجهة المشكلة (تعظيم الربح/ تدنية التكاليف).

ب- أن يكون هناك أكثر من بديل لحل المشكلة.

ج- أن تكون هناك قيود على عملية الاختيار بمعنى أن الحرية في الاختيار من بين البدائل المتاحة ليست مطلقة وإنما هي مقيدة بقيود تسويقية وإنتاجية وبيعية وغيرها.

د- أن تكون هناك علاقات خطية من الدرجة الأولى بين المتغيرات المتعلقة بالهدف والقيود.

هـ- أن تكون هناك بيانات كمية بحيث يتم التعبير عن المشكلة في شكل نموذج رياضيMathematical Model (متباينات ومعادلات).

وهناك أكثر من طريقة لحل مشكلات البرامج الخطية من أبرزها: الطريقة البيانية، الطريقة الجبرية، طريقة السمبلكس Simplex Method، ولكل منها شروط معينة للاستخدام.

ولاستخدام أسلوب البرامج الخطية يتطلب الأمر توافر بيانات عن:

- كمية الطلب المتوقع من كل صنف خلال فترة التنبؤ.
- كمية المُدخلات المختلفة المتاحة (الإمكانيات المتاحة) بمختلف الأقسام.
- الفترة اللازمة لإنتاج كل صنف في كل قسم.
- الربح المتوقع عن كل وحدة إنتاجية.

والمثال التالي يوضح كيفية استخدام الطريقة البيانية -كأحد طرق البرامج الخطية- في تحديد الحجم الأمثل للإنتاج.

مثال:

يعتزم احد مشاريع الاستثمار إنتاج نوعين من المنتجات الخشبية س١، س٢ وينتظر أن يمر الإنتاج بقسمين إنتاجيين، وتبلغ الطاقة القصوى لكل من قسمي الإنتاج ٦٠ ، ٤٨ساعة عمل مباشر على الترتيب في الأسبوع، فإذا كانت الوحدة من س١ تحتاج إلى ٤ساعات عمل مباشر في القسم الأول وساعتان في القسم الثاني، بينما تحتاج الوحدة من س٢ إلى ساعتان عمل مباشر في القسم الأول، ٤ساعات عمل مباشر في القسم الثاني، وإذا كان الربح المتوقع من بيع الوحدة من س١ يبلغ ٨٠٠جنيه، ومن س٢ يبلغ ٦٠٠جنيه.

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد حجم الإنتاج الذي يحقق أكبر ربح ممكن علماً بأن الطلب المتوقع لكل من النوعين يبلغ ٥٠ ، ٢٠وحدة على الترتيب في الأسبوع.

الحل

(١) بناء النموذج الرياضي:

المطلوب: هو تعظيم ح (الربح) = ٨٠٠ س$_{١}$ + ٦٠٠ س$_{٢}$

تحت قيود:

٤س$_{١}$ + ٢س$_{٢}$ ≤ ٦٠ ساعة

٢س$_{١}$ + ٤س$_{٢}$ ≤ ٤٨ ساعة

س$_{١}$ + س$_{٢}$ ≤ صفر

(٢) حل النموذج الرياضي:

تحويل المتباينات إلى معادلات حتى يسهل التعامل معها رياضياً.

٤س$_{١}$ + ٢س$_{٢}$ = ٦٠ ساعة

٢س$_{١}$ + ٤س$_{٢}$ = ٤٨ ساعة

- بفرض أن س$_{١}$ في القسم الأول = صفر ∴ س$_{٢}$ = ٣٠
- بفرض أن س$_{٢}$ في القسم الأول = صفر ∴ س$_{١}$ = ١٥
- بفرض أن س$_{١}$ في القسم الثاني = صفر ∴ س$_{٢}$ = ١٢
- بفرض أن س$_{٢}$ في القسم الثاني = صفر ∴ س$_{١}$ = ٢٤

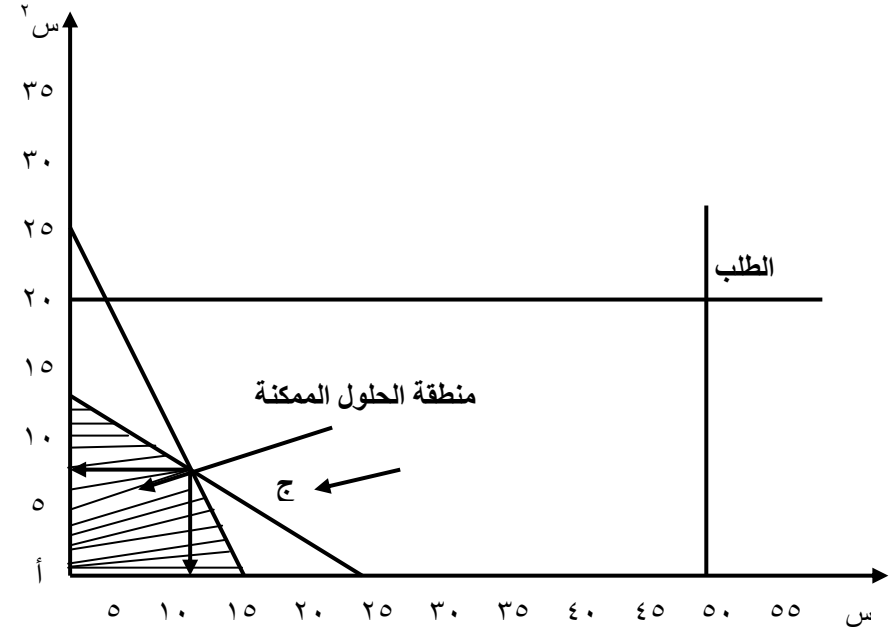
ملاحظة:

لحل أي معادلة ذات مجهولين يتم فرض قيمة معينة لأحد المتغيرين وبناء عليها تتحدد القيمة الأخرى. وأفضل قيمة يتم فرضها هي الصفر، ومعنى افتراض قيمة احد المتغيرات صفر أن المُدخلات المتاحة يتم تخصيصها بالكامل لإنتاج المنتج (المتغير) الآخر.

∴ وبناء على ما سبق أصبح هناك النقاط التالية:

	كمية الإنتاج من س٢	كمية الإنتاج من س١
معادلة القيد (القسم) الأول	٣٠ صفر	صفر ١٥
معادلة القيد (القسم) الثاني	١٢ صفر	صفر ٢٤

إعداد الرسم البياني اللازم لتمثيل الطلب المتوقع والنقاط السابقة وتحديد منطقة الحلول الممكنة Feasible Solution Area كما هو موضح بالشكل رقم (١٠) التالي:



شكل رقم (١٠)

الرسم البياني لمنطقة الحلول الممكنة

– تحديد الحل الأمثل: وذلك باختبار نقاط (أركان منطقة الحلول الممكنة) كما هو مبين بالجدول رقم (٨) التالي:

جدول رقم (٨)

أركان منطقة الحلول الممكنة

الركن (النقطة)	الإنتاج		دالة الهدف
	س١	س٢	ح = ٨٠٠س١ + ٦٠٠س٢
أ	صفر	صفر	٨٠٠ × صفر + ٦٠٠ × صفر = صفر
ب	١٥	صفر	٨٠٠ × ١٥ + ٦٠٠ × صفر = ١٢٠٠٠جنيه
ج	١٢	٦	٨٠٠ × ١٢ + ٦٠٠٠ × ٦ = ١٣٢٠٠جنيه
د	صفر	١٢	٨٠٠ × صفر + ٦٠٠ × ١٢ = ٧٢٠٠جنيه

∴ القرار: النقطة (ج) هي نقطة الحل الأمثل، إذ يتحقق عندها أكبر ربح ممكن وهو ١٣٢٠٠جنيه، وتكون كمية الإنتاج المثلى عندها ١٢وحدة من س١ ٦وحدات من س٢. ومن الواضح أن التشكيلة المثلى للإنتاج اقل بكثير من التشكيلة المطلوبة بواسطة السوق، ذلك أن الطاقة الإنتاجية للآلات والمتوقع أن تُتاح تُعد هي العامل الحاسم في هذا الصدد.

مُلاحظات هامة:

أ – تقاطع أحد الخطوط مع خط آخر يعني استغلال طاقة الآلات القصوى بالكامل، ولكن يجب الانتباه إلى أن التشغيل الكامل لا يعني تحقيق أقصى ربح في كل الأحوال.

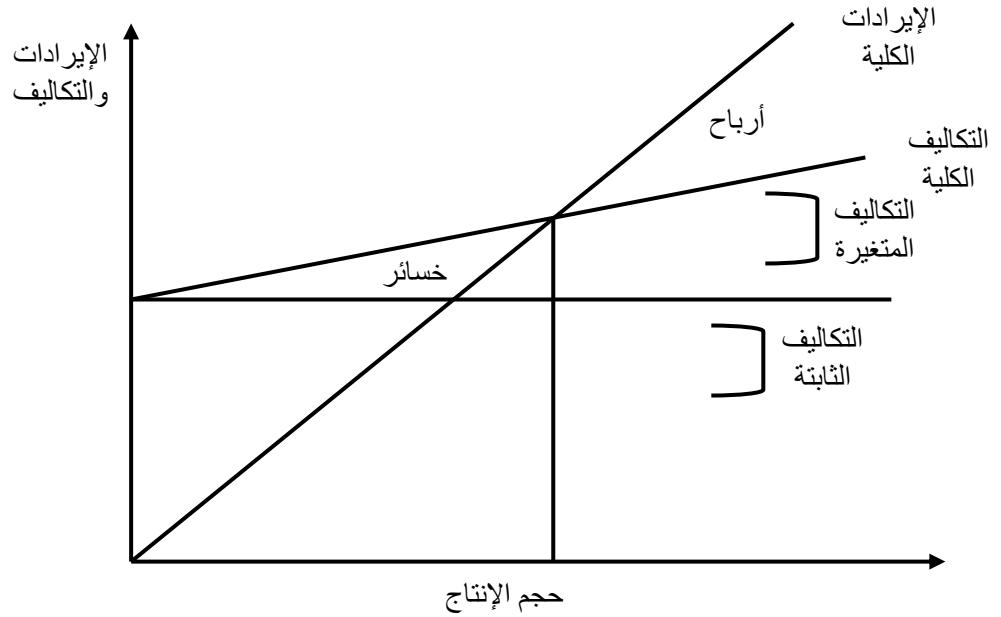
ب – ليس من الضروري أن يعطي الصنف الأعلى ربحية أقصى ربح إجمالي ممكن أو أمثل الحلول، فالحل الأمثل الذي يحقق اكبر ربح إجمالي ويستغل أكبر قدر من الطاقة.

٥ – تحديد الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار باستخدام تحليل نقطة التعادل Break Even Analysis

إذ يفيد تحليل التعادل عند تخطيط الإنتاج في الأجل الطويل عن طريق تحديد الحد الأدنى لحجم الإنتاج لمشاريع الاستثمار. كما يفيد عند إجراء توسعات للطاقة الحالية ومن الطبيعي أن هذا التحليل يكون مرشداً عند تقييم بدائل الإنتاج وبجانب ذلك يفيد تحليل التعادل في تخطيط الربحية بطريقة علمية مطلوبة.

ونقطة التعادل Break Even Point هي النقطة التي تتعادل عندها التكلفة الكلية (ثابتة + متغيرة) مع الإيرادات الكلية وعند هذا المستوى لا يظهر ربح أو خسارة. فإذا ما أراد أصحاب المشروع تحقيق ربح معين فإن ذلك يتطلب زيادة في الإنتاج وفي المبيعات بالقدر الذي يحقق هذا الربح.

ويمكن الوصول إلى نقطة التعادل بالرسم البياني أو بالطريقة الجبرية. فمثلاً يمكن تصوير العلاقة بين معدلات التشغيل (كميات الإنتاج) والإيرادات الكلية والمصروفات الكلية كما هو موضح بالشكل رقم (١١).



شكل رقم (١١)

الرسم البياني لتحديد نقطة التعادل

كما يمكن الاسترشاد بالمعادلات التالية عند تحقيق نقطة التعادل:

$$\text{١ – نقطة التعادل بالوحدات} = \frac{\text{التكلفة الثابتة}}{\text{سعر بيع الوحدة – التكلفة المتغيرة للوحدة}} = \text{وحدة}$$

$$\text{٢ – نقطة التعادل بالقيمة} = \frac{\text{التكلفة الثابتة}}{\text{١ – التكلفة المتغيرة للوحدة}} = \text{جنيه}$$

$$\frac{}{\text{سعر بيع الوحدة}}$$

مثال:

فيما يلي البيانات التي أُتيحت للقائمين بدراسة الجدوى الفنية لأحد مشاريع الاستثمار المقترح تنفيذها.

– بيانات عن معدلات التشغيل الممكنة على مدار اليوم وكمية الإنتاج عند كل معدل:

معدل التشغيل	كمية الإنتاج بآلاف الوحدات
٤ ساعات	١٠٠
٨ ساعات	٢٠٠
١٢ ساعة	٣٠٠
١٦ ساعة	٤٠٠
٢٠ ساعة	٥٠٠
٢٤ ساعة	٦٠٠

– بيانات عن التكاليف الثابتة والمتغيرة وبسعر بيع الوحدة:

- التكلفة المتغيرة للوحدة من المتوقع أن تبلغ ١,٥ جنيه.
- التكلفة الثابتة عند معدلات الإنتاج المختلفة يُتوقع أن تبلغ ٤٠٠٠٠جنيه.
- متوسط سعر بيع الوحدة المتوقع على مدار العام ٣ جنيه.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

(١) تحديد نقطة التعادل بيانياً وجبرياً وذلك لتحديد الحد الأدنى لرقم الإنتاج والمبيعات الواجب تحقيقها لضمان عدم تحمل أي خسارة.

(٢) تحديد الإجراءات التي يُنصح باتخاذها من الآن للتخطيط لتحقيق أكبر قدر من الأرباح بواسطة مشروع الاستثمار المقترح تنفيذه.

الحل

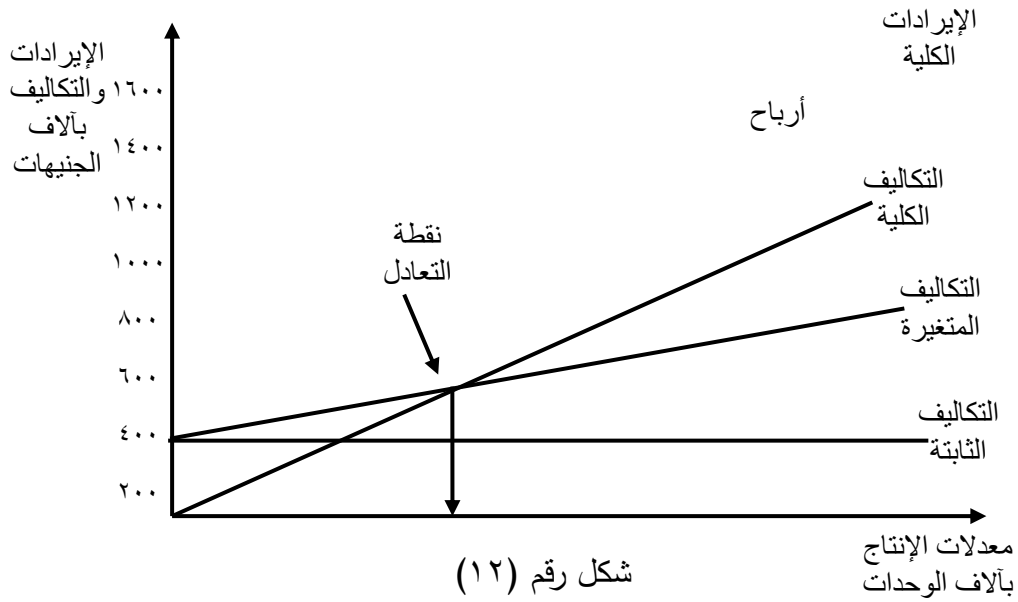
(١)تحديد نقطة التعادل:

- **بيانياً:**

لتحديد هذه النقطة بيانياً يجب تحديد التكاليف الثابتة والمتغيرة والكلية، وكذلك إجمالي الإيرادات عند معدلات الإنتاج المختلفة كما يلي:

معدل الإنتاج	التكاليف الثابتة	التكاليف المتغيرة	إجمالي التكاليف	إجمالي الإيرادات
١٠٠٠٠٠وحدة	٤٠٠٠٠٠جنيه	٣٠٠٠٠٠جنيه	٥٥٠٠٠٠جنيه	٣٠٠٠٠٠جنيه
٢٠٠٠٠٠وحدة	٤٠٠٠٠٠جنيه	٦٠٠٠٠٠جنيه	٧٠٠٠٠٠جنيه	٦٠٠٠٠٠جنيه
٣٠٠٠٠٠وحدة	٤٠٠٠٠٠جنيه	٩٠٠٠٠٠جنيه	٨٥٠٠٠٠جنيه	٩٠٠٠٠٠جنيه
٤٠٠٠٠٠وحدة	٤٠٠٠٠٠جنيه	١٢٠٠٠٠٠جنيه	١٠٠٠٠٠٠جنيه	١٢٠٠٠٠٠جنيه
٥٠٠٠٠٠وحدة	٤٠٠٠٠٠جنيه	١٥٠٠٠٠٠جنيه	١١٥٠٠٠٠جنيه	١٥٠٠٠٠٠جنيه
٦٠٠٠٠٠وحدة	٤٠٠٠٠٠جنيه	١٨٠٠٠٠٠جنيه	١٣٠٠٠٠٠جنيه	١٨٠٠٠٠٠جنيه

وفي ضوء ما سبق يتم إعداد الخريطة البيانية لتمثيل العلاقة بين معدلات التشغيل والإيرادات والتكاليف كما هو مبين بالشكل رقم (١٢):



شكل رقم (١٢)

خريطة التعادل البيانية

- **جبرياً:**

نقطة التعادل بالوحدات = $\frac{٤٠٠٠٠٠}{٣ - ١,٥}$ = ٢٦٦٦٦٧ وحدة تقريباً

وهذا الرقم يشير إلى الحد الأدنى لرقم الإنتاج الواجب تحقيقه لضمان عدم تحمل خسائر.

نقطة التعادل بالقيمة = $\frac{٤٠٠٠٠٠}{١ - \frac{١,٥}{٣}}$ = ٨٠٠٠٠٠ وحدة تقريباً

وهذا الرقم يشير إلى قيمة الطلب (المبيعات) عند نقطة التعادل.

(٢) الإجراءات التي يمكن النصح بها من الآن للتخطيط لتحقيق اكبر قدر من الأرباح:

لكي يُمكن لمشروع الاستثمار تحقيق أكبر قدر من الأرباح يجب إعادة النظر في كل عناصر التكاليف وسعر بيع الوحدة، إذ لا يمكن أن يتحقق الربح المرتفع إلا إذا انخفضت التكلفة المتغيرة للوحدة أو تم تحديد سعر بيع الوحدة عند مستوى يزيد عن المستوى الحالي. فقد يكون من مصلحة المشروع أن يرفع السعر بالرغم من تأثيره السلبي على كمية الإنتاج طالما أن رقم المبيعات الذي سيتحقق سيضمن إيرادات تزيد عن إجمالي التكاليف.

٦ – تحديد الطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار باستخدام أسلوب شجرة القرارات Decisions Tree Technique

يتطلب إتباع هذا الأسلوب توفر قدر من المعلومات عن احتمالات الأحداث مستقبلاً والتي يمكن أن تؤثر على تقييم بدائل القرار، ثم تقدير قيمة كل بديل طبقاً لهذه الاحتمالات.

وتمر عملية اتخاذ القرارات في ظل ظروف عدم التأكد وطبقاً لأسلوب شجرة القرارات بالمراحل التالية:

أ- تحديد البدائل التي يتم من بينها الاختيار.

ب- تحديد النتائج المتعلقة بكل بديل وهذا يتطلب تحديد الحوادث التي يمكن أن تحدث لكل بديل ودمج كل بديل مع الحوادث لتحديد النتائج.

ج- تحديد درجة عدم التأكد المصاحبة لاتخاذ القرار وذلك على ضوء احتمالات الخبرة الماضية.

د- تحديد المعيار الذي يتم بناء عليه اختيار أحسن بديل وهو معيار القيمة المتوقعة والذي يساوي مجموع حاصل ضرب ناتج كل حادثة × احتمال تحققه.

مثال:

البيانات التالية خاصة بالطاقة الإنتاجية لأحد مشاريع الاستثمار المقترح تنفيذها:

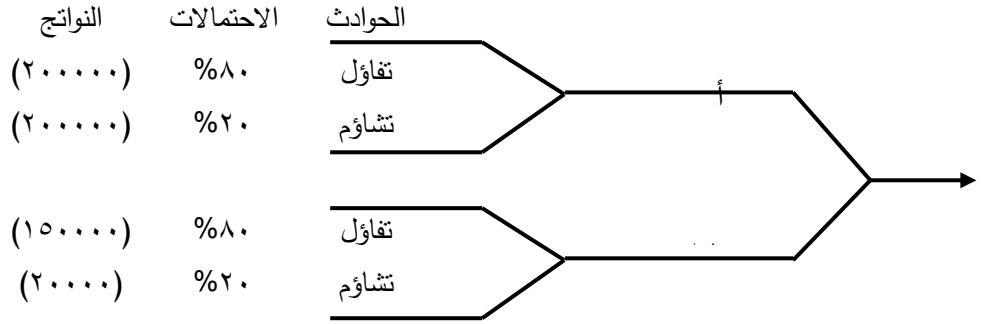
- هناك بديلان للطاقة الإنتاجية خلال السنة الأولى من سنوات التشغيل هما أ، ب، وهناك حالتين لحدوث الناتج المترتب على كل بديل: حالة تفاؤل وحالة تشاؤم.
- يُقدر احتمال الحدوث لحالة التفاؤل بـ٨٠% وحالة التشاؤم بـ٢٠%.
- الناتج المترتب على تنفيذ البديل الأول يقدر بـ(٢٠٠٠٠٠) جنيه في حالة التفاؤل (٢٥٠٠٠٠)جنيه في حالة التشاؤم.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد البديل الأفضل للطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار خلال السنة الأولى من سنوات التشغيل مستعيناً بأسلوب شجرة القرارات.

الحل

(١) رسم شجرة القرارات:

يُمكن رسم شجرة القرارات على النحو المبين بالشكل رقم (١٣) كما يلي:



شكل رقم (١٣)

شجرة القرارات

(٢) تحديد القيمة المُتوقعة لكل بديل:

البديل أ = (٢٠٠٠٠٠) × ٠,٨٠ + (٢٥٠٠٠٠) × ٠,٢٠ = (١٦٥٠٠٠)جنيه

البديل ب= (١٥٠٠٠٠) × ٠,٨٠ + (٢٠٠٠٠٠) × ٠,٢٠ = (١٢٤٠٠٠) جنيه

(٣) القرار:

يتم تنفيذ البديل ب للطاقة الإنتاجية حيث ينتظر أن يحقق اقل خسارة متوقعة خلال السنة الأولى من سنوات التشغيل.

ثانياً: تحديد الحجم الأمثل لمشروع الاستثمار:

بعد تحديد حجم الإنتاج المقترح لمشروع الاستثمار أو طاقته الإنتاجية يُثار التساؤل التالي: هل سيتم العمل بهذه الطاقة أو إنتاج هذا الحجم من خلال وحدة إنتاجية واحدة في موقع واحد؟ أو من خلال عدة وحدات إنتاجية تابعة للمشروع نفسه تُقام في عدة مواقع؟.

فمن المتعارف عليه أن لكل مشروع من مشاريع الاستثمار حجماً أمثل تكون اقتصاديات التشغيل عنده في أفضل حالاتها، ويتوقف الحجم الأمثل لمشروع

الاستثمار على عوامل متعددة إدارية وفنية واقتصادية كطبيعة المنتج المزمع تقديمه في السوق، ومدى توافر عوامل الإنتاج المختلفة وطبيعتها، وتكلفة النقل ...الخ.

وفضلاً عما سبق، فإن استخدام طرق وأساليب صناعية معينة في الإنتاج تستلزم حجماً معيناً لمشروع الاستثمار كحد أدنى، حيث أن استخدام هذه الأساليب لإنتاج كميات أقل من هذا الحد الأدنى يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج مما يشكل صعوبات في عملية التسويق.

وهناك عدة عوامل تؤثر على تحديد حجم مشروع الاستثمار كالواقع، ومقدار التمويل المُتاح، وضرورة مراعاة الأحجام الاقتصادية المتعارف عليها لبعض أنواع المشاريع، فمثلاً من المعروف أن الحد الأدنى لمشروعات إنتاج البيض هو ١٥مليون بيضة.

هذا، وقد يتم تحديد حجم مشروع الاستثمار بكمية مُخرجاته المتوقعة أو كمية مُدخلاته المتوقعة.

ثالثاً: اختيار الموقع الأمثل لمشروع الاستثمار:

يُعد اختيار موقع Site مشروع الاستثمار من أهم مقومات نجاحه. ويتم اختيار الموقع على مرحلتين: يتم في الأول تحديد الموقع العام للمشروع أي اختيار المنقطة Region التي يتم فيها إقامة المشروع وفي الثانية تحديد الموقع داخل هذه المنقطة أي اختيار الموقع المحدد للمشروع.

وهناك مجموعة من المتغيرات التي تحكم عملية الموقع العام لمشروع الاستثمار من بينها:

١ – تكاليف إنشاء مشروع الاستثمار وتشغيله:

وتتضمن تكاليف الأصول الثابتة وتكاليف التشغيل وتكاليف النقل الإجمالية.

٢ – الطلب على المنتج النهائي:

إذ من المُفضل أن يتم اختيار الموقع في المكان الذي يزداد فيه الطلب على المنتج فالقرب من هذا المكان (السوق) يوفر تكاليف النقل ولكن ليس هذا المتغير هو العامل الوحيد الذي يحسم قضية اختيار الموقع.

٣ – العمالة:

فحيث تتوافر العمالة المطلوبة بالعدد المناسب ودرجة المهارة المناسبة والتخصص المناسب يكون الموقع جيداً، وقد لا تتوفر القوى العاملة بالمهارة المطلوبة ولكن هذا الأمر لا يمثل مشكلة كبيرة لأن مشاريع الاستثمار تقوم عادة بتدريب القوى العاملة الجديدة.

٤ – البنية التحتية:

إذ تحتاج مشاريع الاستثمار في فترة الإنشاء والتشغيل إلى بعض الخدمات العامة كالطرق والمواصلات الرخيصة، وتوافر مصادر القوى المحركة ...الخ، ولا شك أن وجود هذه الخدمات وتكلفة الحصول عليها في المنطقة المزمع إقامة المشروع فيها يؤثر على القرار المتعلق بصلاحية هذه المنطقة.

٥ –المواد الأولية والقوى المحركة:

حيث يُفضل إقامة مشروع الاستثمار في المنطقة التي تتوفر فيها المواد الأولية المطلوبة وخاصة التي تتميز بكبر حجمها وثقل وزنها وذلك لتقليل تكلفة النقل. كما تعتبر القوى المحركة من المحددات الأساسية لموقع مشروع الاستثمار سواء ما يتعلق بتوافرها أو تباين أسعارها من منطقة لأخرى.

٦ – الأهداف الاجتماعية لخدمة التنمية:

إذ تقتضي بعض الاعتبارات الاجتماعية إقامة مشروع الاستثمار في بعض المناطق بغية توزيع الرفاهية الاقتصادية بشكل عادل من الناحية الجغرافية حتى ولو كان ذلك على حساب تكاليف الإنشاء و/أو التشغيل.

٧ –التشريعات القانونية والحوافز الاقتصادية:

حيث قد تمنع بعض القوانين إقامة مشروعات استثمار في مناطق محددة لأغراض حماية البيئة أو لأغراض سياحية. كما قد تقوم الدولة ببعض الحوافز الاقتصادية في صورة إعفاءات ضريبية وتسهيلات معينة لمشاريع الاستثمار التي تقام في مناطق محددة كالمدن الجديدة.

٨ – المناطق الصناعية المتخصصة:

إذ قد تم إقامة مشروع الاستثمار في إحدى المناطق التي تتخصص في الصناعة التي ينتمي إليها لتحقيق العديد من المزايا التي تتمتع بها مثل هذه المناطق.

٩ – الصناعات المرتبطة:

ذلك أنه إذا كان مشروع الاستثمار يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمنشآت أخرى سواء من ناحية حصوله منها على بعض عناصر المُدخلات أو من ناحية إعطائه لها بعض مُخرجاته، فإنه يجب أخذ هذا العامل في الحسبان.

١٠– درجة التوطن:

حيث قد تفرض بعض الدول قيوداً على توطن بعض مشاريع الاستثمار الصناعية في مناطق محددة حتى تحد من المشكلات التي تنتج عن تركيز تلك المشاريع في المناطق التي تتسم بارتفاع درجة الكثافة السكانية وازدحام وسائل النقل والمواصلات وغيرها.

وبعد أنيتم اختيار البلد أو المنطقة أو الإقليم الذي سيُقام فيه المشروع تنشأ مشكلة أخرى وهي اختيار المكان Place الذي سيقام فيه المشروع داخل المنطقة ويتأثر هذا القرار بمتغيرات كثيرة أهمها: تكلفة الحصول على الاحتياجات اللازمة لإنشاء المشروع وتشغيله، مدى توافر الخدمات العامة التي سيحتاجها المشروع، القيود التي تفرضها الدولة لخدمة الصالح العام.

وهناك عدة أساليب كمية يمكن الاستعانة بها عند اختيار المواقع:

(أ) نموذج النقل Transportation Model: يعد هذا النموذج أحد نماذج البرامج الخطية التي تفيد في معالجة مشكلات خاصة ويمكن الاستفادة من هذا النموذج في اختيار موقع مشروع الاستثمار لاسيما بعد إجراء تصفية مبدئية للمواقع المقترحة والاستقرار على المواقع الممكنة لإنشاء المشروع Feasible Alternative Locations، وعلى ذلك فهو يفيد في تحديد الموقع أو المواقع التي تحقق أقل تكلفة ممكنة للنقل. ولحل نموذج النقل ينبغي إتباع الخطوات التالية:

١ – إعداد جدول النقل الأول:

أي إيجاد حل أساسي مبدئي Basic Feasible Solution وذلك بطريقة الركن الشمالي الشرقي North East Corner أو بطريقة الركن الشمالي الغربي North-West Corner أو بطريقة أقل النفقات Least Cost أو غيرها.

وعلى ضوء طريقة الركن الشمالي الشرقي يتم البدء بملء الخلية الموجودة في الصف الأول والعمود الأول بالقيمة الأقل بين المجموعين الأفقي والرأسي، وفي حالة تساوي المجموعين يتم اختيار أحدهما والسير محورياً إلى أن يتم نقل الوحدات المتاحة إلى الجهات الطالبة.

وعلى ضوء طريقة الركن الشمالي الغربي يتم البدء بملء الخلية في الصف الأول والعمود الأخير بالقيمة الأقل بين المجموعين الأفقي والرأسي وهكذا.

أما بالنسبة لطريقة أقل النفقات فيتم البدء بملء الخلية صاحبة أقل تكلفة في الجدول على أن يتم ملئها بأكبر كمية ممكنة وذلك في ضوء قيمة كل من الصف والعمود على أن يلي ذلك حذف الصف أو العمود المستنفد بالكامل، ثم يتم البحث عن الخلية صاحبة أقل التكاليف في باقي خلايا الجدول غير المشطوبة ويتم ملئها بأقصى كمية ممكنة ويظل الوضع هكذا حتى يتم توزيع الوحدات المتاحة على الجهات الطالبة.

ويشترط أن يكون عدد الخلايا المملوءة = عدد الصفوف + عدد الأعمدة – ١ وتُضاف القيمة ε لأحد الخلايا الصفرية غير المملوءة في حالة كون الخلايا المملوءة أقل من عدد الصفوف – عدد الأعمدة + ١ ويشترط ألا تُكَّون الـε مربع أو مستطيل مغلق Closed Path، مع باقي الخلايا المملوءة ويلاحظ أن الε قيمة موجبة صغيرة جداً تكاد تصل إلى الصفر.

٢ – حساب تكاليف النقل للحل النهائي:

وذلك من واقع الجدول الأول.

٣ – اختيار مثالية الحل المبدئي:

وذلك عن طريق تقييم أثر ملء كل خلية فارغة بوحدة واحدة على باقي الخلايا المملوءة ومعرفة أثر ذلك على التكاليف الكلية، فإذا كانت نتيجة التقييم سالبة فهذا يعني أن ملء هذه الخلية سيخفض التكاليف الكلية للنقل والعكس إذا كانت نتيجة التقييم موجبة، أما إذا كانت النتيجة تساوي صفراً فهذا يعني أن ملء هذه الخلية لن يؤثر على التكاليف الكلية للنقل.

٤ – إعداد جدول النقل الثاني:

وذلك بملء الخلية التي يترتب عليها أكبر وفر في التكاليف بأكبر عدد ممكن من الوحدات، ثم يتم حساب التكاليف الكلية للنقل وإعداد جدول النقل الثالث بعد اختبار مثالية الجدول الثاني وهكذا حتى نصل إلى الحل الأمثل.

أمثلة:

مثال (١):

من المنتظر أن يمتلك أحد مشاريع الاستثمار ثلاثة مصانع ستسوق إنتاجها في ثلاث مناطق بيعية، ومن المتوقع أن تكون الطاقة الإنتاجية لكل مصنع والطاقة الاستيعابية بالوحدة لكل منطقة، وكذا تكلفة نقل الوحدة بالجنيه من كل مصنع إلى أي منطقة كما هو موضح بالجدول رقم (٩):

جدول رقم (٩)

مصفوفة النقل

المناطق / المصانع	١		٢			الطاقة الإنتاجية
١	٧	س١١	٣	س٢١	٠ س٣١	١٠٠
٢	٥	س١٢	٢	س٢٢	١ س٣٣	١٠٠
٣	١	س١٣	١	س٢٢	٠ س٣٣	١٠٠
الطاقة الاستيعابية	٧٠		١٥٠		٨٠	٣٠٠

والمطلوب: استخدام البيانات الواردة بالمصفوفة السابقة في:

١ – تكوين النموذج الرياضي للمشكلة.

٢ – إيجاد الحل الأمثل للنقل.

٣ – تحديد أفضل المواقع للمصانع الثلاثة.

الحل

(١) إعداد النموذج الرياضي:

المطلوب تدنية:

ح = ٧س$_{١١}$ + ٣س$_{٢١}$ + صـفر س$_{٣١}$ + ٥س$_{١٢}$ + ٢س$_{٢٢}$ + س$_{٢٢}$ + س$_{١٢}$ + س$_{٢٢}$ + ٧س$_{٣٣}$

تحت قيود:

س$_{١١}$ + س$_{٢١}$ + س$_{٢١}$ = ١٠٠

س$_{١٢}$ + س$_{٢٢}$ + س$_{٣٢}$ = ١٠٠

س$_{١٣}$ + س$_{٢٣}$ + س$_{٣٣}$ = ١٠٠

س$_{١١}$ + س$_{١٢}$ + س$_{١٣}$ = ٧٠

س$_{٢١}$ + س$_{٢٢}$ + س$_{٢٣}$ = ١٥٠

س$_{٣١}$ + س$_{٣٢}$ + س$_{٣٣}$ = ٨٠

س$_{١١}$ ، س$_{٢١}$ ، س$_{٣١}$ ، .... ≥ صفر

(٢) إيجاد الحل الأمثل للنقل وذلك من خلال الخطوات التالية:

١ – إعداد جدول النقل الأول أو الحل المبدئي بطريقة الركن الشمالي الشرقي:

يعكس الجدول رقم (١٠) مصفوفة الحل المبدئي (الأول).

جدول رقم (١٠)

مصفوفة النقل للحل الأول

المناطق / المصانع	١	٢	٣	مجموع
١	٧٠	٣٠		١٠٠
٢		١٠٠		١٠٠
٣		٢٠	٨٠	١٠٠
مجموع	٧٠	١٥٠	٨٠	٣٠٠

٢- حساب تكلفة النقل للحل المبدئي:

التكلفة(ح) = ٧٠ × ٧ + ٢٠ × ٢ + ١٠٠ × ٢ + ٢٠ × ٤ + ٨٠ × ٧ = ١٤٢٠جنيه

٣-اختبار مثالية الحل المبدئي:

يتم ذلك باختبار أثر ملء كل خلية فارغة بوحدة واحدة على التكاليف الكلية من خلال تحديد مسار لكل خلية فارغة كما يلي:

الخلايا الفارغة	مسار الخلية	أثر ملء الخلية على التكاليف
س٣١	+ س٢١- س٢٢ + س٢٢- س٢١	صفر - ٧ + ٤ - ٣ = -٦جنيه
س١٢	+س١٢- س١١ + س٢١- س٢٣	٥ - ٧ + ٣ - ٢ = -١جنيه
س٣٢	+س٣٢- س٣٣ + س٢٣- س٢٣	١ - ٧ + ٤ - ٢ = -٤ جنيه
س١٣	+س١٢- س١١ + س٢١- س٢٣	١ - ٧ + ٣ - ٤ = **-٧** جنيه

مُلاحظة: يُلاحظ أن أفضل الخلايا السابقة على ضوء هذا التقييم هي الخلية س١٣ (ذات اكبر معامل سالب) حيث تؤدي إلى تخفيض تكاليف نقل الوحدة بمقدار ٧جنيه.

٤-إعداد جدول النقل الثاني:

وذلك بملء الخلية س١٣ بأكبر عدد ممكن من الوحدات وهو أقل كمية في مسار هذه الخلية من بين الخلايا التي تتعرض قيمتها للنقص وهو ٢٠وحدة مع مراعاة أثر ذلك على مسار الخلية علماً بأن الخلايا غير الموجودة في مسار الخلية س١٣ تظل كما هي دون تغيير كما هو مبين بالجدول رقم (١١):

جدول رقم (١١)

مصفوفة النقل للحل الثاني

المناطق / المصانع	١	٢	٣	مجموع
١	٥٠	٥٠		١٠٠
٢		١٠٠		١٠٠
٣	٢٠		٨٠	١٠٠
مجموع	٧٠	١٥٠	٨٠	٣٠٠

٥- حساب تكاليف النقل للحل السابق:

التكلفة (ح) = ٥٠ × ٧ + ٥٠ × ٢ + ١٠٠ × ٢ + ٢٠ × ١ + ٨٠ × ٧ = ١٢٨٠جنيه

٦-اختبار مثالية الحل السابق:

الخلايا الفارغة	مسار الخلية	أثر ملء الخلية على التكاليف
س٣١	+ س٢١- س١١ + س١٣- س٢٢	صفر - ٧ + ١ - ٧ = -١٣ جنيه
س١٣	+س١٢- س١١ + س٢١- س٢٣	٥ - ٧ + ٣ - ٢ = -١جنيه
س٣٢	+س٣٢- س٢٢ + س٢١- س١١ + س١٣- س٣٣	١-٢+٣-٧+١-٧ = -١١جنيه
س٢٢	+س٢٣- س١٣ + س١١- س٢١	٤ - ١ + ٧ - ٣ = ٧ جنيه

٧ -إعداد جدول النقل الثالث:

وذلك بملء الخلية س٣١ بأكبر عدد ممكن من الوحدات وهو ٥٠وحدة كما هو موضح بالجدول رقم (١٢):

جدول رقم (١٢)

مصفوفة النقل للحل الثالث

المناطق / المصانع	١	٢	٣	مجموع
١		٥٠	٥٠	١٠٠
٢		١٠٠		١٠٠
٣	٧٠		٣٠	١٠٠
مجموع	٧٠	١٥٠	٨٠	٣٠٠

٨ - حساب تكلفة النقل للحل الثالث:

التكلفة (ح) = ٥٠ × ٣ + ٥٠ × صفر + ١٠٠ × ٢ + ٧٠ × ١ + ٣٠ × ٧ = ٦٣٠ ج

٩ -اختبار مثالية الحل السابق:

الخلايا الفارغة	مسار الخلية	أثر ملء الخلية على التكاليف
س١١	+ س١١- س١٣ + س٣٣- س٣١	٧ - ١ + ٧ - صفر = ١٣جنيه
س١٢	+س١٢- س١٣+ س٣٣- س٣١ + س٢١ + س٢٢	٥-١ +٧ - صفر + ٢ -٢= ١١جنيه
س٢٢	+س٢٢- س٢٢ + س٢١- س٢١	٤ - ٧ + صفر - ٣ = -٦ جنيه
س٣٢	+س٣٢- س٢٢ + س٢١- س٣١	-١ - ٢ + ٣ - صفر = ٢ جنيه

١٠- إعداد جدول النقل الرابع:

وذلك بملء الخلية س٢٣ بأكبر عدد ممكن من الوحدات وهو ٣٠وحدة كما هو مبين بالجدول رقم (١٣):

جدول رقم (١٣)

مصفوفة النقل للحل الرابع

المناطق / المصانع	١	٢	٣	مجموع
١		٢٠	٨٠	١٠٠
٢		١٠٠		١٠٠
٣	٧٠	٣٠		١٠٠
مجموع	٧٠	١٥٠	٨٠	٣٠٠

١١- حساب تكاليف النقل للحل السابق:

التكلفة (ح) = ٢٠ × ٣ + ٨٠ × صفر + ١٠٠ × ٢ + ٧٠ × ١ + ٣٠ × ٤ = ٤٥٠ج

١٢- اختبار مثالية الحل السابق:

الخلايا الفارغة	مسار الخلية	أثر ملء الخلية على التكاليف
س١١	+ س١١- س١٣ + س٢٣- س٢١	٧ - ١ + ٤ - ٣ = ٧ جنيه
س١٢	+س١٢- س١٣+ س٢٣- س٢٢	٥ - ١ + ٤ - ٢ = ٧ جنيه
س٣٢	+س٣٢- س٢٢ + س٢١- س٣١	١ - ٢ + ٣ - صفر = ٢ جنيه
س٣٣	+س٣٣- س٢٣ + س٢١- س٣١	٧ - ٤ + ٣ - صفر = ٦

مُلاحظة هامة: طالما أن ملء الخلايا الفارغة سيؤدي إلى زيادة التكاليف أو ثباتها يكون آخر جدول تم التوصل إليه هو الحل الأمثل.

(٣) أفضل المواقع للمصانع الثلاثة:

على ضوء الحل الأمثل وفي ضوء تكلفة نقل الوحدة والذي يترتب عليه أقل تكلفة للنقل يكون أفضل موقع للمصنع الأول هو داخل المنطقة البيعية الثالثة وأفضل موقع للمصنع الثاني هو بالقرب من المنطقة البيعية الثانية، وأفضل موقع للمصنع الثالث هو في مكان يخدم المنطقتين البيعتين الأولى والثانية ولكنه أقرب للأولى.

مثال (٢):

تمتلك إحدى الشركات الاستثمارية مصنعين وتقوم بتسويق إنتاجها في أربعة مناطق. ونظراً لزيادة الطلب على منتجاتها فقد قررت إقامة مصنع جديد غير أن موقعه لم يتحدد بعد وأمامها موقعين بديلين أ ، ب، ومن المتوقع أن تكون الطاقة الإنتاجية لكل مصنع والطاقة الاستيعابية بالوحدة لكل منطقة وكذا تكلفة نقل الوحدة بالجنيه من كل مصنع إلى أي منطقة كما هو موضح بالجدول رقم (١٤):

مناطق / مصانع	١	٢	٣	٤	الطاقة الإنتاجية
١	٧	٢	٤	٥	٢٠٠
٢	٢	١	٥	٢	١٥٠
المصنع الجديد (٢) موقع أ موقع ب	٦ ٢	٩ ١٠	٧ ٨	٤ ٣	١٦٠
الطاقة الاستيعابية	١٤٠	١٨٠	٩٠	١٠٠	٥١٠

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد الموقع الأنسب لإقامة المصنع الجديد مستخدماً طريقة النقل من خلال حل مبدئي فقط.

الحل

(١) إعداد جدول النقل الأول بطريقة الركن الشمالي الشرقي: يعكس الجدول رقم (١٥) مصفوفة الحل المبدئي الأول

جدول رقم (١٥)

مصفوفة النقل للحل المبدئي

مناطق / مصانع	١	٢	٣	٤	الطاقة الإنتاجية
١	١٤٠	٦٠			٢٠٠
٢		١٢٠	٣٠		١٢٠
٣ (الجديد)			٦٠	١٠٠	١٦٠
مجموع	١٤٠	١٨٠	٩٠	١٠٠	٥١٠

(٢) حساب تكلفة النقل للحل المبدئي:

١ – التكلفة بالنسبة للموقع (أ):

ح = ١٤٠ × ٧ + ٦٠ × ٢ + ١٢٠ × ١ + ٣٠ × ٥ + ٦٠ × ٧ +

١٠٠ × ٤ = ٢١٠٠جنيه

٢– التكلفة بالنسبة للموقع (ب):

ح = ١٤٠ × ٧ + ٦٠ × ٢ + ١٢٠ × ٢ + ٣٠ × ٥ + ٦٠ × ٨ +

١٠٠ × ٣ = ٢١٥٠جنيه

من خلال الحل المبدئي يتضح أن الموقع (ب) أفضل من الموقع (أ) ولكن هذا الحل ليس نهائياً ويلزم اختبار مثاليته.

(ب) نموذج الوسيط البسيط Simple Median Model: يهدف هذا النموذج إلى اختيار موقع مشروع الاستثمار الذي يترتب عليه أقل تكلفة نقل سنوية متوقعة، ويقوم هذا النموذج على عدة افتراضات منها:

١ – توافر بيانات عن عدد الحمولات المتوقع أن تنتقل سنوياً من وإلى الموقع.

٢ – توافر بيانات عن تكلفة النقل للحمولة المعيارية والمسافة التي تقطعها الحمولة.

٣ – أن العمولة تتحرك في شكل مسارات متعامدة وهذا يعني أن طول المسافة التي تقطعها كل حمولة تُقاس بطول الحركة من أ في اتجاه ب.

وتأسيساً على ما سبق فإن:

$$\text{الحمولة الوسطى} = \frac{\text{ن} + ١}{٢} \quad \text{(في حالة الرقم الفردي)}$$

$$\text{أو} = \frac{\text{ن}}{٢} \text{ ، } \frac{\text{ن}}{٢} + ١ \quad \text{(في حالة الرقم الزوجي)}$$

حيث ن عدد الحمولات الكلية السنوية، والحمولة الوسط هي الوسيط كما أن تكلفة النقل السنوية = مجـ حاصل ضرب تكلفة نقل الحمولة × عدد الحمولات × المسافة.

وتمثل أ ، ب أي توافق لأي موقع مقترح بحيث إذا تم تحديد الموقع الجديد يمكن في ضوء هذه المعلومة حساب المسافة التي تقطعها الحمولة.

مثال:

البيانات الواردة بالجدول رقم (١٦) خاصة بمواقع التسهيلات الحالية وتكلفة النقل للحمولة المعيارية، وعدد الحمولات السنوية المتوقعة من هذه المواقع إلى أحد مشاريع الاستثمار المزمع تنفيذها بمحافظة البحيرة والمسافات المتوافقة للمواقع الحالية.

جدول رقم (١٦)

المواقع الحالية للتسهيلات وبعض البيانات ذات العلاقة

مواقع التسهيلات الحالية	عدد الحمولات السنوية للموقع الجديد	تكلفة النقل للحمولة المعيارية بالجنيه	الموقع المتناسق للمواقع الحالية (كم)	
			أت	بت
رشيد	٦٠٠	٤	٦٠	٢٠
دمنهور	١٠٠٠	٤	٤٠	٦٠
كفر الدوار	٥٠٠	٤	٨٠	١٠٠
إبتاى البارود	٤٢٢	٤	١٠٠	١٢٠

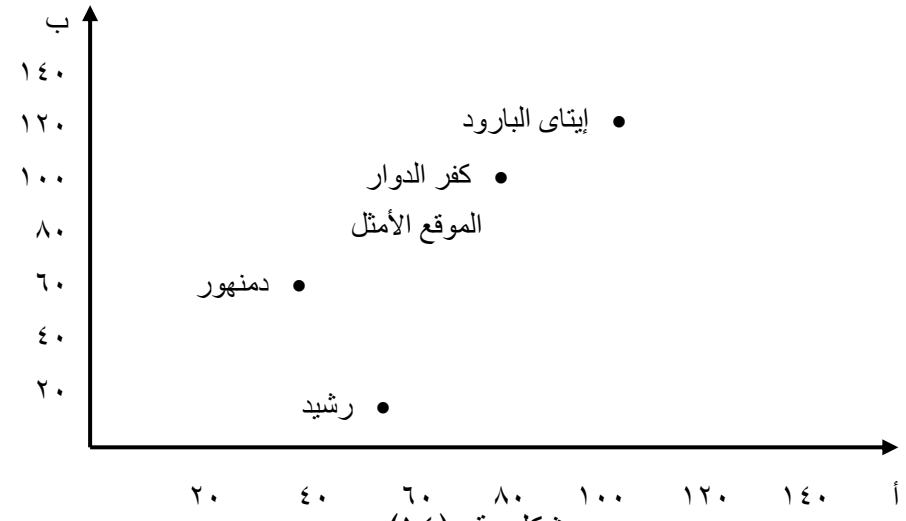
والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد موقع مشروع الاستثمار في ضوء تكلفة النقل السنوية مستعيناً بأسلوب الوسيط البسيط.

الحل

(١) تحديد موقع مشروع الاستثمار:

يتطلب تحديد الموقع المناسب لمشروع الاستثمار والذي يمثل نقطة التوافق لكل من أ ، ب ما يلي:

- إعداد رسم بياني في ضوء المواقع الحالية، وتحديد المواقع على الرسم في شكل نقط كما هو موضح بالشكل رقم (١٤):



شكل رقم (١٤)

مواقع التسهيلات الحالية

٢ –حساب الحمولة الوسطى في ضوء عدد الحمولات السنوية المتوقعة من المواقع الحالية لمشروع الاستثمار.

∵= $\frac{ن}{٢}$ ، $\frac{ن}{٢}$ + ١ (في حالة الرقم الزوجي)

∴ هي تقع بين = $\frac{٢٥٢٢}{٢}$ = ١٢٦١ ، $\frac{٢٥٢٢}{٢}$ = ١٢٦١

٣ – تحديد موقع مشروع الاستثمار في ضوء الحمولة الوسطى، وهو ما يعني تحديد قيمة أ ، ب المتوافقة مع الحمولة الوسطى، وتمثل نقطة الارتكاز بينهما موقع مشروع الاستثمار وهذا يتم كما يلي:

- تحديد قيمة أ: يتم البدء من النقطة صفر ويفترض أن الحمولات ستكون حركتها في اتجاه أ طبقاً للرسم البياني، أي نحو اليمين وهنا يُلاحظ أن الموقع هو دمنهور والحمولات المنقولة منها التي تتراوح بين ١، ١٠٠٠ يساوي ٤٠ طبقاً للجدول رقم (١٦) ولكن هذه الحمولات تقل عن الحمولة الوسطى الأمر الذي يقتضي التحرك إلى الموقع التالي من ناحية اليمين وهو رشيد حيث الحمولة ستكون من ١٠٠١ – ١٦٠٠ وفيها تقع الحمولة الوسطى. معنى ذلك أن أ = ٦٠.

- تحديد قيمة ب: يتم البدء من نقطة الصفر والاتجاه إلى أعلى أي في اتجاه ب حيث يُلاحظ أن أول موقع هو رشيد حيث الحمولات تتردد بين ١، ٦٠٠ وهي تساوي ٢٠ ولكنها لا تقابل الحمولة الوسطى، مما يقتضي التحرك إلى أعلى حيث الموقع التالي وهو دمنهور، إذ تتردد الحمولات بين ٦٠١ – ١٦٠٠ وفيها تقع الحمولة الوسطى. معنى ذلك أن ب = ٦٠.

٤ – تحديد الموقع الأمثل لمشروع الاستثمار على الرسم البياني عند النقطة التي تكون فيها أ = ٦٠ ، ب = ٦٠.

(٢) حساب تكلفة الحل الأمثل للموقع المقترح:

يُلاحظ أن تكلفة الحل الأمثل تمثل أقل تكلفة ممكنة من بين البدائل المتاحة. ويمكن حسابها بموجب الجدول رقم (١٧) التالي:

مواقع التسهيلات المالية	أ	أ$_ت$	أ – أ$_ت$	ب	ب$_ت$	ب–ب$_ت$	المسافة	تكلفة النقل المعيارية	عدد الحمولات	تكلفة النقل
رشيد	٦٠	٦٠	صفر	٦٠	٢٠	٢٠	٢٠	٤	٦٠٠	٤٨٠٠٠
دمنهور	٦٠	٤٠	٢٠	٦٠	٦٠	صفر	٢٠	٤	١٠٠٠	٨٠٠٠٠
كفر الدوار	٦٠	٨٠	٢٠	٦٠	١٠٠	٤٠	٦٠	٤	٥٠٠	١٢٠٠٠٠
إيتاي البارود	٦٠	١٠٠	٤٠	٦٠	١٢٠	٦٠	١٠٠	٤	٤٢٢	١٦٨٨٠٠
مجموع										٤١٦٨٠٠

∴ تكلفة الحل الأمثل تساوي ٤١٦٨٠٠جنيهاً وهي تمثل أقل تكلفة للمواقع المختلفة

* المسافة =(أ – أ$_ت$) + (ب – ب$_ت$)

(ج) أسلوب معامل التوطن: يُستخدم معامل التوطن لقياس درجة توطن مشروعات الاستثمار الصناعية في مناطق معينة. ويؤخذ عدد العمال كأساس لقياس درجة التوطن نظراً لأن زيادة التوطن يترتب عليها مشكلات ناتجة أصلاً عن زيادة السكان. ويحسب هذا المعامل كما يلي:

$$\text{معامل التوطن للصناعة في أحد الأقاليم} = \frac{\text{إجمالي عدد العمال في صناعة معينة في الإقليم}}{\text{إجمالي عدد العمال في هذه الصناعة في الدولة ككل}} \div \frac{\text{إجمالي عدد عمال كل الصناعات في الإقليم}}{\text{إجمالي عدد العمال لكل الصناعات في الدولة}}$$

فإذا كان معامل التوطن أقل من الواحد الصحيح تعد الصناعة غير متوطنة في هذا الإقليم بالقدر الكافي، أما إذا كان هذا المعامل أكبر من الواحد الصحيح فهذا مؤشر على أن الصناعة متوطنة في هذا الإقليم بالقدر الكافي. وإذا كان المعامل واحد صحيح فمعنى ذلك أن نصيب إقليم ما من تلك الصناعة متوازن مع قاعدته الصناعية. وعلى ذلك ينصح بإقامة مشروع الاستثمار في إقليم معين إذا كان معامل التوطن أقل من الواحد الصحيح.

مثال:

المطلوب اختيار أفضل موقع من بين الموقعين (أ)، (ب) لإقامة أحد مشاريع الاستثمار التي تعمل في صناعة الملبوسات الجاهزة:

- عدد عمال صناعة الملبوسات الجاهزة:

  في الموقع (أ) ٢٥٠٠٠ ، في الموقع (ب) ٣٠٠٠٠

- عدد عمال كل الصناعات:

  في الموقع (أ) ١٥٠٠٠٠ ، في الموقع (ب) ٢٠٠٠٠٠

- عدد عمال صناعة الملبوسات الجاهزة في الدولة ١٠٠٠٠٠.
- عدد عمال الصناعات في الدولة: ١٠٠٠٠٠٠.

الحل

(١) تحديد معامل التوطن بالنسبة للموقع (أ):

$$\text{معامل التوطن} = \frac{٢٥٠٠٠}{١٠٠٠٠٠} \div \frac{١٥٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠} = ١,٧$$

(٢) تحديد معامل التوطن بالنسبة للموقع (ب):

$$\text{معامل التوطن} = \frac{٣٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠} \div \frac{٢٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠} = ١,٥$$

(٣) القرار:

أفضل المواقع نسبياً هو (ب) رغم أن الصناعة متوطنة في الموقعين بالقدر الكافي.

(د) طريقة الأوزان الترجيحية: حيث يتم الوقوف على معايير المفاضلة بين المواقع المختلفة وإعطاء كل معيار وزن كمي. ترجح أهميته وتعبر عن أهميته النسبية.

وتعاني هذه الطريقة من مشكلتين أساسيتين، الأولى: صعوبة التعبير عن بعض المعايير في شكل كمي، والثانية تتعلق بشكل تحديد الأوزان الترجيحية، والاتفاق عليها، حيث يعتمد ذلك بالدرجة الأولى على خبرة القائمين على إعداد الدراسة الفنية بالدرجة الأولى بالمشاركة مع أصحاب المشروع. ورغم ذلك فإن الجداول الإحصائية المعروفة بجداول الأرقام العشوائية Random Numbers ساعدت إلى حد بعيد في مواجهة هذه المشكلة من خلال تحديد التكرارات أو الاحتمالات التي تساعد على الوصول إلى الأوزان الترجيحية.

مثال:

يواجه رئيس مجلس إدارة إحدى الشركات التي تمتلك مجموعة من المصانع بمشكلة اختيار موقع لإنشاء مصنع جديد، وقد كانت هناك ثلاثة مواقع بديلة متاحة أمامه في هذا الصدد، ويشمل الجدول رقم (١٨) البيانات المتعلقة لكل بديل.

جدول رقم (١٨)

البيانات المتاحة عن المواقع البديلة لإنشاء المصنع

المواقع البديلة / البيانات المتاحة	البديل (أ)	البديل (ب)	البديل (ج)
– ثمن المتر المربع بالجنيه	٢٠٠٠	٢٥٠٠	٣٥٠٠
– مدى صلاحية الأرض للبناء	%٥٠	%٧٠	%١٠٠
– مدى توافر المرافق العامة	%١٠٠	%٦٠	%٥٥
– التكلفة المتوقعة لبناء المتر المربع بالجنيه	١٥٠٠	٢٠٠٠	٣٠٠
– مدى القرب من مصادر ومستلزمات الإنتاج	%٩٠	%٨٠	%١٠٠
– مدى القرب من أسواق العمل	%٥٠	%٦٠	%٥٠
– الموعد المحدد لاستلام الأرض	فوراً	بعد ٣شهور	بعد ٦شهور

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد أفضل قرار يمكن أن يتخذه رئيس مجلس الإدارة في هذا الشأن.

الحل

من الواضح أن رئيس مجلس الإدارة يُعاني في الوقت السابق من مشكلة قرارية وذلك لسببين: السبب الأول: هو تعدد البدائل، فكلما تعددت البدائل تعقدت عملية الاختيار، أما السبب الثاني: هو تعدد معايير الاختيار.

ونظراً لأن هناك أكثر من مقترح لتنفيذ طريقة الأوزان الترجيحية، فإنه يمكن – كأحد المقترحات– توزيع الأوزان الترجيحية التي تعبر عن الأهمية النسبية للمعيار عند كل بديل على أساس ٣ درجات للبديل الأفضل عند المعيار، درجتان للبديل التالي له، درجة واحدة للبديل الأخير، ثم يتم حساب مجموع الدرجات التي حصل عليها كل بديل بحيث يتم اختيار البديل الذي يتحصل على أكبر قدر من الأوزان الترجيحية.

وبديهي أن تحديد الدرجة ٣ للتعبير عن الأهمية النسبية الأعلى يرجع إلى أن هناك ثلاثة بدائل، على أنه من الممكن أن تزيد الدرجة على ثلاثة.

وتأسيساً على ما سبق، يمكن أن تظهر الأوزان الترجيحية تحت كل بديل وأمام كل معيار تمهيداً لعملية الاختيار، ومن ثم اتخاذ القرار المناسب كما هو مبين بالجدول رقم (١٩).

جدول رقم (١٩)

تطبيق طريقة الأوزان الترجيحية على المواقع البديلة لإنشاء المصنع

المواقع البديلة / معايير الاختيار	البديل (أ)	البديل (ب)	البديل (ج)
– ثمن المتر المربع	٣	٢	١
– مدى صلاحية الأرض للبناء	١	٢	٣
– مدى توافر المرافق العامة	٣	٢	١
– التكلفة المتوقعة لبناء المتر المربع	٣	٢	١
– مدى القرب من مصادر ومستلزمات الإنتاج	٢	١	٣
– مدى القرب من أسواق العمل	٢	٣	٢
– الموعد المحدد لاستلام الأرض	٣	٢	١
المجموع	١٧	١٤	١٢

ومن واقع الجدول السابق يتضح أن مجموع الأوزان الترجيحية للبديل (أ) أعلى من البديلين الآخرين، ومن ثم يكون القرار هو إقامة المصنع في الموقع (أ).

رابعاً: تحديد تكنولوجيا الإنتاج:

بمعنى تحديد واختيار الأسلوب أو الفن الذي سيتم استخدامه في الإنتاج، وهذا يقتضي إجراء تقييم لبدائل التقنية المتاحة ثم اختيار أنسب بديل.

ومعنى ما تقدم أنه من الضروري التعرف على تكنولوجيا الإنتاج لمشروع الاستثمار حيث توجد عدة أشكال لهذه التكنولوجيا مما يستدعي إخضاع هذه الأشكال للدراسة لتحديد أفضل أسلوب إنتاجي لمشروع الاستثمار.

ويجب أن يكون اختيار الفن الإنتاجي مرتبطاً بالطاقة الإنتاجية للمشروع وكذا بمُدخلاته سواء في الأجل القصير أو الطويل، إذ قد تحدد مستلزمات الإنتاج في كثير من الأحيان الفن الإنتاجي الذي ينبغي استخدامه.

وبصفة عامة هناك نوعين لتكنولوجيا الإنتاج، تكنولوجيا رأس المال الكثيف Capital Intensive Technology وتكنولوجيا العمل الكثيف Labour Intensive Technology.

ويُلاحظ أنه في دولة بها نقص في الموارد البشرية أو حيث يكون العمل مكلفاً نسبياً مثل الدول المتقدمة، فإن أسلوب كثافة رأس المال قد يكون ملائماً أو اقتصادياً. وفي الدول التي يكون بها فائض عماله ويكون العمل فيها رخيصاً نسبياً فإن أسلوب العمالة الكثيفة يمكن أن يكون ملائماً.

وعموماً فإن الاعتبارات السابقة فضلاً عن درجة الميكنة يمكن أن تحدد تكنولوجيا الإنتاج المستخدمة. ويُلاحظ أن أسلوب رأس المال الكثيف يرتفع فيه معامل رأس المال إلى العمل، أما أسلوب العمالة الكثيفة فينخفض فيه معامل رأس المال إلى عدد العمال.

ومن الطبيعي أنه بالنسبة للدول النامية تُثار مشكلة المفاضلة بين هذين الأسلوبين، وكقاعدة عامة إذا كانت الدولة تعاني من زيادة مستمرة في عدد السكان وانتشار البطالة المقنعة بالتالي، فإنه يفضل تكنولوجيا العمل الكثيف وأن كان الواقع العملي لبعض الدول يشير إلى عكس ذلك.

خامساً: تحديد نظام الإنتاج Production System:

إذ تنقسم نظم الإنتاج إلى ثلاثة أنواع هي: نظام الإنتاج المستمر Continuous، نظام الإنتاج حسب الطلب Order، نظام إنتاج الدفع Batches.

ويقصد بالإنتاج المستمر القيام بإنتاج منتجات متماثلة بكميات كبيرة لمواجهة طلب مستمر عليها أو هو إنتاج للسوق. أما الإنتاج المتغير فيشير إلى إنتاج منتجات مختلفة تتوقف كميتها ونوعيتها على طلب العملاء، وفيما يتعلق بإنتاج الدفع فهو عبارة عن إنتاج متغير وتكرر، بمعنى أنه بعد الانتهاء من إنتاج كمية محددة من منتج معين يتم إعداد التجهيزات الآلية لإنتاج كمية محددة من منتج آخر وبعد ذلك يتم العودة مرة أخرى إلى إنتاج المنتج الأول وهكذا.

ولاشك أن نظام الإنتاج يؤثر على نوعية العمليات الإنتاجية المستخدمة، أي على الأنشطة الإنتاجية التي تُستخدم لتحويل المُدخلات إلى مُخرجات. وإذا كان هناك أكثر من أسلوب للعملية الإنتاجية فيجب المفاضلة بينها واختيار أفضلها بواسطة الخبراء.

وبعد تحديد العمليات الإنتاجية من المحددات الجوهرية لتكاليف الاستثمار وتكاليف التشغيل، ولذا يجب إعطاء هذا التحديد عناية ملحوظة.

ويؤثر نظام الإنتاج كذلك على نوعية الآلات التي ستُستخدم، وعلى التنظيم الداخلي للتسهيلات الآلية والقوى العاملة المطلوبة.

سادساً: تحديد واختيار الآلات المطلوبة للمشروع:

إذ من المتعارف عليه أن الآلات اللازمة لأداء العمليات الإنتاجية تختلف من منتج لآخر ومن مشروع لآخر داخل نفس الصناعة ومن صناعة لأخرى، بل ومن بيئة لأخرى.

وتتم المفاضلة بين الآلات والمعدات اللازمة لمشروع الاستثمار بناء على عدة معايير منها نظام الإنتاج المنتظر استخدامه، وكذا الفن الإنتاجي المتوقع الأخذ به، بالإضافة إلى: العمر الإنتاجي، تكاليف التشغيل والصيانة، تكاليف الشراء والنقل، تكاليف التركيب والإنشاء، أعباء الاستهلاك، أعداد ونوعية العمالة المطلوبة، معدات الإنتاج، درجة التطور التكنولوجي، القيمة التخريدية، وغيرها.

ولإجراء المفاضلة الاقتصادية السليمة بين بدائل الآلات –التي قد تختلف من حيث: تكاليف الاستثمار المبدئية، تكاليف التشغيل، تكاليف الصيانة، العمر الإنتاجي– يجب الوصول إلى مقياس يأخذ في الحسبان الاختلاف في توقيت حدوث التكاليف واختلاف العمر الإنتاجي وتأثير تكلفة رأس المال، والمقياس المتعارف عليه في هذا المصدر يسمى بـ "التكلفة السنوية المتعادلة" والذي يأخذ في الاعتبار تكلفة رأس المال أو القيمة الزمنية للنقود، ويمكن التعبير عن هذا المقياس بالمعادلة التالية:

$$\text{التكلفة السنوية المتعادلة} = \frac{\text{تكلفة الاستثمار المبدئية}}{\text{القيمة الحالية لدفعة سنوية متساوية لعدة سنوات بمعدل خصم معين}}$$

مثال:

عند إجراء دراسة الجدوى الفنية لأحد مشاريع الاستثمار تبين أن هناك بديلان من الآلات يتشابهان في كل شيء عدا:

بيان	البديل الأول	البديل الثاني
تكلفة الاستثمار المبدئية	١٥٠٠٠جنيه	٢٥٠٠٠جنيه
تكاليف التشغيل السنوية	٣٠٠٠جنيه	٢٠٠٠جنيه
العمر المتوقع	٤سنوات	٦سنوات

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في المقارنة بين البديلين واختيار أفضلهما علماً بأن تكلفة التمويل تقدر بـ١٠%.

الحل

∴التكلفة السنوية المتعادلة للتكلفة الاستثمارية المبدئية =

$$\frac{\text{تكلفة الاستثمار المبدئية}}{\text{القيمة الحالية لدفعة سنوية متساوية لعدة سنوات بمعدل خصم معين}}$$

(١) للبديل الأول = $\frac{١٥٠٠٠}{٣,١٧٠}$ = ٤٧٣١,٩ جنيه

(٢) للبديل الثاني = $\frac{٢٠٠٠٠}{٤,٣٥٥}$ = ٤٥٩٢,٤ جنيه

وعلى ذلك تكون إجمالي التكلفة السنوية المتعادلة للبديل الأول = ٧٧٣١,٩جنيه (٤٧٣١,٩ + ٣٠٠٠) وللبديل الثاني = ٦٥٩٢,٤جنيه (٤٥٩٢,٤ + ٢٠٠٠)، وبالتالي يكون البديل الثاني هي الأفضل لانخفاض التكلفة مقارنة بالأول.

سابعاً: إعداد الترتيب الداخلي للمشروع Project Layout:

حيث يتم تحديد: مواقع الأقسام المختلفة، محطات العمل وتتابعها، التجهيزات اللازمة لمحطات العمل ونظم النقل والمناولة الداخلية، آلات ومعدات المناولة اللازمة لتلك النظم، بجانب التجهيزات الأخرى اللازمة لأقسام الخدمات المعاونة.

ويُعد التنظيم الداخلي لتجهيزات المشروع من المسائل ذات التأثير البالغ على كفاءة العمل وعلى سرعة تدفقه مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج، وعلى نظم الإشراف والرقابة.

ويتطلب التنظيم الداخلي لمشروع الاستثمار وصف مراحل وعمليات الإنتاج وتقدير إجمالي المساحة المطلوبة لأقسام الإنتاج وللأقسام الإدارية والخدمية، وفي ضوء ذلك يتم تحديد شكل ومواصفات المباني ومراحل تنفيذ عمليات البناء.

ثامناً: تحديد احتياجات المشروع من الأفراد، والمستلزمات، والتجهيزات:

إذ يحتاج مشروع الاستثمار إلى إعداد قائمة باحتياجاته من الموارد البشرية، والمواد وكافة التجهيزات الأخرى كالأثاث ومعدات النقل الداخلي وغيرها.

وتستند الأولوية في تقدير هذه الاحتياجات على المرحلة التي بلغها العمل، حيث يكفي في المراحل الأولى للمشروع قصر العمل على العناصر الجوهرية، أما في المراحل النهائية فيجب أن تكون الدراسة شاملة ودقيقة وتحدد الاحتياجات كماً ونوعاً وتوقيتاً.

ومن حيث الموارد البشرية، فيحتاج المشروع إلى أفراد للعمل بشكل مؤقت وآخرون بشكل مستديم سواء كان ذلك في مرحلة الإنشاء أو في مرحلة الإنتاج.

ففي مرحلة التأسيس يحتاج المشروع إلى مجموعة من الإداريين والتنفيذيين الذين توكل إليهم مسئولية مباشرة تخطيط وتنفيذ المشروع وإمساك حساباته المالية، وبديهي أن جزءاً كبيراً منهم ينتهي عمله مع بدء تشغيل المشروع كالمهندسين والفنيين المتخصصين في تركيب الآلات وغيرهم.

ويتوقف عدد وتخصص ومستوى مهارة الموارد البشرية المطلوبة أثناء تشغيل مشروع الاستثمار على حجمه ونوعية آلاته وعملياته الإنتاجية.

وفيما يتعلق بالمستلزمات فإن ذلك يتوقف على العمليات الإنتاجية والآلات التي تم اختيارها في ضوء حجم الإنتاج المستهدف، وهناك معاملات قياسية تحدد نوعية ومقدار المستلزمات المطلوبة لإنتاج وزن أو حجم من المنتج.

مثال:

البيانات التالية خاصة بأحد مشاريع الاستثمار الذي ينتظر أن يبدأ في ممارسة نشاطه الإنتاجي في مجال القمصان الجاهزة بدءاً من ٢٠١٧/١/١.

- متوسط الطلب المتوقع سنوياً بآلاف القطع كما يلي:

الصنف	الكمية
(١) قمصان رجالي (مقاس واحد)	٣٦٠٠
(١) قمصان أولادي (مقاس واحد)	٣٨٠٠
(١) قمصان حريمي (مقاس واحد)	٨٥٠٠

- متوسط معدلات التالف عند فحص البضاعة الجاهزة:

الصنف	(أ)	(ب)	(ج)
المعدل	%١٠	%١٠	%١٠

- احتياجات الوحدة الواحدة لكل صنف من المواد وساعات العمل على الآلات وساعات العمل للعمال المباشرين كانت كما يلي:

البيان	الكمية (أ)	(ب)	(ج)
* مواد:			
قماش	٤	٣	٢ متر
خيوط ملونة	١٠٠	٨٠	٦٠ متر
زرابر عادية	٢٠	١٥	١٠ متر
* ساعات عمل على الآلات:			
آلة تقطيع	٥	٤	٣ دقائق لكل ١٠٠ وحدة
آلة تركيب	١٠	٥	٣ دقائق للوحدة
آلة كي	٥	٤	٣ دقائق للوحدة
* ساعات عمل من العمالة المباشرة:			
عامل آلة تقطيع	٦	٥	٤ دقائق لكل ١٠٠ وحدة
عامل آلة تركيب	١٢	١٠	٨ دقائق للوحدة
عامل آلة كي	٦	٥	٤ دقائق للوحدة

– يتوقع أن يكون متوسط الوقت الذي يستطيع العامل إعطاؤه في السنة ١٥٠٠٠ ساعة عمل.

– يتوقع أن يكون الوقت المتوسط الذي تستطيع الآلة إعطاؤه في السنة ٥٠٠٠ ساعة عمل.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد مقدار احتياجات هذا المشروع في المتوسط سنوياً من الخامات والعمالة المباشرة والآلات.

الحل

(١) تحديد أرقام الإنتاج اللازمة للوفاء باحتياجات السوق:

$$\therefore \text{الكمية اللازم إنتاجها} = \frac{\text{الكمية المطلوبة}}{\text{١ –نسبة التالف}}$$

∴ الصنف **الكمية اللازم إنتاجها**

أ $\frac{٣٦٠٠}{١ - ٠,١٠} = ٤٠٠٠$ ألف قطعة

ب $\frac{٣٨٠٠}{١ - ٠,٠٥}$ = ٤٠٠٠ ألف قطعة

ج $\frac{٨٥٠٠}{١ - ٠,١٥}$ = ١٠٠٠ ألف قطعة

(٢) تحديد احتياجات مشروع الاستثمار في المتوسط سنوياً من المواد وساعات العمل للعمال وساعات العمل للآلات:

البيان	الكمية			
	أ	ب	ج	د
• مواد:				
قماش بملايين الأمتار	١٦	١٢	٢٠	٤٨
خيوط ملونة بملايين الأمتار	٤٠٠	٣٢٠	٦٠٠	١٣٢٠
زرايز عادية بملايين الزرايز	٨٠	٦٠	١٠٠	٢٤٠
• ساعات عمل على الآلات:				
آلة تقطيع	٣٣٣٣,٣	٢٧٧٧,٧	٥٠٠٠	١١٠٠٠
آلة تركيب	٦٦٦٦٦٦,٧	٣٣٣٣٣٣,٣	٥٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠
آلة كي	٣٣٣٣٣٣,٣	٢٦٦٦٦٦,٧	٣٣٣٣٣٣,٣	٩٣٣٣٣٣,٣
• ساعات عمل للعمل:				
عامل آلة تقطيع	٤٠٠٠	٣٣٣٣,٣	٦٦٦٦,٧	١٤٠٠٠
عامل آلة تركيب	٨٠٠٠٠٠	٦٦٦٦٦٦,٧	١٣٣٣٣٣٣,٣	٢٨٠٠٠٠٠
عامل آلة كي	٤٠٠٠٠٠	٣٣٣٣٣٣,٣	٦٦٦٦٦٦,٧	١٤٠٠٠٠٠

وبناء على ما سبق نلاحظ أن:

عدد الآلات المطلوبة للمشروع في المتوسط على مدار السنة كما يلي:

∴ الصنف **الكمية اللازم إنتاجها**

آلة تقطيع $\frac{١١٠٠٠}{٥٠٠٠}$ = ٣آلاف قطعة

آلة تركيب $\frac{١٥٠٠٠٠٠}{٥٠٠٠}$ = ٣٠٠ آلة

آلة كي $\frac{٩٣٣٣٣٣,٣}{٥٠٠٠}$ = ١٨٧ آلة

، عدد الآلات المطلوبة للمشروع في المتوسط على مدار السنة كما يلي:

النوعية	العدد
عامل آلة تقطيع	$\frac{١٤٠٠٠}{١٥٠٠}$ = ١٠ عمال تقريباً
عامل آلة تركيب	$\frac{٢٨٠٠٠٠٠}{١٥٠٠}$ = ١٨٦٧عامل
عامل آلة كي	$\frac{١٤٠٠٠٠٠}{١٥٠٠}$ = ٩٣٤ عامل

وجدير بالإشارة أن الطرق المستخدمة في تحديد احتياجات مشروع الاستثمار من العمالة تختلف حسب الأعمال التي تؤديها كل نوعية من العمال، ولكن يمكن القول بأن تقدير العمالة المطلوبة لإنجاز أي عمل أياً كانت طبيعته في إطار تخطيط الموارد البشرية Human Resources Planning يحتاج إلى نوعين من البيانات:

أ- الوقت المطلوب لإنجاز العمل ويمكن الوصول إليه عن طريق تقدير معدلات الأداء بالنسبة لكثير من الوظائف.

ب- الوقت الذي يستطيع العامل أن يعطيه في المتوسط في اليوم على مدار السنة، ويتم تقديره بتوقع ظروف تشغيل العمال من ناحية ساعات العمل المقررة قانوناً، والراحات التي تعطي يومياً، ومعدلات الغياب والأجازات.

- **تحليل نتائج دراسة الجدوى الفنية:**

اتضح مما سبق أن دراسة الجدوى الفنية بأبعادها المختلفة تستهدف تقرير مدى صلاحية تنفيذ مشروع الاستثمار من الناحية الفنية.

وقد تبين أن إعداد دراسة الجدوى الفنية يعتمد بالدرجة الأولى على ما انتهت إليه دراسة الجدوى التسويقية، ومن ناحية أخرى فإن مُخرجات هذه الدراسة تعد بمثابة مُدخلات لدراسة الجدوى الإدارية والتنظيمية والمالية اللاحقة عليها، ذلك أن هذه الدراسة توفر الأسس السليمة لتقدير:

أ- التكاليف الرأسمالية لمشروع الاستثمار: والتي تضم تكاليف الأصول الثابتة ورأس المال العامل ومصروفات ما قبل الافتتاح.

ب- تقدير تكاليف التشغيل السنوي: والتي تضم التكاليف المباشرة وغير المباشرة.

ج- تقدير أقساط استهلاك الأصول الثابتة.

ومن جانب آخر فإن تحليل نتائج الدراسة الفنية يساعد على الجدولة الزمنية لتنفيذ المشروع وتخطيط الموارد البشرية لهذا المشروع سواء في مرحلة الإنشاء أو التشغيل، وأخيراً في إعداد التنظيم الإداري له.

الفصل الخامس

دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية

- المقصود بدراسة الجدوى التنظيمية والإدارية، وأهميتها.
- البيانات والمعلومات المطلوبة لإجراء دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية.
- أبعاد دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية.
- تحليل نتائج دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية.

المقصود بدراسة الجدوى الفنية، وأهميتها:

يُقصد بدراسة الجدوى التنظيمية والإدارية Organizational and Managerial Feasibility Study الدراسة التي يتم إجراؤها بهدف إعداد التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار المزمع تنفيذه وتصميم كافة النظم الإدارية له والتأكد من أن هذا التنظيم وتلك النظم ستكون صالحة كي يحقق مشروع الاستثمار الأهداف التي قام من أجلها سواء بالنسبة لجمهور المستثمرين أو للصالح العام.

وتستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية عملية التنظيم، فالتنظيم مطلوب لأنه بمثابة وسيلة فعاله لتنسيق الجهود البشرية من خلال العمل الجماعي وإيجاد التعاون بينها لتحقيق الهدف المنشود، فالإنجاز الجماعي يكون في الغالب أكبر من الإنجاز الفردي.

وسبب آخر أساسي لعملية التنظيم فهو تعريف كل شخص بنواحي النشاط المطلوب منه تأديتها، حيث يساعده ذلك في التركيز على تنفيذ العمل المسند إليه ويقلل من احتمالات سوء الفهم أو البلبلة أو أدناه، إضافة إلى التحديد السليم لعلاقات العمل في المنظمة، حيث يتعرف كل شخص على المكان الذي يشغله فيها ويعرف سلطاته ومسئولياته وعلاقاته سواء بالنسبة لرؤسائه أو زملائه أو مرؤوسيه.

وعملية التنظيم مطلوبة إزاء التخصص وتقسيم العمل في العصر الحديث، ورغم أن نجاح أي منظمة قد يرجع إلى عوامل كثيرة، إلا أن المهارة في وضع التنظيم الإداري وتنفيذه يعتبر عنصر جبري، بل وحاسم في النتيجة النهائية.

وخلاصة القول أن عدم كفاءة القائمين على دراسة الجدوى في إعداد التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار وفي تصميم مختلف نظمه الإدارية قد يكون أحد عوامل فشل المشروع بعد فترة وجيزة من ممارسة نشاطاته، بل وفي بعض الأحيان قبل أن يدخل مرحلة التشغيل.

البيانات والمعلومات المطلوبة لإجراء دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية:

تقتضي دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية لمشروع الاستثمار توافر مجموعة من البيانات والمعلومات الأساسية أمام القائمين على تلك الدراسة عن مشروع الاستثمار من بينها:

أ- بيانات ومعلومات عن الأهداف العامة والفرعية المنتظرة له.
ب- بيانات ومعلومات عن منتجه أو منتجاته.
ج- بيانات ومعلومات عن العملاء المرتقبين له.
د- بيانات ومعلومات عن المناطق الجغرافية التي يتوقع تسويق منتجه أو منتجاته فيها.
هـ- بيانات ومعلومات عن العمليات المنتظرة له.
و- بيانات ومعلومات عن طاقته الإنتاجية المتوقعة.
ز- بيانات ومعلومات عن الحجم المتوقع له.
ح- بيانات ومعلومات عن موقعه أو مواقعه.
ط- بيانات ومعلومات عن حجم الموارد البشرية المتوقعة له ونوعيتها.
ي- بيانات ومعلومات عن احتمالات التوسع والنمو الوظيفي الأفقي والرأسي له.

أبعاد دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية:

تتضمن دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية لمشروع الاستثمار عدة جوانب لعل أبرزها:

أولاً: إعداد التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار.

ثانياً: تخطيط الموارد البشرية العاملة للمشروع.

ثالثاً: تصميم النظم والقواعد التي ستحكم العمل في المشروع.

رابعاً: تخطيط سياسات الموارد البشرية من اختيار وتعيين وتدريب وتحفيز وغيرها.

هذا، وسيستعرض المؤلف في الصفحات القادمة للجانب الأول فقط والمتعلق بإعداد التنظيم الإداري للمشروع على أن تنال باقي الجوانب حظها من الشرح في الطبعات التالية بمشيئة الله.

وفي هذا السياق من المعروف أن مشروع الاستثمار ينشأ بغرض تحقيق هدف معين وهو إنتاج منتج معين أو أكثر بكمية معينة وفي مدة زمنية معينة على أن يتم ذلك بأقل تكلفة ممكنة، ولتحقيق هذا الهدف تنشأ داخل هذا المشروع أوجه متعددة للنشاط يحتاج إنجازها الأشخاص الذين سيلحقون بالمشروع، فيخصص لكل منهم عمل أو مجموعة من الأعمال يكون مسئولاً عنها مسئولية تامة، على أن يتم ذلك تحت إشراف مجموعة من الرؤساء تكون مسئوليتهم التوجيه والنصح، ثم التنسيق بين الجهود التي ستُبذل بواسطة المرؤوسين.

ويطلق اصطلاح "التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار" على عمليات تحديد الأهداف الواجب تحقيقها بواسطة المشروع، تحديد أوجه النشاط المطلوبة لتحقيق هذه الأهداف، تحديد الأعمال المطلوبة لإتمام أوجه النشاط هذه، تحديد الوظائف التي ستكلف بعمل أو أكثر من هذه الأعمال، ثم تحديد العلاقة بين تلك الوظائف.

وهناك ست خطوات لإعداد التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار:

١ – تحديد الأهداف المطلوبة من مشروع الاستثمار تحقيقها وأوجه النشاط اللازمة لتحقيق هذه الأهداف:

حيث يسترشد القائمين بدراسة الجدوى التنظيمية بقائمة الأهداف التي يُرجى من المشروع تحقيقها لجمهور مستثمريه أو للصالح العام والتي ينبغي أن توجه جهود العاملين لتحقيقها.

ويجب أن تكون أهداف المشروع الرئيسة والفرعية واضحة وقابلة للتحقيق وقابلة للقياس مع ضرورة وضع أولويات للتنفيذ، مما يقتضي الأخذ في الاعتبار المتغيرات الداخلية والخارجية التي يمكن أن تؤثر على إمكانية تحقيق هذه الأهداف.

فمثلاً إذا كان من بين أهداف مشروع الاستثمار إنتاج منتج بمواصفات معينة وبجودة معينة وبشكل معين، فإن الأنشطة اللازمة لتحقيق هذا الهدف قد تتمثل في الآتي:

أ- تصميم المنتج وإعداد الرسومات الخاصة بذلك وإعداد التجهيزات الآلية وغير الآلية.
ب- تدبير الاحتياجات اللازمة لتنفيذ برامج الإنتاج من المستلزمات المختلفة.
ج- إعداد برنامج للعمل داخل المشروع وتوزيعه على الأقسام ثم تنفيذه.
د- متابعة ومراقبة عمليات التشغيل.

٢ – تحديد الأعمال المطلوبة لكل وجه من أوجه النشاط:

إذ يتم هذا التحديد من خلال دراسة متأنية ومشتركة بين المسئول عن إعداد التنظيم الإداري والفنيين الذين لهم خبرة ومعرفة سابقة بتلك الأنشطة، حيث يُمكن لهؤلاء المسئولين تزويده ببيانات ومعلومات عن الأعمال المطلوبة لإنجاز كل نشاط منها، فمثلاً يتطلب النشاط الخاص بتدبير الاحتياجات اللازمة لتنفيذ برنامج الإنتاج القيام بالأعمال التالية:

أ- إعداد السجلات الخاصة بالمخزون.
ب- ترتيب المواد داخل المخازن.
ج- إعداد الطلبات التي ترد من الأقسام المختلفة.
د- مراقبة المخزون.
هـ- الاتصال بالموردين.
و- متابعة أوامر التوريد.

٣ – تحديد الوظائف التي ستتولى القيام بهذه الأعمال:

ويُقصد بذلك تخطيط الموارد البشرية داخل المشروع، أي إعداد جدول أو مجموعة من الجداول يحدد فيها أنواع الوظائف المطلوبة للمشروع والأعداد اللازمة من كل نوع. وتتحدد نوعية الوظائف التي ستنشأ في ضوء طبيعة الأعمال التي تتم حيث تختلف المهارات باختلاف طبيعة العمل.

ولا يعني ما تقدم إيجاد وظيفة لكل نوع من الأعمال، حيث قد توجد بعض الأعمال المتشابهة أو المكملة والتي يمكن أدائها بواسطة تخصص واحد أو وظيفة واحده، فمن الممكن تكليف مهندس الصيانة بإعداد جداول تحميل الآلات.

ويتحدد العدد المطلوب من نوع معين من الوظائف على ضوء الوقت المطلوب لإنجاز كل نوع من الأعمال والمكان الذي سيتم فيه، حيث يتم حساب الوقت اللازم لإنجاز كل نوع من الأعمال ويقسم على عدد ساعات العمل اليومي، فإذا ثبت أن الأعمال الخاصة بتدبير الاحتياجات تستنفد ٢١ساعة يومياً طوال العام وإذا كان الحد الأقصى لساعات العمل اليومية هو ٧ساعات عمل أُمكن القول أن مشروع الاستثمار سيحتاج إلى ٣وظائف للقيام بهذا العمل.

وإذا كانت طبيعة العمل تقتضي أداؤه في أكثر من موقع، فإن عدد الوظائف قد يزيد عن العدد الذي يتحدد في ضوء الوقت المطلوب.

٤ –تجميع الوظائف في مجموعات يشرف على كل منها وظيفة إشرافية:

إذ من غير المُتصور أن يكون رئيس مجلس إدارة المشروع مسئولاً عن جميع الوظائف وبالتالي كافة الأعمال المتعلقة بإدارة المشروع.

وتتطلب مبادئ الإدارة السليمة ضرورة توافر صفات القيادة في أولئك الذين يشغلون المناصب الرئاسية في أي من مشاريع الاستثمار وعلى أي مستوى وذلك حتى تتوفر لديهم القدرة التأثيرية في معاونيهم ومرؤوسيهم، وذلك أن وظيفتهم تستهدف بالدرجة الأولى إنجاز الأعمال عن طريق الآخرين وفقاً لما هو مخطط، ويفضل أن يكون نطاق الإشراف محدوداً حتى يمكن للرئيس أن يعطي من جهده للمرؤوسين القدر الذي يتأكد معه من أنه يقوم بمهمة التوجيه الإداري على الوجه الذي يتمكن معه المرؤوسين من أداء أعمالهم بكفاءة.

على أن ثمة اختلاف بين الكتاب والممارسين حول العدد المناسب من الوظائف الذي يمكن تجميعه لكي يشرف عليه وظيفة رئاسية واحد إذ يتردد هذا العدد بين ٣ ، ٦ وظائف.

ومن الناحية العملية يصعب وضع قاعدة عامة تحدد النسب بين عدد الرؤساء والمرؤوسين، حيث يعتمد ذلك على عدة اعتبارات منها: ظروف كل مشروع، والموازنة بين مزايا إيجاد وظائف رئاسية للإشراف المباشر وعيوب ذلك سواء من ناحية التكاليف أو البطء في الإجراءات.

٥- تحديد الهيكل التنظيمي وتحديد العلاقة بين وظائف المستويات الإدارية المختلفة:

إذ من المعروف أن الهيكل التنظيمي Organization Structure يُعبر عن العلاقة القائمة بين السلطات والتدرج في اتخاذ القرارات من خلال إدارة عليا تملك حرية واسعة وإدارة وسطى وأخرى إشرافية ذات سلطات محدودة في اتخاذ القرارات.

وعلى ذلك فهذه الخطوة تتضمن تحديد اختصاصات الوظائف المختلفة وعلاقتها ببعضها البعض وتكوين الإدارات بمعنى تصنيف الأعمال المطلوب تأديتها وتجميعها في وحدات أو أقسام يمكن إدارتها.

وقد يتم تكوين الإدارات أو إعداد التنظيم الإداري على أسس وظيفية او جغرافية أو سلعية. كما قد يتم على أساس العملاء أو على أساس العمليات.

كذلك قد يتم الجمع بين أكثر من أساس لتقسيم المشروع إلى وحدات إدارية ويتوقف الأخذ بأي منها على حجم مشروع الاستثمار ونوعية وظائفه وعملائه وطبيعة منتجاته وغيرها.

٦ – تعريف كل فرد داخل المشروع بمحتويات التنظيم:

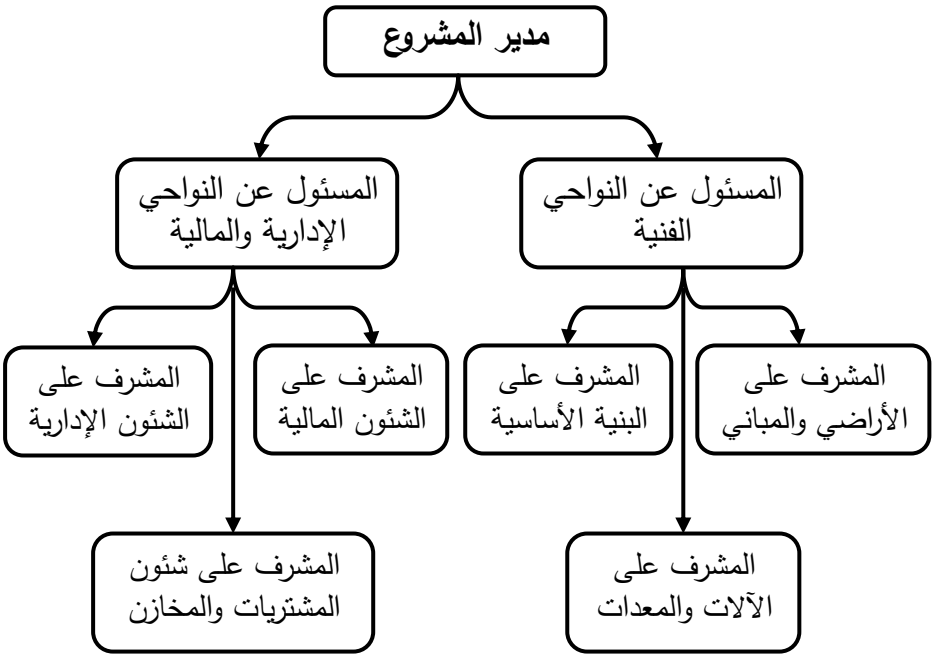
بعد كل ما سبق لابد من تعريف كل من سيلحق بالعمل داخل مشروع الاستثمار بالأعمال التي سيكلف بها وبنوعية وطبيعة العلاقات التي ستنشأ بين عمله وعمل غيره من العاملين. ويتم ذلك عن طريق تسجيل نتائج عملية التنظيم الإداري في شكل بياني مختصر يسمى خريطة التنظيم الإداري Organisation Manual

وتوضح خريطة التنظيم الإداري الوظائف الأساسية التي ستنشأ في مشروع الاستثمار والأعمال الأساسية لكل وظيفة ولا تعبر تعبيراً كاملاً عن الهيكل التنظيمي له.

أما دليل التنظيم الإداري فهو عبارة عن كتيب يتضمن كافة التفاصيل عن وحدات المشروع والوظائف التي تحتويها إضافة إلى سلطات ومسئوليات كل وظيفة وعلاقتها بالوظائف الأخرى.

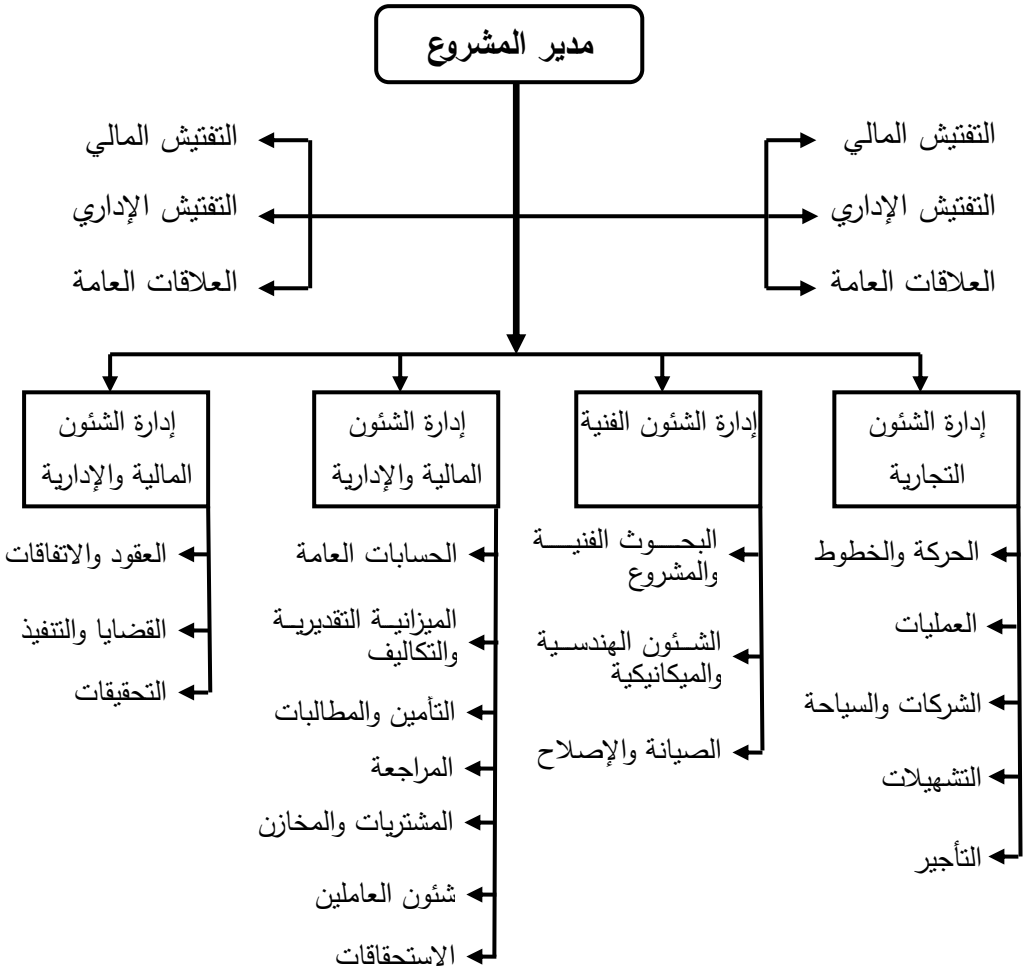
وجدير بالإشارة أن خريطة التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار تختلف في فترة التشغيل اختلافات كلياً عنها في فترة الإنشاء. كما أنها تخضع للتغيير المستمر من فترة لأخرى خلال مرحلة التشغيل طبقاً لما يستجد على المشروع من تغيرات طرأت أصلاً على مُناخ الاستثمار الذي يعمل فيه ومن خلاله.

والشكلان رقم (١٥)، (١٦) يصوران خريطتين تنظيميتين لأحد مشاريع الاستثمار واحدة لفترة الإنشاء والأخرى لفترة التشغيل.



شكل رقم (١٥)

خريطة التنظيم الإداري لأحد مشاريع الاستثمار في فترة الإنشاء



شكل رقم (١٦)

طريقة التنظيم الإداري لأحد مشاريع الاستثمار في فترة التشغيل

تحليل نتائج دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية:

اتضح مما تقدم أن دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية لمشروع الاستثمار ترتبط ارتباطاً تام بدراسة الفنية له، ذلك أن حجم مشروع الاستثمار وما يتضمنه من عمليات إدارية وفنية وخدمية وإنتاجية يؤثر في الهيكل التنظيمي لمشروع الاستثمار.

ولكي يكون التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار عملي يجب أن يكون مرتبطاً بالطاقة الإنتاجية لمشروع الاستثمار وتطور نسب استغلالها.

وتنتهي دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية إلى:

أولاً: إعداد التنظيم الإداري لمشروع الاستثمار الذي يُمكِّن من تحقيق الأهداف المنشودة من قيام هذا المشروع وما يرتبط به من خرائط وأدلة.

ثانياً: تصميم السياسات Policies والإجراءات Procedures والقواعد Rules والنظم التي توجه مسارات العمل في المشروع.

ثالثاً: تصميم السجلات Records والدورات المستندية Documentary Circles وكذا الخاتم الذي يحمل شعار المشروع للتصديق على المكاتبات الرسمية.

ربعاً: وضع خطة متكاملة للموارد البشرية.

هذا، وتوفر هذه الدراسة الأسس الموضوعية لتقدير تكلفة العمل Labour Cost بشكل دقيق وموضوعي وتكلفة التعلم (التدريب)Learning Cost اللازمة لتنمية الموارد البشرية العاملة وتدريبها.

الفصل السادس

دراسة الجدوى المالية

- المقصود بدراسة الجدوى المالية، وأهميتها.
- البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء دراسة الجدوى المالية.
- مكونات دراسة الجدوى المالية، وكيفية إعدادها.
- تحليل نتائج دراسة الجدوى المالية.

المقصود بدراسة الجدوى المالية، وأهميتها:

يُقصد بدراسة الجدوى المالية Financial Feasibility Study ذلك الجانب من دراسة الجدوى الذي يستهدف التأكد من نجاح مشروع الاستثمار تجارياً أي من وجهة نظر المستثمر.

ويتطلب تحديد ذلك الهدف إعداد مجموعة من دراسات الجدوى يتحتم على القائم بدراسة الجدوى المالية أن يحصل عليها، بل يجب أن يصر على إتمامها، إذ بدونها لا يستطيع أن يبدأ في إعداد دراسته، هذه الدراسات هي: دراسة الجدوى التسويقية، دراسة الجدوى الفنية، دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية.

ويُعتبر مشروع الاستثمار ذو جدوى من الناحية المالية (التجارية) إذا أعطى عائداً على المال المستثمر بمعدل يزيد عن معدل العائد الممكن الحصول عليه من استخدام المال في مجالات بديلة. كما يُعتبر المشروع ذو جدوى تجارية إذا أمكن استرداد التكاليف الرأسمالية Capital Costs خلال المدة التي يحددها المستثمرون وكلما كانت هذه المدة قصيرة كلما زادت جدوى المشروع.

وتكمن أهمية دراسة الجدوى المالية للمشروع الاستثماري في أنه بدونها لا يمكن تحديد مقدار الأموال المطلوبة لإنشائه وتشغيله، ولتوزيعها توزيعاً زمنياً حسب موعد الحاجة إليها.

كما لا يمكن بدونها تحديد أفضل مصادر الحصول على هذه الأموال مما قد يُحمل المشروع بتكاليف تمويلية مرتفعة وهو ما ينعكس سلباً على العائد على رأس المال المقدم من الملاك.

وفضلاً عما تقدم فإنه من غير دراسة الجدوى المالية لا يصبح ممكناً تقدير الربح المحاسبي للملاك، ولتحديد الوفر أو العبء من النقد الأجنبي نتيجة إنشاء مشروع الاستثمار وتشغيله، ولتحديد ربحية المشروع للمجتمع.

البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء دراسة الجدوى المالية:

إزاء ما تبين من اعتبار دراسة الجدوى المالية بمثابة امتداد لكل من: دراسة الجدوى التسويقية، دراسة الجدوى الفنية، دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية، فإنها

تستند بالدرجة الأولى على مجموعة البيانات والمعلومات التي تمخضت عنها تلك الدراسات، أو بمعنى آخر فهي تستند إلى نتائج تلك الدراسات، فمُخرجات تلك الدراسات تمثل جانباً من مُدخلات دراسة الجدوى المالية.

وتأسيساً على ما تقدم، فإن إعداد دراسة الجدوى المالية يتطلب توافر البيانات والمعلومات التالية:

أولاً: بيانات ومعلومات عامة عن مشروع الاستثمار.

ثانياً: بيانات ومعلومات عن نتائج دراسة الجدوى التسويقية.

ثالثاً: بيانات ومعلومات عن نتائج دراسة الجدوى الفنية.

رابعاً: بيانات ومعلومات عن نتائج دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية.

خامساً: بيانات ومعلومات مالية.

ويتم من خلال دراسة الجدوى المالية دراسة وتحليل البيانات السابقة والتعبير عنها في عدة صور من القوائم المالية التقديرية Pro-Froma Financial Statements. والربط بين المراحل المختلفة لتحديد جدوى مشروع الاستثمار بهدف تحديد رأس المال المطلوب له، أي تقدير حجم الاستثمار اللازم للمشروع وتحديد أوجه استخدام الأموال المستثمرة وكذلك تحديد الفترة اللازمة لتنفيذ مراحل الاستثمار وتحديد مصادر التمويل وتقدير العائد المتوقع والوفورات وكافة البنود الأخرى التي تكون في صورة مصروفات وإيرادات نتيجة تنفيذ المشروع.

مكونات دراسة الجدوى المالية، وكيفية إعدادها:

تشتمل دراسة الجدوى المالية على عدة جوانب رئيسة أبرزها:

أولاً: تحديد التكاليف الاستثمارية المتوقعة لمشروع الاستثمار:

أي تحديد رأس المال المتوقع Expected Capital للمشروع أو الإنفاق الاستثماري المُتوقع Expected Investment Costs له. ويتمثل الإنفاق الاستثماري في أي تكلفة يتم إنفاقها ولا يتم استردادها خلال فترة مالية واحدة.وعلى ذلك فهي تشمل بالنسبة لمشروع الاستثمار الجديد كافة المبالغ التي يتم إنفاقها منذ بداية التفكير في المشروع وخلال فترة إنشائه وحتى بدء التشغيل.

ويمكن تقسيم بنود الإنفاق الاستثماري والتي تمثل تدفقات خارجة Cash Out إلى:

١ – تكاليف الأصول الثابتة Fixed Assets Costs:

وهي تمثل رأس المال اللازم لإنشاء مشروع الاستثمار أي اللازم لتكوين الأصول الثابتة له من: أراضي، مباني، آلات ومعدات، وسائل نقل، قطع الغيار، الأثاث وغيرها. ويتضمن هذه التكاليف كل من تكاليف الشراء والتركيب والشحن والنقل والاختبار ...الخ.

٢ – مصروفات ما قبل الافتتاح Formation Costs:

وهي تمثل رأس المال المطلوب لتأسيس المشروع، أي المبالغ التي تنفق على مشروعات الاستثمار في مرحلة ما قبل الإنشاء ولا تتحول إلى أصول وتشمل تكاليف دراسات الجدوى، والرسوم اللازمة للترخيص بإنشاء المشروع، والمبالغ التي تدفع لشراء براءات الاختراع أو حقوق التصنيع، والمصروفات الإدارية في فترة الإنشاء، وتكاليف تدريب العمال ...وغيرها.

٣ – رأس المال العامل Working Capital:

أي رأس المال اللازم للتشغيل، ويُقصد به مجموعة الأموال اللازمة لشراء المواد الخام ومستلزمات الإنتاج الأخرى اللازمة لتشغيل المشروع، وكذلك المبالغ اللازمة لدفع أجور العمال وثمن الوقود وغير ذلك من لوازم التشغيل ثم مصروفات البيع، وذلك منذ بدء التشغيل وطوال فترة الإنتاج والبيع والتحصيل، أي إلى حين يتم تحصيل قيمة الإنتاج ثانية، وبمعنى آخر فإن رأس المال العامل عبارة عن إجمالي الأموال اللازم توافرها عند بدء التشغيل مباشرة والتي تضمن انتظام عمليات التشغيل خلال دورة الإنتاج الأولى التي تشمل فترة عمليات الإنتاج والبيع والتحصيل. ويُحسب رأس المال العامل على أساس توافر بيانات عن:

أ- كمية الخامات الواجب الاحتفاظ بها كحد ادنى من المخزون وإلى أن يتم توفير بديل لها مستقبلاً واللازمة لضمان التشغيل.

ب- مصروفات التشغيل خلال الدورة الأولى للإنتاج والتي تضم فترة الإنتاج والبيع والتحصيل كما سبق أن تبين.

مثال رقم (١):

إذا كانت المصروفات الشهرية المتوقعة على عمليات الإنتاج والبيع في أحد مشاريع الاستثمار عدا الخامات ١٠٠٠٠٠جنيه، وتكلفة الخامات الواجب الاحتفاظ بها كحد أدنى ٨٠٠٠٠٠جنيه، ومتوسط فترة الإنتاج ٣أسابيع، ومتوسط فترة البيع والتحصيل ٥ أسابيع.

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

(١)حساب إجمالي رأس المال العامل Total Working Capital والذي سيشمل جزء من الأموال التي ستُستمر في المشروع.

(٢)حساب صافي رأس المال العامل Net Working Capital على فرض أن تسهيلات الموردين ستكون في حدود ١٠٠٠٠٠جنيه.

الحل

(١) حساب رأس المال العامل الإجمالي:

∵ إجمالي رأس المال العامل = تكلفة الحد الأدنى من مخزون الخامات + مصروفات التشغيل خلال الدورة الأولى

∵ تكلفة الخامات الواجب الاحتفاظ بها = ٨٠٠٠٠٠جنيه.

∵ تكاليف الإنتاج والبيع خلال الدورة الأولى = ١٠٠٠٠٠ × ٢شهو = ٢٠٠٠٠٠جنيه.

∴رأس المال العامل الإجمالي = ٨٠٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠٠ جنيه

(٢)حساب رأس المال العامل الصافي:

∵رأس المال العامل الصافي = رأس المال العامل الإجمالي – تسهيلات الموردين

= ١٠٠٠٠٠٠ – ١٠٠٠٠٠ = ٩٠٠٠٠٠ جنيه

مثال رقم (٢):

فيما يلي البيانات التي أُعدت عن احتياجات أحد مشاريع الاستثمار المزمع تنفيذها من المال اللازم للتشغيل:

- احتياجات سنوية للتشغيل بالجنيه: خامات ١٢٠٠٠٠٠، أجور عمال ٨٠٠٠٠٠، وقود وقوى محركة ١٤٠٠٠٠٠، مصاريف إدارية ٨٠٠٠٠٠، مصروفات بيع ٦٠٠٠٠٠، الإجمالي ٤٨٠٠٠٠٠.

- فترة التشغيل والبيع والتحصيل: من المتوقع أن تكون فترة التشغيل أسبوعان، وفترة البيع أسبوع واحد، وفترة التحصيل أسبوع واحد أيضاً.
- التسهيلات المتوقع الحصول عليها (خصوم متداولة) بالجنيه: تسهيلات موردين ٦٠٠٠٠، قروض مصرفية قصيرة الأجل ٤٠٠٠٠، تأخير مدفوعات زيادة عن شهر في حدود ٢٠٠٠٠، الإجمالي ١٢٠٠٠٠.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

(١)حساب احتياجات هذا المشروع من رأس المال العامل الإجمالي.

(٢)حساب احتياجات هذا المشروع من رأس المال العامل الصافي.

الحل

(١) حساب رأس المال العامل الإجمالي:

∴إجماليتكاليف التشغيل والإنتاج والبيع السنوية = ٤٨٠٠٠٠٠جنيه

، ∴ دورة التشغيل = شهر واحد.

، ∴ عدد دورات الإنتاج في السنة = ١٢ دورة.

∴إجمالي رأس المال العامل (احتياجات الدورة الإجمالية) =

$$\frac{\text{تكاليف الإنتاج والبيع والتحصيل السنوية}}{\text{عدد دورات الإنتاج}}$$

$$= \frac{٤٨٠٠٠٠٠}{١٢} = ٤٠٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

(٢) حساب رأس المال الصافي:

∴رأس المال العامل الصافي = رأس المال العامل الإجمالي – التسهيلات المتوقعة من الموردين

∴ رأس المال العامل الصافي = ٤٠٠٠٠٠ – ١٢٠٠٠٠ = ٢٨٠٠٠٠ جنيه

٤ – احتياطي مواجهة الخطأ في التقديرات:

نظراً لاحتمال اختلاف الأرقام المقدرة للإنفاق على البنود الثلاثة السابقة عن الأرقام الفعلية، فإنه يضاف إلى التقديرات الخاصة بالبنود الثلاثة السابقة احتياطي تتردد نسبته بين ٥%، ٢٠% من قيمتها عند بدء التشغيل مباشرة.

هذا ويتطلب تقدير التكاليف الاستثمارية لمشروع الاستثمار توافر بيانات عن:

أ- إجمالي المبالغ التي تمثل الاحتياجات النقدية (التكاليف الاستثمارية الدفترية) المتوقعة خلال فترة الإنشاء. وهذا يقتضي إعداد جدول يتضمن تلك الاحتياجات والتي تشكل جانباً من التدفقات الخارجة Cash Out.

ب- المدة الزمنية المتوقعة التي ستبقاها هذه المبالغ بالمشروع بقصد إتمام عملية الإنشاء والاستعداد لبدء التشغيل وهي المدة التي تفصل بين الإنفاق وبدء التشغيل.

ج- معدل العائد الممكن الحصول عليه فيما لو تم توجيه هذه المبالغ لوجه استثمار بديلة، وهذا يقتضي تحديد سعر الفائدة على الودائع متوسطة الأجل. وكذاجدول جملة الجنيه بسعر فائدة مركبة لعدد من السنوات، وهو جدول رقم (١) المبين بمُلحق هذا الموقف. ويفيد هذا البيان في تقدير التكاليف الاستثمارية الحقيقية ومن ثم تقدير تكلفة الفرصة البديلة (المُضاعة) Opportunity Cost.

مثال رقم (١):

فيمايلي البيانات المسجلة عن الإنفاق الاستثماري لأحد الفنادق الجديدة والذي تم البدء في إنشائه في بداية سنة ٢٠١٤ وينتظر الانتهاء منه وجعله جاهزاً للتشغيل في ٢٠١٧/١/١:

- الأرض ٢٠٠٠٠٠جنيه، ٥٠ في السنة الأولى، ٥٠% في السنة الثانية.
- المباني ٥٠٠٠٠٠جنيه في السنة الأولى، ١٥٠٠٠٠٠جنيه في السنة الثانية.
- أثاث ٢٠٠٠٠٠٠جنيه في السنة الثانية.
- تجميل موقع ٥٠٠٠٠٠جنيه في السنة الثالثة.
- مصروفات ما قبل الافتتاح ٥٠٠٠٠ في السنة الأولى، ١٠٠٠٠٠ لكل من السنتين الثانية والثالثة.
- رأس المال العامل ٢٥٠٠٠٠ جنيه.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

(١) إعداد الجدول الزمني للاحتياجات النقدية والواجب تدبيرها لتغطية تكلفة الإنشاء أو لتغطيةالتكاليف الاستثمارية الدفترية.

(٢) حساب إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية لهذا الفندق إذا علمت أن معدل العائد على الودائع المتوسطة الأجل خلال سنوات الإنشاء في حدود ١٠% سنوياً.

(٣) تحديد تكلفة الفرصة البديلة المُضاعة للفندق.

الحل

(١)إعداد الجدول الزمني للاحتياجات النقدية (التكلفة المحاسبية): وهو الجدول رقم (٢٠)

جدول رقم (٢٠)
الاحتياجات النقدية للفندق الجديد موزعة على بنود الإنفاق
وعلى مدار سنوات الإنشاء

سنوات الإنشاء / البيان	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦
بنود الإنفاق (الاحتياجات)	جنيه	جنيه	جنيه
١ –الأصول الثابتة:			
أراضي	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	.....
مبانى	٥٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠	.....
أثاث	.....	٢٠٠٠٠٠٠	.....
تجميل موقع	.....	.....	٥٠٠٠٠٠
إجمالي أصول ثابتة	٦٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠
٢– مصروفات ما قبل الافتتاح	٥٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
٣– رأس المال العامل	.....	.....	٢٥٠٠٠٠
إجمالي الاحتياجات النقدية سنوياً	٦٥٠٠٠٠	٣٧٠٠٠٠٠	٨٥٠٠٠٠
متجمع الاحتياجات النقدية	٦٥٠٠٠٠	٤٣٥٠٠٠٠	٥٢٠٠٠٠٠

وواضح من الجدول السابق أن إجمالي الاحتياجات النقدية أو التكاليف الاستثمارية الدفترية أو التكاليف الاستثمارية المحاسبية على مدار سنوات الإنشاء الثلاث للفندق تقدر بـ ٥٢٠٠٠٠٠جنيه.

(٢)حساب إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية للفندق:

تتحدد تكاليف الاستثمار الحقيقية والتي يطلق عليها أيضاً التكلفة الاقتصادية للاستثمار في ضوء المبالغ النقدية المتوقع إنفاقها سنوياً وكذا جملة الجنيه المستثمر بسعر فائدة مركبة ١٠% سنوياً.

وبالرجوع إلى جدول جملة الجنيه بأسعار فائدة مركبة وأمام سنوات مختلفة والذي يأخذ رقم (١) بمُلحق هذا المؤلف، يُلاحظ أنه يُشير إلى أن جملة الجنيه بسعر فائدة مركبة ١٠% سنوياً بعد سنة، وسنتين ، وثلاث سنوات كما يلي:

السنة	جملة الجنيه
١	١,١٠٠
٢	١,٢١٠
٣	١,٣٣١

وعلى ذلك فإن:

جملة المبالغ المتوقع إنفاقها في السنة الأولى من سنوات الإنشاء =

٦٥٠٠٠٠ × ١,٣٣١ = ٨٦٥١٥٠ جنيه

جملة المبالغ المتوقع إنفاقها في السنة الثانية من سنوات الإنشاء =

٣٧٠٠٠٠٠ × ١,٢١٠ = ٤٤٧٧٠٠٠ جنيه

جملة المبالغ المتوقع إنفاقها في السنة الثالثة من سنوات الإنشاء =

٨٥٠٠٠٠ × ١,١٠٠ = ٩٢٥٠٠٠ جنيه

(٣)تحديد تكلفة الفرصة البديلة (المُضاعة) للفندق:

∵ تكلفة الفرصة البديلة = إجمالي التكاليف الحقيقية للاستثمار –إجمالي التكاليف المحاسبية للاستثمار

∴ تكلفة الفرصة البديلة للفندق = ٦٢٧٧١٥٠ – ٥٢٠٠٠٠٠ = ١٠٧٧١٥٠جنيه

مثال رقم (٢):

فيما يلي المبالغ التي تم صرفها لإنشاء "مستشفى الواحة" خلال المدة ما بين ٢٠١٤– ٢٠١٦ (الأرقام بآلاف الجنيهات):

السنوات	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦
أصول ثابتة			
أراضي	٥٠٠	٥٠٠	.....
مباني	٢٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠
آلات ومعدات	.....	.....	٤٠٠٠
أثاث	.....	.....	١٠٠٠
م. ما قبل الافتتاح	٢٠٠	٣٠٠	٥٠٠
رأس المال العامل	.....	.....	٥٠٠

والمطلوب:استخدام البيانات السابقة هي:

(١)تحديد التكاليف الاستثمارية المحاسبية لمشروع المستشفى موزعة توزيعاً زمنياً.

(٢)تحديد التكاليف الاقتصادية للمشروع في بداية سنة ٢٠١٧ والتي يتحتم استردادها إذا علمت أن نصف الأموال التي استُخدمت سنوياً قد تم اقتراضها بسعر فائدة ١٢% سنوياً، والنصف الآخر قدمه الملاك سحباً من ودائعهم في البنوك والتي كانوا يحصلون على فائدة عليها في حدود ١٠% سنوياً.

الحل

(١) تحديد التكاليف الاستثمارية المحاسبية لمشروع "مستشفى الواحة" كما هو موضح بالجدول رقم (٢١):

جدول رقم (٢١)

التكاليف الاستثمارية المحاسبية للمستشفى خلال الفترة

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات الإنشاء / بيان	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦
بنودالإنفاق (الاحتياجات)			
١ – أصول ثابتة:			
أراضي	٥٠٠	٥٠٠	.....
مباني	٢٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠
آلات ومعدات	.....	.....	٤٠٠٠
أثاث	.....	.....	١٠٠٠
إجمالي أصول ثابتة	٧٠٠	٢٣٠٠	٧٠٠٠
٢ – مصروفات ما قبل الافتتاح	٢٠٠	٣٠٠	٥٠٠
٣ – رأس المال العامل	.....	.....	٥٠٠
إجمالي التكاليف الاستثمارية المحاسبية سنوياً	٩٠٠	٢٦٠٠	٨٠٠٠
متجمع التكاليف الاستثمارية المحاسبية	٩٠٠	٣٥٠٠	١١٥٠٠

(٢) تحديد التكاليف الاقتصادية للمشروع في بداية سنة ٢٠١٧:

∴إجمالي التكاليف الاستثمارية المحاسبية خلال السنة الأولى للإنشاء يقدر بـ ٩٠٠ألف جنيه، وخلال السنة الثانية للإنشاء يقدر بـ٢٦٠٠ألف جنيه، وخلال السنة الثالثة يقدر بـ ٨٠٠٠ألف جنيه.

∴نصف الأموال اللازمة لتغطية تلك التكاليف مُقترض والنصف الآخر مُقَدَم بواسطة الملاك.

∴ يمكن توزيع التكاليف الاستثمارية المحاسبية سنوياً حسب مصدر التمويل وعلى مدار سنوات الإنشاء كما يلي:

السنة	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦
أموال مقترضة من البنوك	٤٥٠	١٣٠٠	٤٠٠٠ ألف جنيه
أموال مُقَدَمة من الملاك	٤٥٠	١٣٠٠	٤٠٠٠ ألف جنيه

ولتحديد التكاليف الاستثمارية الحقيقية للمشروع يتم إيجاد الجملة للمبالغ المقترضة سنوياً على أساس سعر فائدة مركبة قدره ١٢% سنوياً، وللمبالغ المقدمة بواسطة الملاك على أساس سعر فائدة مركب قدره ١٠% سنوياً –وذلك من جدول جملة الجنيه المشار إليه سابقاً– على الوجه التالي:

جملة المبالغ المقترضة على مدار سنوات الإنشاء =

٤٥٠ × ١,٤٠٥ + ١٣٠٠ × ١,٢٥٤ + ٤٠٠٠ × ١,١٢٠ = ٦٧٤٢,٤٥ألف جنيه

، جملة المبالغ المُقَدَمة بواسطة الملاك على مدار سنوات الإنشاء:

٤٥٠ × ١,٣٣١ + ١٣٠٠ × ١,٢١٠ + ٤٠٠٠ × ١,١٠٠ = ٦٥٧١,٩٥ألف جنيه

∴ إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية والواجب استردادها لهذا المشروع = ١٣٣١٤,٤٠ألف جنيه.

مُلاحظة هامة:

إلى جانب استخدام حساب تكلفة الاستثمار في إعداد جدول الاحتياجات النقدية لمشاريع الاستثمار وفي تحديد تكلفة الاستثمار الحقيقية، توجد مجالات أخرى لحساب هذه التكاليف لعل أبرزها المجالات الثلاث التالية:

المجال الأول: المفاضلة بين عروض توريد الآلات أو المعدات أو عروض تنفيذ المشاريع:

ذلك أنه لإجراء هذه المفاضلة يجب حساب التكلفة الاستثمارية لكل عرض من العروض المقبولة فنياً. وتتأثر التكلفة الاستثمارية بالثمن المحدد، وبشروط السداد (نقداً – على دفعات)، وبمعدل العائد على رأس المال المستثمر في مجالات بديلة، وبمدة التسليم.

مثال:

فيما يلي البيانات المُستخرجة من العروض المقدمة بواسطة ثلاث شركات للمقاولات لإنشاء مبنى جديد لحساب أحد الفنادق بمدينة دمنهور:

١ – مدة التنفيذ: سنتان.

٢ – تكلفة البناء وشروط السداد:

- العرض الأول: إجمالي السعر ٢١٥٠٠٠٠جنيه يُدفع المبلغ بالكامل مقابل خطاب ضمان يصدر من شركة المقاولات لحساب الفندق.
- العرض الثاني: إجمالي السعر ٢٤٠٠٠٠٠جنيه يُسدد كالآتي:

دفعة مقدمة ٦٠٠٠٠٠جنيه، وفي نهاية السنة الأولى ٩٦٠٠٠٠جنيه، وفي نهاية السنة الثانية ٨٤٠٠٠٠جنيه.

- العرض الثالث: إجمالي السعر ٢٤٣٠٠٠٠جنيه يسدد كالآتي:

دفعة مقدمة ٢٤٧٥٠٠جنيه، وفي نهاية السنة الأولى ٩٧٠٠٠٠جنيه، وفي نهاية السنة الثانية عند التسليم ١٢١٢٥٠٠جنيه.

والمطلوب:

استخدام البيانات السابقة في تحديد أنسب هذه العروض لأصحاب الفندق إذا علمت أنه قد تم الاتفاق مع أحد البنوك على تمويل عملية البناء مقدماً أو على دفعات من خلال تسهيلات مصرفية وبسعر فائدة ١٠% سنوياً.

الحل

تتم المقارنة على أساس التكلفة الاستثمارية الحقيقية والتي هي عبارة عن المبالغ النقدية التي ستُدفع للمقاول (التكلفة الاستثمارية المحاسبية) + الفائدة على المبالغ من تاريخ دفعها (اقتراضها) وحتى تاريخ الانتهاء من عملية البناء كما يلي:

(١) العرض الأول:

إجمالي التكاليف الاستثمارية = المبلغ الواجب سداده × جملة الجنيه المستثمر لمدة سنتان بسعر فائدة مركبة ١٠% سنوياً = ٣

٢١٥٠٠٠ × ١,٢١٠ = ٢٦١٥٠٠ جنيه

(٢) العرض الثاني:

المبالغ	مدة بقائها	جملة الجنيه	التكلفة الحقيقية
٦٠٠٠٠٠ مقدم	سنتان	١,٢١٠	٧٧٦٠٠٠ جنيه
٩٦٠٠٠٠ دفعة أولى	سنة واحدة	١,١٠٠	١٥٥٦٠٠٠ جنيه
٨٤٠٠٠٠ دفعة ثانية	------	١	٨٤٠٠٠٠ جنيه
	إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية		٢٦٢٢٠٠٠ جنيه

(٣) العرضالثالث:

المبالغ	مدة بقائها	جملة الجنيه	التكلفة الحقيقية
٢٤٧٥٠٠	سنتان	١,٢١٠	٢٩٣٤٢٥ جنيه
٩٧٠٠٠٠	سنة واحدة	١,١٠٠	١٦٧٠٠٠٠ جنيه
١٢١٢٥٠٠	------	١	١٢١٢٥٠٠
	إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية		٢٥٧٢٩٢٥ جنيه

∴**القرار:** رغم ارتفاع السعر الإجمالي المقدم في العرض الثالث قبل حساب تكلفة الاستثمار، إلا أنه أفضل العروض وذلك لأنه بحساب تأثير شروط سداده على تكلفة الاستثمار تبين أنه يضمن تنفيذ المبنى بأقل تكلفة حقيقية ممكنة.

المجال الثاني: تحديد مدى كفاية Sufficiency مخصصات الإهلاك:

أي مدى كفاية المخصصات المحتجزة لاستبدال الأصول الثابتة لتغطية التكلفة الاستثمارية عند الشراء إذا ما عَرف سعر الشراء المتوقع.

مثال:

إحدى الشركات القائمة قررت استبدال بعض المعدات في ٢٠١٧/١/١ وتعاقدت فعلاً مع إحدى الشركات الموردة على تسليم المعدات في هذا التاريخ بسعر إجمالي يُدفع عند التسليم قدره ١٠٠٠٠٠٠جنيه، ولمواجهة تكلفة الاستثمار قررت احتجاز مبالغ معينة من أرباحها وإيداعها لدى احد البنوك بسعر فائدة سنوية ١٢% وذلك على النحو التالي:

في ٢٠١٤/١٢/٣١	٢٥٠٠٠٠ جنيه
في ٢٠١٥/١٢/٣١	٣٠٠٠٠٠ جنيه
في ٢٠١٦/١٢/٣١	٣٥٠٠٠٠ جنيه

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد ما إذا كانت المبالغ المحتجزة تكفي لتغطية شراء تلك المعدات في ٢٠١٧/١/١.

الحل

لتحديد ما إذا كانت المبالغ المحتجزة ستكفي لتغطية تكاليف الشراء يلزم:

(١) تحديد إجمالي المبالغ التي ستكون متاحة في ٢٠١٧/١/١ لشراء المعدات كما يلي:

المبالغ المحتجزة	مدة استثمارها	جملة الجنيه	إجمالي المبلغ
٢٥٠٠٠٠	سنتان	١,٢٥٤	٢١٣٥٠٠ جنيه
٣٠٠٠٠٠	سنة واحدة	١,١٢٠	٣٣٦٠٠٠ جنيه
٣٥٠٠٠٠	-----	١	٣٥٠٠٠٠ جنيه
			٩٩٩٥٠٠

(١) المقارنة بين إجمالي المبالغ التي تُتاح في ٢٠١٧/١/١وثمن شراء المعدات في هذا التاريخ:

ثمن شراء المعدات في ٢٠١٧/١/١ = ١٠٠٠٠٠٠

المبالغ التي تُتاح في ٢٠١٧/١/١ = ٩٩٩٥٠٠

المبلغ اللازم تدبيره في ٢٠١٧/١/١= ١٠٠٠٠٠٠ – ٩٩٩٥٠٠ = ٥٠٠جنيه

∴المخصصات المحتجزة لا تكفي.

المجال الثالث: حساب التكلفة الحقيقية للاستثمار في حالة سداد القيمة على دفعات متساوية:

مثال:

يقيم مجموعة من المستثمرين مصنعاً للملبوسات يحتاج إلى معدات آلية سوف تشترى من أحد الموردين بالخارج. وقد اتفق على سداد ثمنها على خمس دفعات متساوية سنوياً قيمة كل دفعة ٥٠٠٠٠٠جنيه، فإذا علمت أن التمويل سيتم من خلال سحب الدفعات من حساب وديعة لدى أحد البنوك يتقاضى أصحابها فائدة في حدود ٩%.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد التكلفة الحقيقية للاستثمار.

الحل

التكلفة الحقيقية للاستثمار = قيمة الدفعة × جملة دفعة قدرها جنيه واحد ويستثمر بمعدل فائدة ٩% سنوياً وأمام خمس سنوات وذلك من جدول جملة دفعة سنوية قدرها جنيه والذي يأخذ رقم (٢) بالملحق = ٥٠٠٠٠٠ × ٥,٩٨٤ = ٢٩٩٢٠٠٠جنيه.

ثانياً: تحديد مصادر تمويل التكاليف الاستثمارية والأعباء المترتبة على ذلك:

يعتمد مشروع الاستثمار في تمويله للتكاليف الاستثمارية على ما يقدمه الملاك وما يقدمه الغير (بنوك، موردين، ...الخ)، ويترتب على اعتماد المشروع على الأموال المقترضة أو على التمويل من خلال الديون Debts Financing نوعين من الالتزامات Obligations هما أقساط القروض وفوائدها وتعرف بالأعباء الثابتة أو أعباء خدمة الدين Debt Service. كمايترتب على تمويل جانب من التكاليف الاستثمارية بواسطة أموال الملاك تحمل المشروع لعبء آخر يتمثل في العائد الذي ضاع على الملاك من جراء استثمار تلك الأموال في هذا المشروع.

مثال:

البيانات التالية خاصة بدراسة الجدوى المالية لأحد مشاريع الاستثمار المزمع تنفيذها:

- إجمالي التكاليف الاستثمارية ٥٠٠٠٠٠جنيه.
- قاعدة الملكية Base Equity ٣٥٠٠٠٠جنيه، قرض من أحد البنوك ١٥٠٠٠٠جنيه.
- الفائدة المستحقة على القرض طوال فترة سريانه ١٢٥٠٠٠جنيه.
- يسدد القرض والفوائد على أقساط سنوية متساوية اعتباراً من سنة ٢٠١٧ ولعدد لا يزيد عن خمسة أقساط.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في إعداد جدول لبيان الالتزامات المترتبة على تمويل جزء من التكاليف الاستثمارية للمشروع من خلال الدين (القرض).

الحل

إعداد جدول الالتزامات المترتبة على تمويل جزء من التكاليف الاستثمارية للمشروع من خلال الدين (القرض) وهو الجدول رقم (٢٢).

جدول رقم (٢٢)
الالتزامات المترتبة على هيكل تمويل جزء من التكاليف الاستثمارية للمشروع من خلال الدين (القرض)

سنوات الإنشاء / الالتزامات	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
قسط القرض	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
الفوائد	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠
إجمالي الالتزامات	٥٥٠٠٠	٥٥٠٠٠	٥٥٠٠٠	٥٥٠٠٠	٥٥٠٠٠

مُلاحظة: تُحسب الفوائد على حده لأنها تخصم من الفائض قبل خصم الضرائب، بينما يُخصم قسط القرض من الفائض بعد سداد الضرائب.

ثالثاً: تحديد عناصر التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد:

هناك رأيان في هذا الصدد:

الرأي الأول: يقول أن جميع التكاليف الاستثمارية التي أُنفقت في سنوات الإنشاء يجب أن تُسترد خلال سنوات التشغيل وبما فيها الأرض ورأس المال العامل والجزء غير المستخدم من احتياطي الخطأ في التقديرات.

الرأي الثاني: يقول أن عناصر التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد تتمثل في:

أ – جميع الأصول الثابتة عدا الأرض.

ب – مصروفات ما قبل الافتتاح.

ج – الجزء المستخدم من احتياطي الخطأ في التقديرات.

أي أن التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد وفقاً لهذا الرأي = إجمالي التكاليف الاستثمارية – (الأرض + رأس المال العامل + الجزء غير المستخدم من الاحتياطي).

ويستبعد هذا الرأي الأرض ورأس المال العامل لأنها تمثل مبالغ موجودة دونحاجة للاسترداد، وكذلك احتياطي الخطأ في التقديرات إذا لم يمس وإن وجد ضمن تقديرات التكاليف الاستثمارية.

ويُمكن صياغة المعادلة السابقة بشكل آخر كما يلي:

التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد = القروض + جزء من قاعدة الملكية

وعليه فإن قاعدة الملكية واجبة الاسترداد = قاعدة الملكية – (الأرض + رأس المال العامل + الجزء غير المستخدم من احتياطي الخطأ في التقديرات).

مثال:

فيما يلي مكونات الاستثمار المتوقع أن يبدأ استخدامه في ٢٠١٧/١/١:

أراضي ٢٥٠٠٠٠جنيه، أصول ثابتة أخرى ١٠٠٠٠٠٠جنيه، رأس المال العامل ١٥٠٠٠٠جنيه، مصروفات ما قبل الافتتاح ١٠٠٠٠٠جنيه.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد.

الحل

وفقاً للرأي الأول: فإن التكاليف الاستثمارية الواجبة الاسترداد

= ٢٥٠٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠٠ + ١٥٠٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠

= ١٥٠٠٠٠٠ جنيه

ونظراً لعدم بيان الإنفاق على مدار سنوات الإنشاء فيفترض هنا أن هذا الرقم يمثل إجمالي تكاليف الاستثمار الحقيقية.

وفقاً للرأي الثاني: فإن التكاليف الاستثمارية الواجبة الاسترداد = إجمالي التكاليف الاستثمارية – (الأرض + رأس المال العامل + الجزء غير المستخدم من الاحتياطي).

= ١٥٠٠٠٠٠ – (٢٥٠٠٠٠ + ١٥٠٠٠٠) = ٩٠٠٠٠٠ جنيه

رابعاً: تحديد المصادر التي يعتمد عليها مشروع الاستثمار في استرداد التكاليف الاستثمارية وسداد الالتزامات:

تعتمد مشاريع الاستثمار في استرداد المال المستثمر للملاك على المصادر الثلاثة التالية:

أ – أقساط (مخصصات) إهلاك الأصول الثابتة.

ب – الفائض القابل للتوزيع بعد تغطية كافة الأعباء بما فيها الضرائب.

ج – ثمن بيع الأصول الثابتة عند انتهاء العمر المتوقع (الافتراضي) لها.

ويتطلب الأمر لتحديد المصادر المشار إليها والتي تسمى بمصادر التدفقات الداخلة Cash In إعداد قوائم الدخل التقديرية pro-Froma Income Statements لعدد من السنوات المقبلة تبدأ من السنة الأولى للتشغيل للتعرف على مخصصات الإهلاك والفائض القابل للتوزيع، بالإضافة إلى توافر بيانات عن السعر المتوقع للأصول الثابتة عند انتهاء العمر الافتراضي لها.

مثال رقم (١):

فيما يلي البيانات اللازمة لإعداد قوائم الدخل التقديرية لأحد مشاريع الاستثمار الجاري لإعداد دراسة الجدوى المالية له وبعض البيانات الأخرى:

- الإيرادات الإجمالية السنوية المتوقعة من سنة ٢٠١٧– ٢٠١٩ في حدود ٥٠٠٠٠٠جنيه واعتباراً من سنة ٢٠٢٠ وحتى سنة ٢٠٢١ تصل إلى ٦٠٠٠٠٠جنيه.
- مصروفات مباشرة متوقعة في حدود ٤٠% من إجمالي الإيرادات المتوقعة.
- مصروفات غير مباشرة متوقعة كما يلي:
  - مصروفات تجديدات: ٥%
  - مصروفات إدارية: ١٠%
  - مصروفاتبيع: ٥%
  - مصروفات صيانة: ٥%

وذلك من إجمالي الإيرادات المتوقعة:

- أتعاب الإدارة المتوقعة سنوياً ١٢٥٠٠٠جنيه.
- إهلاكات سنوية متوقعة ٥٠٠٠٠جنيه.
- فوائد قرض سنوية متوقعة ١٢٥٠٠جنيه.
- المعدل المتوقع لضريبة الدخل ٤٠% من الفائض الخاضع للضريبة.
- بنود الاستثمار كما يلي: رأس المال العامل ٥٠٠٠٠جنيه، مصروفات ما قبل الافتتاح ٥٠٠٠٠جنيه، أراضي ٥٠٠٠٠جنيه، مباني ١٠٠٠٠٠جنيه، آلات ٢٠٠٠٠٠جنيه، أثاث ٢٥٠٠٠جنيه، سيارات ووسائل نقل ٢٥٠٠٠جنيه، إجمالي تكلفة الاستثمار ٥٠٠٠٠٠جنيه.

- ثمن بيع الأصول الثابتة التي ستستهلك بالتشغيل خلال الفترة ٢٠١٧– ٢٠٢١ عند انتهاء العمر الافتراضي لها يتوقع أن يعادل ١٠% من إجمالي قيمة هذه الأصول.
- هيكل التمويل المتوقع للتكاليف الاستثمارية كما يلي قاعدة ملكية ٣٥٠٠٠٠جنيه، تسهيلات موردين ٥٠٠٠٠جنيه، قروض مصرفية ١٠٠٠٠٠٠جنيه.

والمطلوب:استخدام البيانات السابقة في:

(١) تحديد حجم الأموال المقترضة واجبة الاسترداد.

(٢) تحديد الجزء من قاعدة الملكية الواجب الاسترداد.

(٣) تحديد إجمالي التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد.

(٤) إعداد قوائم الدخل التقديرية لهذا المشروع خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١.

(٥) إعداد جدول التدفقات النقدية الداخلة التي تمثل مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية.

الحل

(١) تحديد حجم الأموال المقترضة واجبة الاسترداد (السداد)

وهي = تسهيلات الموردين + القروض المصرفية

= ٥٠٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠ جنيه

(٢) تحديد الجزء من قاعدة الملكية الواجبالاسترداد:

وهو = قاعدة الملكية – (الأرض + رأس المال العامل)

= ٣٥٠٠٠٠ – (٥٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠) = ٢٥٠٠٠٠ جنيه

(٣) تحديد إجمالي التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد:

وهي = حجم الأموال المقترضة واجبة الاسترداد + قاعدة الملكية واجبة الاسترداد

= ١٥٠٠٠٠ + ٢٥٠٠٠٠ = ٤٠٠٠٠٠ جنيه

أو = إجمالي التكاليف الاستثمارية – (الأرض + رأس المال العامل)

= ٥٠٠٠٠٠ – (٥٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠) = ٤٠٠٠٠٠ جنيه

(٤) إعداد قوائم الدخل التقديرية لهذا المشروع خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١ كما هو مبين بالجدول رقم (٢٣) :

جدول رقم (٢٣)

قوائم الدخل التقديرية لمشروع الاستثمار خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
إجمالي الإيرادات	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٦٠٠	٦٠٠
مصروفات مباشرة	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٤٠	٢٤٠
مصروفات غير مباشرة:					
م. تجديدات	٢٥	٢٥	٢٥	٣٠	٣٠
م. إدارية	٥٠	٥٠	٥٠	٦٠	٦٠
م. بيع	٢٥	٢٥	٢٥	٣٠	٣٠
م. صيانة	٢٥	٢٥	٢٥	٣٠	٣٠
أعباء المالك :					
أتعاب الإدارة	١٢.٥	١٢.٥	١٢.٥	١٢.٥	١٢.٥
إهلاكات سنوية	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
فوائد قرض	١٢.٥	١٢.٥	١٢.٥	١٢.٥	١٢.٥
إجمالي المصروفات	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٦٥	٤٦٥
الفائض الخاضع للضريبة	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٣٥	١٣٥
الضرائب	٤٠	٤٠	٤٠	٥٤	٥٤
الفائض القابل للتوزيع	٦٠	٦٠	٦٠	٨١	٨١

(٥) إعداد جدول التدفقات النقدية التى تمثل مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية وهو الجدول رقم (٢٤):

جدول رقم (٢٤)

التدفقات النقدية التى تمثل مصادر استرداد التكاليف

الاستثمارية خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
أقساط الإهلاك السنوية	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
الفائض القابل للتوزيع	٦٠	٦٠	٦٠	٨١	٨١
ثمن بيع الأصول الثابتة عند انتهاء العمر المتوقع	–	–	–	–	٣٥
إجمالي التدفقات الداخلة	١١٠	١١٠	١١٠	١٣١	١٦٦

مثال رقم (٢):

إذا أضيفت البيانات التالية لبيانات المثال الذى يسبق المثال رقم (١) مباشرة.

- ثمن بيع الأصول الثابتة التى ستستهلك بالتشغيل خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١ عند انتهاء العمر الافتراضي لها يتوقع أن يبلغ ٢٥% من قيمة هذه الأصول.
- قوائم نتائج الأعمال السنوية خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١ كما هو مبين بالجدول رقم (٢٥):

جدول رقم (٢٥)

قوائم إنتاج الأعمال خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
الإيرادات المتوقعة:					
إيرادات تشغيل	٣٠٠	٣٥٠	٤٠٠	٥٠٠	٥٥٠
خدمات مباعة للغير	٥٠	٧٥	١٠٠	١٠٠	١٠٠
إجمالي الإيرادات المتوقعة	٣٥٠	٤٢٥	٥٠٠	٦٠٠	٦٥٠
المصروفات المتوقعة:					
مستلزمات إنتاج	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
أجور	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
وقود	١٥	٢٠	٣٥	٣٠	٣٥
إهلاك	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
رسوم مختلفة	٢٥	٢٥	٢٥	٣٥	٢٥
فوائد تمويل	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠
مصروفات إدارية	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
مصروفات بيع	٥	٥	٥	٥	٥
إجمالي المصروفات	٢٧٥	٢٩٠	٣٠٥	٣٢٠	٣٣٥
صافى الربح قبل الضرائب	٧٥	١٣٥	١٩٥	٢٨٠	٣١٥
ضريبة الأرباح التجارية	١٥	٢٠	٣٠	٦٠	٧٠
صافى الربح القابل للتوزيع	٦٠	١١٥	١٦٥	٢٢٠	٢٤٥

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى إعداد جدول التدفقات النقدية المتوقعة لتغطية ثمن الاسترداد .

(الحل)

إعداد جدول التدفقات النقدية المتوقعة لتغطية ثمن الاسترداد وهو الجدول رقم (٢٦):

جدول رقم (٢٦)

صافى التدفقات المتوقع أن ترد للمشروع ٢٠١٧ – ٢٠٢١

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
أقساط الإهلاك	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
الفائض القابل للتوزيع	٦٠	١١٥	١٦٥	٢٢٠	٢٤٥
ثمن بيع الأصول الثابتة (خردة)	–	–	–	–	٢٥٠
إجمالي التدفقات الداخلة	١٦٠	٢١٥	٢٦٥	٣٢٠	٥٩٥

خامساً: تحديد مؤشرات الحكم على جدوى المشروع من الناحية المالية والاقتصادية:

يُمكن تقسيم المؤشرات التى تستخدم فى تقييم مشاريع الاستثمار والحكم على جدواها المالية والاقتصادية إلى:

١- مؤشرات تتجاهل فكرة القيمة الزمنية للنقود وتضم:

أ- **فترة الاسترداد Pay-back Period:** ويُقصد بها الفترة الزمنية اللازمة لاسترداد التكلفة المبدئية للاستثمار من التدفقات النقدية التى تمثل مصادر استرداد هذا الاستثمار.

ويعتمد هذا المؤشر على تفضيل مشروع الاستثمار إذا تبين أن المستثمر سيتمكن من استرداد الأموال المستثمرة فيه خلال فترة محددة ، وأحياناً يسمىبمعيار السيولة على أساس أنه يوصي بتنفيذ المشاريع أو إقرارها إذا أمكن استرداد ما أُنفق عليها وبالتالي الحصول بسرعة على الأموال التي أُنفقت عليها.

ويلجأ بعض المستثمرين إلى استخدامه على أساس أنه يضمن عودة أموال مشاريعهم بسرعة، وهو أمر مطلوب إذا كانت تلك المشاريع ستعمل في ظل ظروف غير مضمونة في الأجل الطويل.

ففي الأحوال التي تكون فيها ظروف المستقبل غير مؤكدة، وهو الشيء الغالب في معظم الأحوال من المهم استرداد الأموال التي استُثمرت في أقل مدة ممكنة. فإذا استمر مشروع الاستثمار في إعطاء دخل بعد هذه المدة يكون قد حقق أرباحاً لأصحابه، أما إذا حدث العكس فيكّون الملاك قد استردوا أموالهم بالكامل.

ولتطبيق هذا المؤشر يجب توافر بيانات عن: المبالغ المقرر إنفاقها على الاستثمار أي حجم الأموال المنتظر استثمارها وسيُستهلك أثناء استخدامه، والمبالغ المتوقع أن يحصل عليها المشروع من هذا الاستثمار أو الربح الصافي الذي سيتحقق بعد تنفيذ المشروع.

مثال رقم (١):

من البيانات الموجودة في المثال السابق مباشرة، مطلوب تحديد فترة الاسترداد المتوقعة للتكاليف الاستثمارية للمشروع.

الحل

(١)تحديد فترة الاسترداد بافتراض أن جميع التكاليف الاستثمارية سترد:

∵ التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد = ١٥٠٠٠٠٠جنيه

∴ لتحديد فترة الاسترداد يتم إعداد الجدول رقم (٢٧) التالي:

جدول رقم (٢٧)

التدفقات النقدية الداخلة للمشروع خلال الفترة ٢٠١٧– ٢٠٢١

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
أراضي	٢٥٠*	.....	.....	.....	.....
رأس مال عام	١٥٠*	.....	.....	.....	.....
أقساط الإهلاك	١٠٠**	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
صافي الربح القابل للتوزيع	٦٠**	١١٥	١٦٥	٢٢٠	٢٤٥
ثمن الأصول الثابتة (خردة)	.....	.....	.....	.....	٢٥٠
إجمالي التدفقات الداخلة	٥٦٠	٢١٥	٢٦٥	٣٢٠	٥٩٥
متجمع التدفقات الداخلة	٥٦٠	٧٧٥	١٠٤٠	١٣٦٠	١٩٥٥

• في بداية السنة ** في نهاية السنة

والمُلاحظمن الجدول السابق أن تكلفة الاستثمار سيتم استرداد قيمتها بالكامل خلال خمس سنوات، وستزيد المبالغ المستردة خلال هذه المدة عن تكلفة الاستثمار بمبلغ ٤٥٥٠٠٠جنيه، أي أن فترة الاسترداد المتوقعة لهذا المشروع = ٥سنوات.

(١) تحديد فترة الاسترداد بافتراض أن جانباً من التكاليف الاستثمارية سيرد:

∵ التكاليف الاستثمارية واجبة السداد في هذه الحالة = ١٠٠٠٠٠٠جنيه

∴ لتحديد فترة الاسترداد يتم إعداد الجدول رقم (٢٨) التالي:

جدول رقم (٢٧)

التدفقات النقدية الداخلة للمشروع خلال الفترة ٢٠١٧– ٢٠٢١

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
أقساط الإهلاك	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
صافي الربح القابل للتوزيع	٦٠	١١٥	١٦٥	٢٢٠	٢٤٥
ثمن الأصول الثابتة (خردة)	.....	.....	.....	.....	٢٥٠
إجمالي التدفقات الداخلة	١٦٠	٢١٥	٢٦٥	٣٢٠	٥٩٥
متجمع التدفقات الداخلة	١٦٠	٢٧٥	٦٤٠	٩٦٠	١٥٥٥

وكماهو مُلاحظ من الجدول السابق، فإن تكلفة الاستثمار المتوقعة سيتم استردادها بالكامل خلال خمس سنوات من بدء التشغيل، وستزيد المبالغ المُستردة خلال هذه المدة عن تكلفة الاستثمار الواجبة الاسترداد بمبلغ ٥٥٥٠٠٠جنيه.

على أنه يجب الإشارة إلى أنه إذا رأي المستثمرون أن الفترة النموذجية لاسترداد الأموال يجب ألا تزيد كحد أقصى عن أربع سنوات، فإن معنى ذلك أن مشروع الاستثمار يعتبر غير مقبول ويجب عدم تنفيذه.

هذا، ويُمكن حساب فترة الاسترداد بطريقة أخرى على أساس المعادلة التالية:

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد}}{\text{متوسط الربح السنوي + الإهلاك}} = \text{..... سنة}$$

مثال رقم (٢):

البيانات الواردة بالجدول رقم (٢٩) خاصة بقوائم الدخل التقديرية لأحد مشاريع الاستثمار.

جدول رقم (٢٩)

قوائم الدخل التقديرية لعشرين سنة قادمة

بيان		السنوات ١ – ٥	السنوات ٦ – ١٥	السنوات ١٦ – ٢٠
		جنيه	جنيه	جنيه
إيرادات المبيعات	سنوياً	٢٥٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
المصروفات:				
مستلزمات	"	٥٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
أجور	"	١٠٠٠٠	١٥٠٠٠	٢٠٠٠٠
مصروفات بيع	"	١٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٥٠٠٠
إهلاك	"	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
أخرى	"	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
إجمالي المصروفات	"	١٥٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠	١٩٥٠٠٠
صافي الربح قبل الضرائب	"	١٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	١٠٥٠٠٠
ضرائب الدخل	"	.....	٢٤٠٠٠	٢١٠٠٠
صافي الربح بعد الضرائب	"	١٠٠٠٠٠	٩٦٠٠٠	٨٤٠٠٠

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في حساب فترة الاسترداد لهذا المشروع إذا علمت أن التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد تبلغ ١٥٠٠٠٠٠جنيه.

الحل

∵إجمالي الربح السنوي + الإهلاك =

(١٠٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠) × ٥ + (٩٦٠٠٠ + ٥٠٠٠٠) × ١٠

+ (٨٤٠٠٠ + ٥٠٠٠٠) × ٥

= ٧٥٠٠٠٠ + ١٤٦٠٠٠٠ + ٦٧٠٠٠٠

= ٢٨٨٠٠٠٠ جنيه

∵ متوسط الربح السنوي + الإهلاك = ٢٨٨٠٠٠٠ ÷ ٢ = ١٤٤٠٠٠٠جنيه

∴فترة الاسترداد = التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد / متوسط الربح السنوي + الإهلاك = ... سنة

∴ فترة الاسترداد = ١٥٠٠٠٠٠ / ١٤٤٠٠٠ = ١٠,٤ سنة

ويُمكن استخدام مؤشر فترة الاسترداد في المفاضلة بين مقترحات الاستثمار ولكن بشرط أن تكون لتلك المقترحات نفس الفترة، وأن يكون مُجمل الربح السنوي لها متقارب إلى حد بعيد.

ورغم سهولة حساب وتطبيق هذا المؤشر، ورغم كونه مناسباً في حالة الاقتراحات التي تخضع للتطور التكنولوجي السريع، وفي حالة تعدد فرص الاستثمار وندرة الموارد، ورغم كونه منطقياً لأول وهلة، إلا أن هناك مجموعة من الاعتراضات المنطقية أيضاً والتي تجعل كثير من المستثمرين يتردد في الاعتماد عليه عند تقييم مشاريع الاستثمار، هذه الاعتراضات هي:

أ- أن استخدام فترة الاسترداد كأساس لإقرار مشاريع الاستثمار أو رفضها يؤدي بالضرورة إلى تفضيل استثمار الأموال في بضاعة ويستبعد أي اقتراح للاستثمار في إنشاءات أو تجديدات أو توسعات إذ أن توجيه الأموال نحو شراء بضائع يضمن –إذا بيعت– استردادها خلال فترة أقل مما لو استُثمرت في أي مجال آخر.

ب- أنه مؤشر مالي يتجاهل أخذ القيمة الزمنية للنقود في الحسبان، ولا يأخذ في الاعتبار فترة حياة المشروع متجاهلاً ما يحدث له بعد انتهاء فترة الاسترداد.

ج- أن فترة الاسترداد النموذجية تخضع للتقدير الشخصي، كما أنها لم تبلغ احتمالات عدم استرداد الأموال التي أُنفقت، طالما أن هذا سيتم مستقبلاً، فإن الدخل المتوقع لا يمكن أن يكون مؤكداً، كما أن استمراره بعد السنة الأولى لا يمكن أن يكون مؤكداً أيضاً. فمن الممكن ألا يحقق مشروع الاستثمار أي إيراد بعد السنة الأولى.

مثال رقم (٣):

البيانات التالية خاصة بمشروعين من مشاريع الاستثمار المراد المفاضلة بينها:

بيان	المشروع الأول	المشروع الثاني
متوسط الربح السنوي + الإهلاك	٨٠٠٠جنيه	٢٠٠٠جنيه
فترة حياة المشروع	٥ سنوات	٥ سنوات
إجمالي الربح خلال حياة المشروع	٤٠٠٠٠جنيه	١٠٠٠٠جنيه
التكاليف الاستثمارية	٤٠٠٠٠جنيه	٢٠٠٠٠جنيه
فترة الاسترداد	٥ سنوات	١٠ سنوات

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد المشروع الأفضل ولماذا؟.

الحل

واضح أن فترة حياة المشروع الأول تساوي فترة استرداد تكاليف الاستثمار وهذا الوضع يشبه حالة قيام مستثمر بوضع وديعة قدرها ٤٠٠٠٠جنيه بأحد المصارف وسحبها على خمس سنوات بدون أي فوائد، وواضح أن فترة استرداد التكاليف الاستثمارية للمشروع الثاني أطول من فترة حياته.

∴ القرار ⟵ رفض تنفيذ كلا المشروعين

وتأسيساً على ما سبق فإنه لا يجب اتخاذ قرار بقبول أو رفض مشروع الاستثمار على أساس فترة استرداد تكاليفه الرأسمالية فقط على اعتبارها مؤشراً ثانوياً في اختيار مشاريع الاستثمار.

ب –معدل العائد على الأموال المستثمرة Rate of Return on Investment:

واضح أن تطبيق مؤشر فترة الاسترداد يوجه اهتمام المستثمرين نحو تصفية الاستثمار بأسرع ما يمكن، غير أن الهدف الطبيعي من وراء الاستثمار ليس استرداد الأموال المستخدمة فقط بل يتعداه ليشمل تحقيق عائد مجزي على الأصول، وعلى ذلك يتحتم تقييم مشروع الاستثمار على أساس معدل العائد على إجمالي الأموال المستثمرة والمتوقع تحقيقه خلال المدة التي سيُستهلك خلالها.

ويُحسب هذا المعدل وفقاً للمعادل التالية:

معدل العائد على إجمالي الأموال المستثمرة =

$$\frac{\text{صافي الربح قبل الفوائد وبعد الضرائب}}{\text{إجمالي الأموال المستثمرة}} \times ١٠٠$$

ويقيسهذا المؤشر ربحية الجنية الذي سيستثمر بالمشروع أياً كان مصدره أي سواء أكان سيُقدم مقدماً بواسطة الملاك أم بواسطة غير الملاك.

وتتم مقارنة هذا المعدل بمعدل العائد البديل الممكن الحصول عليه فيما لو وجه المستثمرون أموالهم نحو استثمار آخر بديل، فإذا كان معدل العائد على إجمالي الأموال المستثمرة في المشروع يفوق المعدل البديل يُقبل مشروع الاستثمار والعكس.

مثال:البيانات التالية خاصة بأحد مقترحات الاستثمار:

- تكاليف الاستثمار ١٠٠٠٠٠٠جنيه
- فوائد بنوك سنوية في المتوسط ٢٠٠٠٠جنيه
- صافي الربح بعد الفوائد وبعد الضرائب ١٠٠٠٠٠جنيه
- معدل العائد البديل ١٠% سنوياً.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

(١)حساب معدل العائد المتوقع على إجمالي الأموال المستثمرة لهذا المشروع.

(٢)تقرير ما إذا كان المشروع مقبول أم العكس.

الحل

(١)حساب معدل العائد المتوقع على إجمالي الأموال المستثمرة.

$$\because \text{معدل العائد} = \frac{\text{صافي الربح قبل الفوائد وبعد الضرائب + الفوائد}}{\text{إجمالي الأموال المستثمرة}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١٠٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠} = ١٢\%$$

(٢) القرار:

نظراً لأن معدل العائد على إجمالي الأموال المستثمرة المتوقع تحقيقه سنوياً في مشروع الاستثمار يفوق العائد البديل، فإن مشروع الاستثمار يُقبل ويجب تنفيذه.

كما يُستخدم معدل العائد على الاستثمار لتحديد أفضلية مشروعات الاستثمار على أساس تحقيق أكبر معدل عائد ممكن من خلال دراسات الجدوى حيث أن المشروع الذي يحقق أكبر معدل يعتبر أفضل المشروعات.

ويمتاز هذا المعيار بسهولة الاستخدام والاعتماد على البيانات المحاسبية التقليدية ولكن يُعاب عليه ما يلي:

١) استخدام صافي الربح وليس التدفقات النقدية كمقياس للمفاضلة بين مشاريع الاستثمار، ذلك أن صافي الربح لا يصلح كمقياس لكفاءة المشروعات طويلة الأجل.
٢) الاهتمام بالعائد وإهمال القيمة الزمنية للنقود، بمعنى اعتبار أن التدفقات النقدية التي سيحصل عليها المشروع مستقبلاً لها نفس القيمة كالتدفقات الحالية.
٣) رغم أن طرق الإهلاك تعتمد على التقدير والرأي الشخصي، لذا فإن هذا المؤشر يتأثر بدرجة كبيرة بالطرق المتبعة في تحديد الإهلاك.

٢ – مؤشرات تعترف بالقيمة الزمنية للنقود:

وتضم:

أ – صافي القيمة الحالية Net Present Value للمشروع أو العائد من المشروع:

يُعتبر هذا المؤشر من المؤشرات التي تأخذ في اعتبارها القيمة الزمنية للنقود وتتلخص الطريقة التي يمكن بها إيجاد هذا المؤشر في حساب القيمة الحالية للتدفقات السنوية المتوقعة لمشروع الاستثمار على أساس معدل خصم معين، أي على أساس خصم تلك التدفقات بسعر فائدة يتم اختياره بحيث يتمشى مع درجة المخاطرة التي ينطوي عليها مشروع الاستثمار. ويمكن تعريف القيمة الحالية بأنها القيمة الناتجة عن خصم التدفقات النقدية السنوية (الداخلة، الخارجة) كل سنة على حده، خلال سنوات العمر الاقتصادي المتوقع للمشروع وفقاً لمعدل خصم يُحدد مقدماً في ضوء معدل الفائدة الجاري أو معدل فائدة القروض طويلة الأجل في السوق كما هو متبع في

بعض الدول، ويُعتبر معدل الخصم عن الحد الأدنى الذي يقبل به أصحاب المشروع نظير استثمار أموالهم. ويُراعى أخذ القيمة المتبقية من الأصول في نهاية عمر المشروع الاقتصادي كالمباني والأرض في الاعتبار كتيار نقدي داخل، وفي المقابل فإن عمليات إحلال الأصول الجديدة خلال فترة حياة المشروع يجب أن تؤخذ في الحسبان كتدفقات خارجة.

أما صافي القيمة الحالية للمشروع فتعرف على أنها الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات الداخلة والقيمة الحالية للتدفقات الخارجة. فإذا كانت القيمة الحالية للتدفقات الداخلة أكبر من أو تساوي القيمة الحالية للتدفقات الخارجة يعتبر المشروع مقبولاً، وإلا يجب صرف النظر عنه في حالة العكس أي عندما تكون صافي القيمة الحالية للمشروع بالسالب، أي أن:

صافي القيمة الحالية للمشروع	=	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة	–	القيمة الحالية للتدفقات الخارجة

ولحساب القيمة الحالية للتدفقات الداخلة والخارجة يتم الاستعانة بجدول القيمة الحالية للجنيه عند أسعار خصم مختلفة والذي يأخذ رقم (٣) بمُلحق هذا الكتاب.

وواضحمما تقدم أنه لتطبيق هذا المؤشر، فإن الأمر يقتضي توافر بيانات عن المبالغ التي سوف تُستثمر في تنفيذ المشروع، والفائض المتوقع سنوياً، والمعدل الذي سيتم وفقاً له حساب القيمة الحالية للفائض، والعمر المتوقع للاستثمار.

مثال رقم (١):

البيانات التالية الخاصة بأحد مشاريع الاستثمار المزمع تنفيذها:

- التكاليف الاستثمارية الواجبة الاسترداد ٧٠ألف جنيه أنفقت على مدار سنتي الإنشاء ٢٠١٥– ٢٠١٦ بواقع ٥٠% لكل سنة.
- إجمالي مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية على مدار سنوات التشغيل الخمس للمشروع كما يلي: (بآلاف الجنيهات)

السنة	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
إجمالي مصادر الاسترداد:	٢٦	٢٦	٢٦	٣٨	٤٨

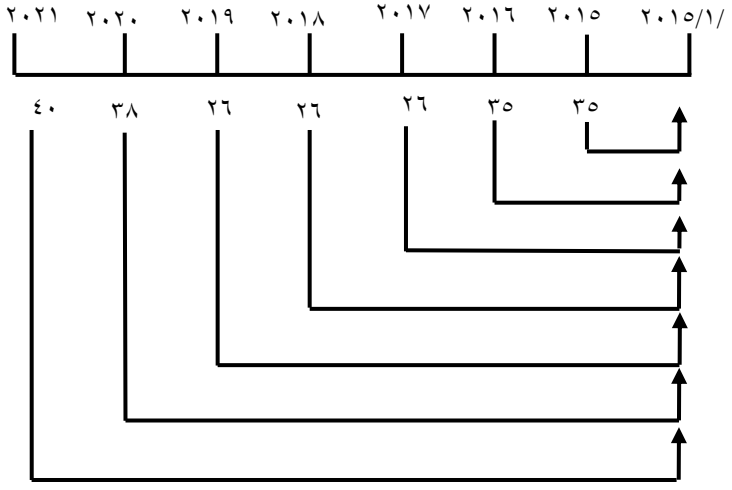
والمطلوب:استخدام البيانات السابقة في حساب صافي القيمة الحالية للمشروع على أساس معدل خصم قدره ١٠% سنوياً واتخاذ قرار بشأن قبول أو رفض المشروع.

الحل

لحسابصافي القيمة الحالية للمشروع، يتم الرجوع إلى جدول القيمة الحالية للجنيه أمام سنوات مختلفة وعند معدل خصم ١٠% حيث يشير إلى ما يلي:

السنة	القيمة الحالية للجنيه بمعدل خصم ١٠%
١	٠,٩٠٩
٢	٠,٨١٦
٣	٠,٧٥١
٤	٠,٦٨٣
٥	٠,٦٢١
٦	٠,٥٦٤
٧	٠,٥١٣

وهنا يتم حساب القيمة الحالية لكل من التدفقات الداخلة والخارجة لحظة بدء الإنشاء وذلك كما هو مبين بالشكل رقم (١٧) التالي:



شكل رقم (١٧)

كيفية حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية لمشروع

∵ صافى القيمة الحالية للمشروع =

القيمة الحالية للتدفقات الداخلة – القيمة الحالية للتدفقات الخارجة

∴ صافى القيمة الحالية للمشروع =

= – (٠,٣٥ ×٠,٩٠٩ + ٠,٣٥ × ٠,٨٢٦) + (٢٦ × ٠,٧٥١ + ٢٦ ×
٠,٦٨٣ + ٢٦ ×٠,٦٢١ + ٣٨ × ٠,٥٦٤ + ٤٨ × ٠,٥١٣)

= – (٣١,٨١٥+٢٨,٩١) + (١٩,٥٢٦ + ١٧,٧٥٨ + ١٦,١٤٦ + ٤١,٤٣٢
+ ٢٤,٦٢٤) = + ٣٨,٧٦١

ونظراً لأن صافى القيمة الحالية موجب، يكون القرار هو قبول المشروع، كما يُمكن استخدام مؤشر صافى القيمة الحالية عند المقارنة الاقتصادية بين مشروعين استثماريين أو أكثر لاختيار إحداها.

مثال رقم (٢):

يفكر مجموعة من رجال الأعمال المصريين فاستثمار مليون جنيه فى أحد المشاريع التي لم تتأكد جدواها، وفيما يلي البيانات التي جمعها أحد بيوت الخبرة المتخصصة فى دراسات الجدوى، والذي اقترح عليهم مشروعين: الأول هو شراء مجموعة من السيارات السياحية وتشغيلها لخدمة السياح، والثاني تجهيز باخرة سياحية للعمل بين الأقصر وأسوان.

(١) صافى التدفقات النقدية خلال ست سنوات وهى العمر الإقتصادى للمشروعين: يوضحها الجدول رقم (٣٠) التالي:

جدول رقم (٣٠)

التدفقات النقدية للمشروعين خلال سنوات العمر الإقتصادى

السنوات	المشروع الأول (بآلاف الجنيهات)	المشروع الأول (بآلاف الجنيهات)
٢٠١٧	٤٥٥	٩١
٢٠١٨	٣٣٢	١٦٦
٢٠١٩	٢٢٥	٢٢٥
٢٠٢٠	٦٨	٢٧٢
٢٠٢١	٦	٣١٠
٢٠٢٢	٦	٣٣٦
الإجمالي	١٠٩٢	١٤٠٠

(٢) تُحسب القيمة الحالية للتدفقات على أساس معدل قدره ١٠% كتكلفة للحصول على الأموال:

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى اتخاذ قرار بتحديد المشروع الذى تختاره من بين المشروعين المقترحين على أساس معيار صافى القيمة الحالية.

(الحل)

يتم حساب صافى القيمة الحالية لكل من المشروعين فى بداية سنة ٢٠١٧ ، أى لحظة بدء التشغيل بافتراض أن التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد قد تم إنفاقها في تلك اللحظة، وعلى أساس القيمة الحالية للجنيه من الجدول المشار إليه سابقاً.

∴ القيمة الحالية للمشروع الأول =

- (١٠٠٠٠٠٠ × ١) + (٤٥٥٠٠٠ × ٠,٩١ + ٣٣٢٠٠٠ × ٠,٨٣ + ٢٢٥٠٠٠ × ٠,٧٥ + ٦٨٠٠٠ × ٠,٦٢ + ٦٠٠٠ × ٠,٦٢ + ٦٠٠٠ × ٠,٥٦)

= - ١٠٠٠٠٠٠ + ٩٠٤٢١٠ = (٩٥٧٩٠) جنيه

، القيمة الحالية للمشروع الثاني =

- (١٠٠٠٠٠٠ × ١) (٩١٠٠٠ × ٠,٩١ + ١٦٦٠٠٠ × ٠,٨٣ + ٢٢٥٠٠٠ × ٠,٧٥ + ٢٧٢٠٠٠ × ٠,٦٨ + ٣١٠٠٠ × ٠,٦٢ + ٣٣٦٠٠٠ × ٠,٥٦)

= - ١٠٠٠٠٠٠ + ٩٥٤٦٦٠ = (٤٥٣٤٠) جنيه

ومن الواضح أن صافي القيمة الحالية للمشروعين سالبة، وعليه فلا يُنصح باختيار كلاهما لعدم جداوهمامن الناحية الاقتصادية. وعموماً وفي ضوء هذا المؤشر يتم اختيار المشروع صاحب أكبر صافي قيمة حالية موجبة.

وعادة يتحدد معدل الخصم الواجب استخدامه للتوصل إلى القيمة الحالية للتدفقات المتوقعة لاسترداد رأس المال على أساس متوسط تكلفة الحصول على الأموال في حالة عدم اختلاف تكلفة الحصول على الأموال من مصادر التمويل المختلفة أو على أساس المتوسط المرجح لتكلفة الحصول على الأموال من المصادر المختلفة.

مثال رقم (٣):

فيما يلي هيكل التمويل المستخدم لتغطية تكاليف الاستثمار لأحد مشاريع الاستثمار والتكلفة المتوقعة للحصول على المال المطلوب من كل مصدر:

- إجمالي التكاليف الاستثمارية ٢٥٠٠٠٠٠جنيه.
- هيكل التمويل: أموال مملوكة ٥٠٠٠٠٠جنيه، أموال مقترضة ٢٠٠٠٠٠٠ج.
- معدل العائد الذي كان يحصل عليه الملاك على أموالهم قبل استخدامها في المشروع ١٠%، والفائدة على القروض والتسهيلات بنسبة ١٥% سنوياً.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد معدل الخصم الواجب استخدامه للتوصل إلى القيمة الحالية للتدفقات المتوقعة لاسترداد تكلفة الاستثمار.

الحل

يتم تحديد معدل الخصم الواجب استخدامه لحساب القيمة الحالية للتدفقات كما يلي:

مصدر التمويل	المبلغ المقدم	النسبة في هيكل التمويل	تكلفة الأموال	معامل الترجيح
أموال مملوكة	٥٠٠٠٠٠جنيه	%٢٠	%١٠	٠,٠٢٠٠
أموال مقترضة	٢٠٠٠٠٠٠جنيه	%٨٠	%١٥	٠,١٢٠٠
				٠,١٤٠٠

وعلى ذلك يكون المتوسط المرجح لتكلفة التمويل = $\frac{١٤٠٠}{١٠٠٠٠}$ = ١٤%

وهو يعبر عن معدل الخصم المطلوب استخدامه.

مثال رقم (٤):

البيانات التالية خاصة بإحدى المقترحات الاستثمارية المزمع تنفيذها بمدينة إيتاي البارود (الأرقام بآلاف الجنيهات):

السنوات	التكاليف الرأسمالية	تكاليف التشغيل	الإيرادات
٠	٥٠٠		
١	٢٠٠٠		
٢	١٥٠٠		
٣	١٠٠٠	١٠٠٠	٤٠٠٠
٤	٥٠٠	١٥٠٠	٤٠٠٠
٥	٥٠٠	١٠٠٠	٥٥٠٠

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في اتخاذ قرار بالموافقة على هذا المشروع أو رفضه مع العلم بأن أصحاب هذا المشروع سيعتمدون على أنفسهم في تمويل ٤٠% من التكاليف الاستثمارية وسيضيع عليهم من جراء ذلك معدل عائد يبلغ ١٥%، كما سيعتمدون على الاقتراض من الغير لتمويل الجزء الباقي على أساس معدل فائدة سنوي يبلغ ١٠%.

الحل

يقتضي اتخاذ القرارات المشار إليه القيام بالآتي:

(١) تحديد معدل الخصم الواجب استخدامه لحساب القيمة الحالية للتدفقات:

وذلك كما يلي:

مصدر التمويل	المبلغ المقدم	النسبة في هيكل التمويل	تكلفة الأموال	معامل الترجيح
أموال مملوكة	٢٤٠٠	%٤٠	%١٥	٠,٠٦٠٠
أموال مقترضة	٣٦٠٠	%٦٠	%١٠	٠,٠٦٠٠
				٠,١٢٠٠

∴ المتوسط المرجح لتكلفة التمويل(معدل الخصم) = $\frac{١٤٠٠}{١٠٠٠٠}$ = %١٢

(٢) حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات الخاصة بالمشروع على أساس معدل خصم يعادل ١٢%:

صافي القيمة الحالية للمشروع =

(٥٠٠ × ١ + ٢٠٠٠ × ٠,٨٩٣ + ١٥٠٠ × ٠,٧٩٧ + ١٠٠٠ × ٠,٧١٢ +
٥٠٠ × ٠,٦٣٦ + ٥٠٠ × ٠,٥٦٧) + (٣٠٠٠ × ٠,٧١٢ + ٢٥٠٠ × ٠,٦٣٦ +
٤٥٠٠ × ٠,٥٦٧) – =

٤٧٩٥ + ٦٢٧٧,٥ = ١٤٨٢,٥ ألف جنيه

وعلى ذلك يكون القرار هو الموافقة على المشروع المقترح.

هذا، ويُمكن حساب القيمة الحالية للعائد وليس صافي القيمة الحالية في حالة تماثل مشروعين يُراد المفاضلة بينهما وذلك من ناحيتي التكاليف والعائد الإجمالي، ويتم اختيار المشروع صاحي أكبر قيمة حالية للعائد.

مثال رقم (٥):

البيانات التالية خاصة بمشروعين استثماريين تكاليف كل منهما ١٠٠٠٠جنيه والعائد الإجمالي لكل منهما ١٦٠٠٠جنيه يتم الحصول عليه على ثلاث سنوات كما يلي:

سنوات التشغيل	المشروع الأول	المشروع الثاني
١	صفر	٤٠٠٠جنيه
٢	٨٠٠٠جنيه	٦٠٠٠جنيه
٢	٨٠٠٠جنيه	٦٠٠٠جنيه
إجمالي	**١٦٠٠٠جنيه**	**١٦٠٠٠جنسه**

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد المشروع الأفضل في ضوء معدل خصم قدره ١٠% علماً بأن التكاليف تُنفق مرة واحدة.

الحل

يتم حساب القيمة الحالية للعائد وليس صافي القيمة نظراً لتماثل المشروعين من ناحية التكاليف الاستثمارية وطريقة إنفاقها.

∴ القيمة الحالية للعائد بالنسبة للمشروع الأول=

٨٠٠٠ × ٠,٨٢٦ + ٨٠٠٠ × ٠,٧٥١ = ١٢٦١٦ جنيه

، القيمة الحالية للعائد بالنسبة للمشروع الثاني:

٤٠٠٠ × ٠,٩٠٩ + ٦٠٠٠ × ٠,٨٢٦ + ٦٠٠٠ × ٠,٧٥١ = ١٣٠٩٨جنيه

∴**القرار**: المشروع الثاني هو المشروع المفضل لأن القيمة الحالية للعائد بالنسبة له أكبر من القيمة الحالية للعائد بالنسبة للمشروع الأول.

مثال رقم (٦):

تقدمأحد المستثمرين لبنك دراسة جدوى أحد مشاريع الاستثمار التي يعتزم تنفيذها بهدف الحصول من البنك على قرض للمساهمة في تمويل هذا المشروع وكان ملخص هذه الدراسة كما يلي (الأرقام بآلاف الجنيهات):

السنة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
التدفقات الخارجة والداخلة	(٢٠٠٠)	(٤٠٠٠)	(٣٠٠٠)	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٢٠٠٠

والمطلوب:استخدام البيانات السابقة في تقرير ما إذا كان البنك سيوافق على القرض أم لا بافتراض أن معدل الخصم ١٠%.

الحل

يُلاحظ ظاهرياً أن الربح الذي سيحققه المشروع على مدار تلك السنوات يبلغ ٣٠٠٠، لكن الوضع يختلف إذا ما تم حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخاصة بهذا المشروع كما يلي:

صافي القيمة الحالية للمشروع =

$- (٢٠٠٠ \times ٠,٩٠٩ + ٤٠٠٠ \times ٠,٨٢٦ + ٣٠٠٠ \times ٠,٧٥١) + (١٠٠٠ \times$
$٠,٦٨٣ + ١٠٠٠ \times ٠,٦٢١ + ١٠٠٠ \times ٠,٥٦٤ + ٢٠٠٠ \times ٠,٥١٣ + ٣٠٠٠$
$\times ٠,٤٦٧ + ٣٠٠٠ \times ٠,٤٢٤ + ٢٠٠٠ \times ٠,٣٨٦)$

$= -٧٣٥٥ + ٥٨٧٢ =$ (١٤٨٣) ألف جنيه

∴**القرار:** لن يوافق البنك لأن المشروع يُنتظر أن يكون غير مُربح.

ب – معامل الربحية Profitability Coefficient للمشروع أو العائد من المشروع:

وهو بمثابة معيار يقيس الربحية الاقتصادية لمشروع الاستثمار ويقترب إلى حد كبير في أسلوبه من مؤشر صافي القيمة الحالية، ويُحسب هذا المعامل وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{∴ معامل الربحية الاقتصادية للمشروع} = \frac{\text{إجمالي القيمة الحالية للتدفقات الداخلة}}{\text{إجمالي القيمة الحالية للتدفقات النقدية}}$$

ويُلاحظ أنه يمكن ضرب المعامل × ١٠٠% وإذا كان معامل الربحية واحد أو أكبر (١٠٠% أو اكبر) يكون المشروع مقبول من الناحية الاقتصادية والعكس.

مثال:

على ضوء البيانات الواردة في المثال السابق مباشرة. إحسب معامل الربحية الاقتصادية للمشروع كمعيار لقرار البنك بالموافقة أو عدم الموافقة على القرض.

الحل

∵ معامل الربحية الاقتصادية للمشروع = إجمالي القيمة الحالية للتدفقات الداخلة / إجمالي القيمة الحالية للتدفقات النقدية

∴ معامل الربحية الاقتصادية للمشروع = ٥٨٧٢ / ٧٣٥٥ = ٠,٨٠ تقريباً

وعليه فإن البنك سيرفض الإقراض لأن معامل الربحية أقل من الواحد الصحيح، ويمكن حساب معامل الربحية بطريقة أخرى كما يلي:

معامل الربحية = إجمالي القيمة الحقيقية (الحالية) للتدفقات الداخلة لحظة بدء التشغيل / التكاليف الاستثمارية الحقيقية لحظة بدء التشغيل

ويُلاحظمن المعادلة السابقة أن استخراج معامل الربحية سيتطلب الاعتماد على جدول القيمة الحالية للجنيه بأسعار خصم مختلفة وعلى جدول جملة الجنيه بأسعار فائدة مركبة لإيجاد كل من بسط المعادلة ومقامها.

مثال رقم (١):

فيما يلي البيانات التي أمكن الحصول عليها عن عناصر تكاليف الاستثمار لإحدى المستشفيات الاستثمارية المزمع تنفيذها، وكذلك مُلخص لنتائج الأعمال السنوية خلال السنوات الخمس التالية لبدء التشغيل والتي تمثل العمر المتوقع للاستثمار:

- إجمالي الاستثمارات من الدفاتر خلال ٣سنوات للإنشاء ٤٠٠٠٠٠٠جنيه موزعة على الوجه التالي: ١٠٠٠٠٠٠جنيه في السنة الأولى، ١٠٠٠٠٠٠جنيه في السنة الثانية، ٢٠٠٠٠٠٠جنيه في السنة الثالثة.
- استخدمت هذه الأموال في تغطية العناصر التالية:
  - أصول ثابتة ٢٥٠٠٠٠٠جنيه (تشمل أراضي في حدود ٥٠٠٠٠٠جنيه) ومدة الاستهلاك لهذه الأصول الثابتة ١٠ سنوات.

- مصروفات ما قبل الافتتاح ٥٠٠٠٠٠جنيه.
- رأس مال عامل ٥٠٠٠٠٠جنيه.
- احتياطي خطأ التقديرات ٥٠٠٠٠٠جنيه.

- نتائج الأعمال السنوية المتوقعة خلال سنوات التشغيل (بالجنيه):

السنة	١	٢	٣	٤	٥
إيرادات	٢٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠٠
مصروفات بدون الإهلاك	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
الإهلاك	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
الضرائب على الدخل	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠

- قيمة الأصول الثابتة القابلة للإهلاك عند نهاية السنة الخامسة ٢٠% من القيمة الدفترية.
- تكلفة الأموال ١٠% سنوياً مع العلم بأن جميع الأموال التي أُستخدمت قُدمت من الملاك.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

(١) حساب التكلفة الاستثمارية المحاسبية والحقيقية ثم تحديد أي منها يتحتم استرداده.

(٢) حساب التدفقات النقدية السنوية بعد بدء التشغيل والتي يمكن أن تُستخدم في استرداد التكاليف الاستثمارية.

(٣) حساب فترة الاسترداد للتكاليف الحقيقية ومعامل الربحية الحقيقية المتوقعة على هذا الاستثمار باستخدام الجداول المالية.

الحل

(١) حساب التكاليف الاستثمارية المحاسبية والحقيقية:

أ – إجمالي التكاليف الاستثمارية المحاسبية موزعة على سنوات الإنشاء، وتتحدد وفقاً للجدول رقم (٣١) التالي:

جدول رقم (٣١)

التكاليف الاستثمارية المحاسبية خلال سنوات الإنشاء الثلاث للمستشفى

سنوات الإنشاء / الالتزامات	١	٢	٣
	جنيه	جنيه	جنيه
التكاليف الاستثمارية	١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠
متجمع التكاليف الاستثمارية المحاسبية	١٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠

ب –إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية:

وهي تعبر عن التكاليف التي يتحتم استردادها ويُستعان في حسابها بجدول جملة الجنيه بسعر فائدة مركبة ١٠% سنوياً وهي = ١٠٠٠٠٠٠ × ١,٣٢١ + ١٠٠٠٠٠٠ × ١,٢١٠ + ٢٠٠٠٠٠٠ × ١,١٠٠ = ٤٧٤١٠٠٠ جنيه.

(٢) حساب التدفقات النقدية التي تمثل مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية:

يتم إعداد الجدول رقم (٣٢) التالي:

جدول رقم (٣٢)

مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية خلال سنوات التشغيل

سنوات التشغيل / البيان	١	٢	٣	٤	٥
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
صافي الربح القابل للتوزيع	٦٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠
أقساط الإهلاك	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
ثمن بيع الأصول الثابتة (خردة)					٤٠٠٠٠٠
أراضي					٥٠٠٠٠٠
رأس المال العامل					٥٠٠٠٠٠
احتياطي خطأ التقديرات					٥٠٠٠٠٠
إجمالي مصادر الاسترداد	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	١١٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠٠

(٣) حساب فترة الاسترداد ومعامل الربحية:

* فترة الاسترداد: يمكن حسابها بطريقة استهلاك التكاليف الرأسمالية الواجبة الاسترداد كما يلي:

التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد	٤٧٤١٠٠٠جنيه
(-) إجمالي التدفقات الداخلة في السنة الأولى	٨٠٠٠٠٠ جنيه
الباقي	٣٩٤١٠٠٠جنيه
(-) إجمالي التدفقات الداخلة في السنة الثانية	٨٠٠٠٠٠جنيه
الباقي	٣١٤١٠٠٠جنيه
(-) إجمالي التدفقات الداخلة في السنة الثالثة	٨٠٠٠٠٠جنيه
الباقي	٢٣٤١٠٠٠جنيه
(-) إجمالي التدفقات الداخلة في السنة الرابعة	١١٠٠٠٠٠جنيه
الباقي	١٢٤١٠٠٠جنيه
(-) جزء من التدفقات الداخلة في السنة الخامسة	١٢٤١٠٠٠جنيه
الباقي	صفر

أي أن المشروع يُتوقع أن يسترد تكاليفه الواجبة الاسترداد بين السنة الرابعة والسنة الخامسة من بدء التشغيل، أو أن فترة الاسترداد بالنسبة له تساوي خمس سنوات وسيتحقق فيها أيضاً ربح للملاك.

* حساب معامل الربحية:

وهو = القيمة الحالية للتدفقات الداخلة لحظة بدء التشغيل / التكاليف الاستثمارية الحقيقية لحظة بدء التشغيل

ولتطبيق هذه المعادلة تُحسب القيمة الحالية للتدفقات الداخلة كما يلي:

سنوات التشغيل	التدفقات النقدية الداخلة	القيمة الحالية للجنيه بسعر الخصم ١٠%	القيمة الحالية للتدفقات
١	٨٠٠٠٠٠جنيه	٠,٩٠٩	٧٢٧٢٠٠جنيه
٢	٨٠٠٠٠٠جنيه	٠,٨٢٦	٦٦٠٨٠٠جنيه
٣	٨٠٠٠٠٠جنيه	٠,٧٥١	٦٠٠٨٠٠جنيه
٤	١١٠٠٠٠٠جنيه	٠,٦٨٣	٧٥١٣٠٠جنيه
٥	٣٠٠٠٠٠٠جنيه	٠,٦٢١	١٨٦٣٠٠٠جنيه
	الإجمالي		**٤٦٠٣١٠٠جنيه**

، ∵ تكاليف الاستثمار الحقيقية واجبة الاسترداد = ٤٧٤١٠٠٠جنيه

∴ معامل الربحية = ٤٦٠٣١٠٠ / ٤٧٤١٠٠٠ = ٠,٩٧

مثال رقم (٢):

فيما يلي بعض البيانات الخاصة بدراسات الجدوى لأحد مشاريع الاستثمار الجديدة:

(١) سنوات الإنشاء وبنود الاستثمار:

* سنوات الإنشاء من٢٠١٤– ٢٠١٦.

* بنود الاستثمار كما يلي (الأرقام بالجنيه):

. أراضي ٥٠٠٠٠ في السنة الأولى.

. مباني ١٠٠٠٠٠ في السنة الثانية.

. آلات ٢٠٠٠٠٠ في السنة الثالثة.

. أثاث ٢٥٠٠٠ في السنة الثالثة.

. مصروفات ما قبل الافتتاح: ١٠٠٠٠ في السنة الأولى، ١٠٠٠٠ في السنة الثانية، ٣٠٠٠٠ في السنة الثالثة

– رأس المال العامل ٥٠٠٠٠.

– احتياطي طوارئ (خطأ التقديرات) ٢٥٠٠٠

(٢) بيانات خاصة بالإيرادات والمصروفات المتوقعة خلال سنوات العمر الاقتصادي للمشروع والتي تبدأ من سنة ٢٠١٧:

- الإيرادات الإجمالية السنوية من ٢٠١٧–٢٠١٩فى حدود ٥٠٠٠٠٠جنيه واعتباراً من سنة ٢٠٢٠إلى سنة ٢٠٢١ تصل إلى ٦٠٠٠٠٠جنيه.
- مصروفات مباشرة ٤٠% من إجمالي الإيرادات.
- مصروفات غير مباشرة كما يلى:

– م تجديدات ٥%
– م . إدارية ١٠%
– م. بيع ٥%
– م. صيانة ٥%

من إجمالي الإيرادات

- أعباء المالك المتوقعة :
  - أتعاب الإدارة سنويا ١٢٥٠٠ جنيه
  - إهلاكات سنوية ٥٠٠٠ جنيه
  - فوائد قرض سنوي ١٢٥٠٠ جنيه
- ضرائب الدخل ٤٠% من الفائض الخاضع للضريبة.

(٣) ثمن بيع الأصول الثابتة التى ستُستهلك بالتشغيل خلال الفترة من ٢٠١٧-٢٠٢١ عند انتهاء العمر الافتراضي لها ١٠% من قيمة هذه الأصول.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى:

١) حساب التكاليف الاستثمارية المحاسبية والحقيقية لهذا المشروع إذا علمت أن الأموال التى أنفقها الملاك خلال سنوات الإنشاء قد حصلوا عليها من تصفية حساباتهم بالبنوك والتى كانت تدر ١٠% سنوياً وكذا تكلفة الفرصة البديلة:

٢) إعداد قوائم الدخل التقديرية لهذا المشروع خلال الفترة من ٢٠١٧-٢٠٢١

٣) إعداد جدول التدفقات النقدية التى تمثل مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية.

٤) حساب فترة الاسترداد المتوقعة للتكاليف الاستثمارية الحقيقية.

٥) حساب معامل الربحية لهذا المشروع إذا علمت أن معدل الخصم ١٠%، وأن جدول القيمة الحالية للجنيه عند بعض أسعار الخصم كما هو مبين بالجدول رقم (٣٣):

جدول رقم (٣٣)

القيمة الحالية للجنيه عند أسعار خصم ٨% ، ١٠% ، ١٢%

معدل الخصم / السنوات	٨%	١٠%	١٢%
١	٠.٩٢٥	٠.٩٠٩	٠.٨٩٢
٢	٠.٨٥٧	٠.٨٢٦	٠.٧٩٧
٣	٠.٧٩٣	٠.٧٥١	٠.٧١١
٤	٠.٧٣٥	٠.٦٨٣	٠.٦٣٥
٥	٠.٦٨٠	٠.٦٢٠	٠.٥٦٧

(الحل)

(١) حساب التكاليف الاستثمارية المحاسبية والحقيقية:

أ- التكاليف الاستثمارية المحاسبية (التدفقات الخارجة): وذلك كما هو مبين بالجدول رقم(٣٤):

جدول رقم (٣٤)
التكاليف الاستثمارية للمشروع خلال الفترة ٢٠١٤-٢٠١٦

سنوات الإنشاء / بنود الإنفاق	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦
الأصول الثابتة:	جنيه	جنيه	جنيه
أراضي	٥٠٠٠٠		
مباني		١٠٠٠٠٠	
آلات		٢٠٠٠٠٠	
أثاث			٢٥٠٠٠
مصروفات ما قبل الافتتاح	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
رأس مال عامل دائم			٥٠٠٠٠
احتياطي طوارئ			٢٥٠٠٠
التكاليف السنوية	٦٠٠٠٠	٣١٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠
متجمع التكاليف السنوية	٦٠٠٠٠	٣٧٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠

∴إجمالي التكاليف الاستثمارية المحاسبية (الدفترية) = ٥٠٠٠٠٠ جنيه

ب- التكاليف الحقيقية (الاقتصادية) للاستثمار:

٦٠٠٠٠ × ١,٣٣١ = ٧٩٨٦٠ جنيه

٣١٠٠٠٠ × ١,٢١٠ = ٣٧٥١٠٠ جنيه

١٣٠٠٠٠ × ١,١٠٠ = ١٤٣٠٠٠ جنيه

∴إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية لحظة بدء التشغيل ٥٩٧٩٦٠ جنيه

* تكاليف الفرصة البديلة = ٥٩٧٩٦٠ - ٥٠٠٠٠٠ = ٩٧٩٦٠جنيه

(٢) إعداد قوائم الدخل التقديرية خلال الفترة من ٢٠١٧-٢٠٢١ وذلك كما هو مبين بالجدول رقم (٣٥) التالي:

جدول رقم (٣٥)

قوائم الدخل التقديرية للمشروع خلال سنوات التشغيل

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
جملة الإيرادات	٥٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠
مصروفات مباشرة ٤٠%	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٤٠٠٠٠	٢٤٠٠٠٠
مصروفات مباشرة:					
م. تجديدات ٥%	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
م. إدارية	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
م. بيع ٥%	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
م. صيانة ٥%	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
أعباء المالك:					
أتعاب الإدارة	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠
اهلاكات سنوية	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
فوائد قرض	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠	١٢٥٠٠
جملة المصروفات	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٦٥٠٠٠	٤٦٥٠٠٠
الفائض الخاضع للضريبة	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٣٥٠٠٠	١٣٥٠٠٠
الضرائب ٤٠%	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٥٤٠٠٠	٥٤٠٠٠
الفائض القابل للتوزيع	٦٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٨١٠٠٠	٨١٠٠٠

(٣) إعداد جدول التدفقات النقدية التى تمثل مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية: وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (٣٦) التالي:

جدول رقم (٣٦)

مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية خلال الفترة من ٢٠١٧-٢٠٢١

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
الفائض القابل للتوزيع	٦٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٨١٠٠٠	٨١٠٠٠
أقساطالإهلاك	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
ثمن بيع الأصول الثابتة					٣٢٥٠٠
الأراضي					٥٠٠٠٠
رأس المال العامل					٥٠٠٠٠
احتياطي الطوارئ					٢٥٠٠٠
جملة التدفقات الداخلة	١١٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	١٣١٠٠	٢٨٨٥٠٠

* قيمة الأصول الثابتة عند انتهاء العمر = ٣٢٥٠٠٠ × ١٠/١٠٠ = ٣٢٥٠٠ جنيه

(٤) حساب فترة الاسترداد المتوقعة للتكاليف الاستثمارية:

∵ التكاليف الاستثمارية الحقيقية واجبة الاسترداد = ٥٩٧٩٦٠ جنيه.

∴.يمكن حساب متجمع التدفقات الداخلة لمصادر الاسترداد كما هو مبين بالجدول رقم (٣٧):

جدول رقم (٣٧)

مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية خلال الفترة من ٢٠١٧– ٢٠٢١

سنوات التشغيل	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
جملة التدفقات الداخلة	١١٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	١١٠٠٠٠	١٣١٠٠٠	٢٨٨٥٠٠
متجمع التدفقات الداخلة	١١٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠	٤٦١٠٠٠	٧٤٩٥٠٠

∴ يلاحظ أنه من المتوقع استرداد التكاليف الاستثمارية الحقيقية= ٥٩٧٩٦٠ والواجبة الاسترداد فى السنة الخامسة من بدء التشغيل.

(٥) حساب معامل الربحية الاقتصادية للمشروع:

∵ معامل الربحية = جملة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة لحظة بدء التشغيل / جملة القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية لحظة بدء التشغيل

ولحساب القيمة الحالية للمبالغ المتاحة للاسترداد يتم إعداد الجدول رقم(٣٨):

جدول رقم (٣٨)

القيمة الحالية للمبالغ المتاحة للاسترداد

سنوات التشغيل	المبلغ المتُاح للاسترداد	القيمة الحالية للجنيه بسعر ١٠%	القيمة الحالية للمبلغ
١	١١٠٠٠٠ جنيه	٠.٩٠٩	٩٩٩٩٠ جنيه
٢	١١٠٠٠٠ جنيه	٠.٨٣٦	٩٠٨٦٠ جنيه
٣	١١٠٠٠٠ جنيه	٠.٧٥١	٨٢٦١٠ جنيه
٤	١٣١٠٠٠ جنيه	٠.٦٨٣	٨٩٤٧٣ جنيه
٥	٢٨٨٥٠٠ جنيه	٠.٦٢٠	١٧٨٨٧٠ جنيه
إجمالي القيمة الحالية للمبالغ			٥٤١٨٠٣ جنيه

∴ معامل الربحية = $\frac{٥٤١٨٠٣}{٥٩٧٩٦}$ = ٩١ جنيه

القرار: المشروع غير مرغوب فيه من الناحية الاقتصادية.

مثال رقم (٣):

البيانات التالية خاصة بالتدفقات النقدية الداخلة والخارجة لمشروع إنشاء جراج جديد بأحد أحياء القاهرة الكبرى.

– التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للمشروع خلال سنوات إنشاء وتشغيل الجراج على النحو بالجدول رقم (٣٩):

جدول رقم (٣٩)

التدفقات النقدية لمشروع إنشاء جراج خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠٢١

السنوات / البيان	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
التدفقات الخارجة :						
أصول ثابتة	١٢٥٠					
مصروفات ما قبل الافتتاح	١٠٠					
رأس مال عامل	١٥٠					
إجمالي التدفقات الخارجة	١٥٠٠					
التدفقات الداخلة:						
أرض	–	*٢٥٠				
رأس المال العامل	–	*١٥٠				
صافي التدفقات الداخلة (إهلاك + فائض)	–	١٦٠	٢١٥	٢٦٥	٣٢٠	٥٩٥
إجمالي التدفقات الداخلة	–	٥٦٠	٢١٥	٢٦٥	٣٢٠	٥٩٥
متجمع التدفقات الداخلة	–	٥٦٠	٧٧٥	١٠٤٠	١٣٦٠	١٩٥٥

– أن التدفقات الخارجة المشار إليها تمثل التكاليف الاستثمارية الحقيقية واجبة الاسترداد.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى تحديد القيمة الحالية للتدفقات التى تمثل استرداد لتكلفة الاستثمار بالمقارنة بهذه التكلفة فى ضوء معامل الربحية.

(الحل)

يتم حساب معامل الربحية كما يلى:

∵ التكاليف الاستثمارية الحقيقية واجبة الاسترداد = ١٥٠٠ ألف جنيه.

∴ لحساب القيمة الحالية للتدفقات الداخلة يلزم تحديد القيمة الحالية للتدفقات الداخلة كما هو مبين بالجدول رقم (٤٠):

جدول رقم (٤٠)

القيمة الحالية للتدفقات الداخلة للمشروع (بآلاف الجنيهات)

المبالغ المتوقع ورودها	مدة الاستثمار (الاسترداد)	القيمة الحالية للجنيه	القيمة الحالية للمبلغ
٤٠٠ (أرض+رأسمال عامل) ألف جنيه	فوراً	١	٤٠٠٠٠٠
١٦٠ "	١	٠,٩٠٩	١٤٥٤٤٠
٢١٥ "	٢	٠,٨٢٦	١٧٧٥٩٠
٢٦٥ "	٣	٠,٧٥١	١٩٩٠١٥
٣٢٠ "	٤	٠,٦٨٣	٢١٨٥٦٢
٥٩٥ "	٥	٠,٦٢٠	٣٦٩٤٩٥
الإجمالي			١٥١٠١٠٠

∴ معامل الربحية = $\frac{١٥١٠,١}{١٥٠٠}$ = ١,٠١ جنيه

جـ- معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return:

ويطلق عليه أحياناً معدل العائد الحقيقي أو معدل العائد المتوقع، ويقصد به المعدل الذي يتحقق عنده التطابق بين تكاليف الاستثمار والقيمة الحالية للفائض المتوقع.

ويتم تحديد هذا المعدل عن طريق حساب القيمة الحالية للتدفقات الداخلة على أساس معدل افتراضي للعائد ومقارنة الناتج بإجمالي الأموال المستثمرة (أصل الاستثمار)، فإذا تبين أن الناتج يزيد تتم إعادة حساب القيمة الحالية على أساس معدل أعلى وتتكرر الحسابات بمعدلات أخرى حتى يتم الوصول إلى المعدل الذي تتساوى عنده القيم الحالية مع إجمالي المبالغ التي تمثل تكلفة الاستثمار أو أصل الاستثمار.

مثال:

البيانات التالية خاصة بأحد مشاريع الاستثمار الجديدة:

- التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد = ٢٠٠٠٠٠جنيه.
- التدفقات الداخلة المتوقعة:

السنة الأولى ١٠٠٠٠٠ جنيه

السنة الثانية ٨٠٠٠٠ جنيه

السنة الثالثة ٦٠٠٠٠ جنيه
السنة الرابعة ٢٠٠٠٠ جنيه

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في تحديد معدل العائد الداخلي والذي يتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات الداخلة مع القيمة الحقيقية للتدفقات الخارجة.

الحل

(١) **التجربة الأولى:** استخراج القيمة الحالية للتدفقات الداخلة بمعدل خصم ٥% كما هو موضح بالجدول رقم (٤١):

جدول رقم (٤١)

القيمة الحالية للتدفقات الداخلة للمشروع بمعدل خصم ٥%

السنة	التدفقات الداخلة	القيمة الحالية للجنيه بسعر ٥%	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة
١	١٠٠٠٠٠جنيه	٠,٩٥٢	٩٥٢٠٠جنيه
٢	٨٠٠٠٠ جنيه	٠,٩٠٧	٧٢٥٦٠ جنيه
٣	٦٠٠٠٠ جنيه	٠,٨٦٤	٥١٨٦٠ جنيه
٤	٢٠٠٠٠ جنيه	٠,٨٣٢	١٦٤٦٠ جنيه
الإجمالي			٢٣٤٠٨٠ جنيه

وبمقارنة القيمة الحالية للتدفقات الداخلة بالتكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد نجد أن هناك فرقاً بالزيادة قدره ٣٤٠٦٠جنيه. ولذا يتم تجريب معدل آخر وليكن١٠%.

(٢) **التجربة الثانية:** استخراج القيمة الحالية للتدفقات الداخلة بمعدل ١٠% كما هو موضح بالجدول رقم (٤٢):

جدول رقم (٤٢)

القيمة الحالية للتدفقات الداخلة للمشروع بمعدل خصم ٥%

السنة	التدفقات الداخلة	القيمة الحالية للجنيه بسعر ١٠%	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة
١	١٠٠٠٠٠جنيه	٠,٩٠٩	٩٠٩٠٠ جنيه
٢	٨٠٠٠٠ جنيه	٠,٨٢٦	٦٦٠٨٠ جنيه
٣	٦٠٠٠٠ جنيه	٠,٧٥١	٤٥٠٦٠ جنيه
٤	٢٠٠٠٠ جنيه	٠,٦٨٣	١٣٦٦٠ جنيه
الإجمالي			٢٠٨٧٠٠ جنيه

وبـإجراء المقارنـة بـين إجمـالي القيمـة الحاليـة للتـدفقات وإجمـالي التكـاليف الاسـتثمارية واجبـة الاسـترداد يتضـح أن الـرقم الأول مـازال أعلـى مـن الثـاني بمبلـغ ٨٧٠٠جنيه، ولذلك يتم تجريب معدل أعلى وليكن ١٥%.

(٣) التجربة الثالثة: استخراج القيمة الحالية للتدفقات الداخلة بمعدل ١٥% كما هو موضح بالجدول رقم (٤٣):

جدول رقم (٤٣)

القيمة الحالية للتدفقات الداخلة للمشروع بمعدل خصم ١٥%

السنة	التدفقات الداخلة	القيمة الحالية للجنيه بسعر ١٥%	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة
١	١٠٠٠٠٠جنيه	٠,٨٧٠	٧٨٠٠٠جنيه
٢	٨٠٠٠٠ جنيه	٠,٧٥٦	٦٠٤٨٠ جنيه
٣	٦٠٠٠٠ جنيه	٠,٦٥٨	٣٩٤٨٠ جنيه
٤	٢٠٠٠٠ جنيه	٠,٥٧٢	١١٤٤٠ جنيه
الإجمالي			١٩٨٤٠٠ جنيه

وبإجراء المقارنة المشار إليها يتضح أن هناك اختلافاً بالسالب في حدود ١٦٠٠جنيه وعلى ذلك ينتظر أن يكون معدل العائد الداخلي أقل بقليل من ١٥% ويمكن حسابه بدقة من النتائج السابقة كما يلي:

إذا كان مجموع القيمة الحالية للتدفقات الداخلة ٢٠٨٧٠٠جنيه يكون معدل العائد ١٠%

إذا كان مجموع القيمة الحالية للتدفقات الداخلة ١٩٨٤٠٠جنيه يكون معدل العائد ١٥%

∵إذا زادت التدفقات الداخلة بمقدار ١٠٣٠٠جنيه يكون الفرق في المعدل ٥%

∴ إذا زادت التدفقات الداخلة بمقدار ١٦٠٠جنيه يكون الفرق في المعدل س

$$\therefore \text{فرق معدل العائد المقابل لفرق التدفقات الداخلة } ١٦٠٠\text{جنيه} = \frac{١٦٠٠}{١٠٣٠٠} \times \frac{٥}{١٠٠} = ١\%$$

∴معدل العائد المنتظر تحقيقه من هذا الاستثمار = ١٥% – ١% = ١٤%

ويتميز مؤشر المعدل الداخلي ببساطة النتائج التي يتم التوصل إليها من توجيه الأموال لمشروع استثمار معين، ومقارنة هذه النتائج بتكلفة الحصول على الأموال.

فإذا كان معدل العائد المتوقع أقل من تكلفة الأموال يتم النصح برفض المشروع لأنه سيؤدي إلى تحمل المستثمر بخسائر تعادل الفرق بين معدل العائد وتكلفة التمويل والعكس. كما يفيد في الترتيب التنازلي أو التصاعدي لمقترحات الاستثمار على أساس الفرق بين معدل العائد الداخلي المتوقع لكل منها وتكلفة التمويل، ومن ثم اختيار المشروع الأفضل.

مثال عام:

البيانات التالية خاصة بأحد مشاريع الاستثمار الصناعية الجديدة (الأرقام بآلاف الجنيهات):

- بيانات عن بنود الاستثمار على مدار سنتي الإنشاء٢٠١٥ ، ٢٠١٦:
  - أراضي ١٠٠ في بداية السنة الأولى من سنوات الإنشاء.
  - مباني ١٥٠ في بداية النصف الأول من السنة الثانية (معدل الاستهلاك ١٠%).
  - معدل٥٠ في بداية النصف الأول من السنة الثانية (معدل الاستهلاك ٢٠%).
  - سيارات ٢٠٠٠ في بداية النصف الأول من السنة الثانية (معدل الاستهلاك ٢٠%).
  - نقدية ٥٠ في بداية النصف الثاني من السنة الثانية.
  - مخزون قطع غيار ٧٥ في نهاية النصف الثاني من السنة الثانية.
  - مصروفات ما قبل الافتتاح ٣٧,٥ في نهاية السنة الأولى ٣٧,٥ في نهاية النصف الأول للسنة الثانية.
  - من المنتظر أن تُباع الأصول الثابتة في نهاية العمر بمبلغ ٥٨٧,٥.
- بيانات عن هيكل التمويل:

من المُنتظر أن تمثل نسبة المديونية ٤٠%، ويُنتظر أن يقوم الملاك بتمويل تكاليف السنة الأولى بالكامل، وجزء من تكاليف النصف الأول للسنة الثانية فى حدود ١٢٣٧,٥ ألف جنيه، وتكاليف النصف الثاني لهذه السنة بالكامل.

- بيانات عن ملخص نتائج الأعمال التقديرية خلال سنوات التشغيل الخمس التالية لسنوات الإنشاء الأرقام (بآلاف الجنيهات):

السنة	**٢٠١٧**	**٢٠١٨**	**٢٠١٩**	**٢٠٢٠**	**٢٠٢١**
إجمالي الإيرادات		١٥٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠
إجمالي المصروفات	١٤٢٢.٥	١١١٢.٥	١١٧٥	١١٣٧.٥	١١٠٠

علماً بأن المشروع معفى من الضرائب.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى:

(١) تحديد التدفقات النقدية الخارجة التى تمثل التكلفة الدفترية لإنشاء المشروع.

(٢) حساب تكاليف الاستثمار الحقيقية على أساس معدل عائد ١٢% للملاك ومعدل فائدة ١٥%.

(٣) تحديد هيكل التمويل المقترح لهذا المشروع .

(٤) إعداد مشروع الميزانية العمومية للمشروع فى ٢٠١٧/١/١ .

(٥) إعداد قوائم الدخل التقديرية له على مدار سنوات التشغيل.

(٦) إعداد جدول التدفقات النقدية الداخلة خلال سنوات التشغيل الخمسة.

(٧) استخراج مؤشرى فترة الاسترداد ومعامل الربحية لهذا المشروع.

(الحل)

(١) تحديد التدفقات النقدية التى تمثل التكاليف المحاسبية الدفترية للمشروع

يتم إعداد الجدول رقم (٤٤) التالى:

جدول رقم (٤٤)

التدفقات النقدية الخارجة للمشروع

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنواتالإنشاء / البيان	٢٠١٥	٢٠١٦	
		٦/٣٠-١/١	١٢/٣١-٧/١
أصول ثابتة:			
أراضى	١٠٠		
مبانى		١٥٠	
معدات		٥٠	
سيارات		٢٠٠٠	
رأس المال العامل:			
نقدية			٥٠
مخزون قطاع غياب			٧٥
مصروفات ما قبل الافتتاح:	٣٧,٥	٣٧,٥	.....
إجمالي التدفقات الخارجة	١٣٧,٥	٢٢٣٧,٥	١٢٥
إجمالى التدفقات الخارجة	١٣٧,٥	٢٣٧٥,٠	٢٥٠٠

(٢) حساب تكاليف الاستثمار الحقيقية (بآلاف الجنيهات):

بالرجوع إلى جدول جملة الجنيه بسعر فائدة مركبة يمكن حساب التكاليف الحقيقية للاستثمار، كما هو مبين بالجدول رقم (٤٥):

جدول رقم (٤٥)

التكاليف الحقيقية للاستثمار فى المشروع

المبالغ المستثمرة	مدة الاستثمار	جملة الجنيه	تكاليف الاستثمار
١٣٧.٥ جنيه	سنتان بمعدل١٢%	١,٢٥٤	١٧٢٤,٢٥ جنيه
١٠٠٠ جنيه	سنة واحدة بمعدل١٥%	١,١٥٠	١١٥٠ جنيه
١٢٣٧,٥ جنيه	سنة واحدة بمعدل ١٢%	١,١٢٠	١٢٨٦ جنيه
١٢٥ جنيه	نصف سنة بمعدل ١٢%	١,٠٦	١٣٢ جنيه
الإجمالي			٢٨٩٢٩٢٥ جنيه

(٣) تحديد هيكل التمويل المقترح:

مصدر التمويل المتوقع	المبلغ المنتظر تقديمه	النسبة
البنوك	١٠٠٠٠٠٠ جنيه	٤٠%
الملاك	١٥٠٠٠٠٠ جنيه	٦٠%

(٤) مشروع الميزانية العمومية فى ٢٠١٧/١/١ (٢٠١٦/١٢/٣١)(**الأرقام بآلاف الجنيهات**)

أصول			خصوم ورأس المال	
		ثابتة	١٥٠٠	رأس المال المملوك
	١٠٠	أراضي	١٠٠٠	قروض متوسطة الأجل
	١٥٠	مباني		
	٥٠	معدات		
	٢٠٠٠	سيارات		
٢٣٠٠		مجموع أصول ثابتة		
		متداولة		
	٥٠	نقدية		
	٧٥	قطع غيار		
٦٢٥		مجموع أصول متداولة		
		أخرى		
٧٥		مصروفات ما قبل الافتتاح		
٢٥٠٠		إجمالي الأصول	٢٥٠٠	إجمالي الخصوم ورأس المال

(٥) إعداد قوائم الدخل التقديرية خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١: وذلك كما هو مبين بالجدول رقم (٤٦) التالى:

جدول رقم (٤٦)

نتائج الأعمال التقديرية خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / بيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
إجمالي الإيرادات	١٥٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠
إجمالي المصروفات	١٤٢٢,٥	١٢١٢,٥	١١٧٥,٠	١١٣٧,٥	١١٠٠
صافي الربح قبل الضرائب	٧٧,٥	٢٨٧,٥	٣٢٥	٣٦٢,٥	٤٠٠

مُلاحظة: المشروع مُعفى من الضرائب.

(٦) إعداد جدول التدفقات الداخلة خلال سنوات التشغيل الخمسة: وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (٤٧) التالي:

جدول رقم (٤٧)

مصادر استرداد التكاليف الاستثمارية للمشروع

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات التشغيل / البيان	السنة صفر (قبل بدء التشغيل)	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
أراضي	١٠٠					
رأس المال العامل	١٢٥					
صافى الربح (الفائض)	–	٧٧,٥	٢٨٧,٥	٣٢٥	٣٦٢,٥	٤٠٠
الإهلاكات:						
المباني		١٥	١٥	١٥	١٥.٠	١٥
سيارات ومعدات		٤١٠	٤١٠	٤١٠	٤١٠,٠	٤١٠
ثمن بيع أصول ثابتة						٥٨٧,٥
إجمالي التدفقات النقدية	٢٢٥	٥٠٢,٥	٧١٢,٥	٧٥٠	٧٨٧,٥	١٤١٢,٥
متجمع التدفقات الداخلة	٢٢٥	٧٢٧,٥	١٤٤٠	٢١٩٠	٢٩٧٧,٥	٤٣٩٠

مُلاحظة: هناك رأيان بالنسبة لوضع الأرض ورأس المال العامل كمصدرين للاسترداد:

- إما أن تدرج فى بداية أول سنوات التشغيل أو تُفصل عنها وتُدرج فى السنة صفر لغرض حساب القيمة الحالية .
- وإما يتم إدراجهما فى آخر سنة من سنوات التشغيل.

(٧) استخراج فترة الاسترداد ومعامل الربحية للمشروع:

* فترة الاسترداد:

∵ إجمالي التكاليف الاستثمارية الواجبة الاسترداد عند بدء التشغيل = ٢٨٩٢٩٢٥جنيه

، ∵ متجمع التدفقات الداخلة في السنة الرابعة ٢٠٢٠ = ٢٩٧٧٥٠٠ جنيه

∴.المتوقع أن يسترد المشروع أمواله لحظة بدء التشغيل بعد ٤سنوات.

* **معامل الربحية:** يتطلب الأمر تحديد معدل الخصم أولاً كما يلي:

مصدر التمويل	المبلغ المقدم	النسبة في هيكل التمويل	معدل التكلفة	نسبة معامل الترجيح
رأس المال المملوك	١٥٠٠٠٠٠	%٦٠	%١٢	%٧,٢
قروض متوسط الأجل	١٠٠٠٠٠٠	%٤٠	%١٥	%٦
معدل الخصم (التكلفة المرجحة)				%١٣ تقريباً

ثم يتم حساب القيمة الحالية للتدفقات المتوقع ورودها كما هو معروض بالجدول رقم (٤٨):

جدول رقم (٤٨)

القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة للمشروع

المبالغ المتوقع ورودها	مدة الاسترداد	القيمة الحالية بمعدل خصم ١٣%	القيمة الحالية للمبالغ
٢٢٥٠٠٠ جنيه	فوراً	١	٢٢٥٠٠٠
٥٠٢٥٠٠ جنيه	سنة	٠,٨٨	٤٦٢٠٠٠
٧١٢٥٠٠ جنيه	سنتان	٠,٧٨	٥٥٥٠٠٠
٧٥٠٠٠٠ جنيه	٣ سنوات	٠,٦٩	٥٦٧٥٠٠
٧١٧٥٠٠ جنيه	٤ سنوات	٠,٦١	٤٨٥٠٠٠
١٤١٢٥٠٠ جنيه	٥ سنوات	٠,٥٤	٧٥٩٠٠٠
	لإجمالي		٢٩٩٩٠٠٠

∴ معامل الربحية = $\frac{٢٩٩٩٠٠٠}{٢٨٩٢٩٢٥}$ = ١,٠٤

تحليل نتائج دراسة الجدوى المالية:

اتضح مما تقدم أن دراسة الجدوى المالية تعتمد مُدخلاتها بالدرجة الأولى على مُخرجات كل من دراسة الجدوى التسويقية ودراسة الجدوى المالية.

واتضح أيضاً أن دراسة الجدوى المالية تستهدف بالدرجة الأولى تقييم مشروع الاستثمار المقترح من زاوية الربحية الخاصة أي تقييمه تجارياً بواسطة المستثمر أو مجموعة المستثمرين الذين ينوون الإقدام على تنفيذ هذا المشروع وذلك بالاعتماد على مجموعة من المعايير أو المؤشرات: بعضها يتجاهل عامل الزمن والبعض الآخر يحرص على ضرورة مراعاة هذا العامل الجوهري الذي له تأثير حاسم في تقرير جدوى الاستثمار من عدمه وفي المفاضلة بين المقترحات الاستثمارية.

وحتى يتحقق الهدف من وراء دراسة الجدوى المالية، يقتضي الأمر إعداد مجموعة من البدائل المالية من أهمها:

أولاً: جدول التكاليف الاستثمارية المحاسبية (الدفترية) موزعة مدار سنوات الإنشاء.

ثانياً: جدول هيكل التمويل المقترح للمشروع.

ثالثاً: جدول المصادر التي تُستخدم في استرداد التكاليف الرأسمالية للمشروع أو التدفقات النقدية الداخلة للمشروع.

رابعاً: جدول نتائج الأعمال التقديرية للمشروع على مدار سنوات التشغيل.

خامساً: جدول أو مشروع المركز المالي للمشروع.

وتجدر الإشارة في نهاية هذا الفصل إلى أن مشروع الاستثمار قد يكون مقبولاً على ضوء معايير الربحية الخاصة، ولكنه غير ذلك في ضوء معايير الربحية الاجتماعية.

الفصل السابع

تقييم الجدوى القومية لمشروع الاستثماري

- المقصود بتقييم الجدوى القومية للمشروع.
- علاقة مشروع الاستثمار بخطة الاستثمار القومية.
- الفرق بين مفهومي الربحية التجارية والقومية للمشروع.
- مؤشرات الحكم على الجدوى القومية للمشروع.

المقصود بدراسة الجدوى القومية وأهميتها:

يُقصد بتقييم الجدوى القومية لمشروع الاستثمار تقييم الجدوى الاقتصادية له من وجهة نظر الدولة أي تقييم مدى مساهمة المشروع في الاقتصاد القومي، وذلك في مواجهة تقييم الجدوى المالية والاقتصادية للمشروع من وجهة نظر المستثمر.

ويُعد التقييم المشار إليه من المسئوليات المباشرة للهيئات المسئولة عن الاستثمار في الدول المختلفة كالهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة في جمهورية مصر العربية، وكذا من مسئولية الجهات التخطيطية في الدولة كوزارة التخطيط وغيرها.

وبمعنى آخر، فإن تقييم الجدوى القومية للمشروع يتعلق بدراسة مشروع الاستثمار من وجهة نظر المجتمع، أي مدى مساهمة المشروع في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية للدولة ومدى مساهمته في تحقيق رفاهية المجتمع.

وتتفاوت الأساليب المستخدمة في تقييم مشاريع الاستثمار من وجهة النظر القومية من زاوية صعوبتها ودرجة تعقيدها. ويُلاحظ أن هذا التحليل في الدول النامية لا يتجاوز تقدير أثر مشروع الاستثمار على القوى العاملة أو على ميزان المدفوعات أو ربحية المشروع للمجتمع.

علاقة مشروع الاستثمار بخطة الاستثمار القومية:

من المعروف أن خطة الاستثمار القومية تتألف من مجموعة من برامج الاستثمار لكافة قطاعات الاقتصاد القومي، وأن كل برنامج يتكون من مجموعة مشاريع متناسقة ومتكاملة.

ويقتضي اختيار مشروع الاستثمار في الدول التي تضع خطط استثمارية للتنمية القيام بعدة دراسات – إلى جانب دراسات الجدوى المبدئية والنهائية – تستهدف تحديد علاقة هذا المشروع بالخطة وعلاقته بالمشاريع الأخرى خارج الخطة وما يوفره من إنتاج لمواجهة طلب معين حتى يتسنى تخصيص الاستثمار اللازم له إذا كان من بين المشاريع العامة أو إصدار الموافقات الخاصة به إذا كان من بين المشاريع الخاصة.

ولكى تتضح الصورة ، يمكن القول بأن وضع خطة التنمية واختيار مشاريعها يمر بثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: وتتضمن إعداد إطار عام بالمشروعات المقترحة وهذا يقتضى:

١) تجميع بيانات عن عدد السكان، الدخل القومي، الاستهلاك، القوى العاملة وغيرها.

٢) تحديد اتجاهات وأهداف الخطة: حيث يتم دراسة مقترحات الاستثمار والتنسيق بينها، وكذا دراسة الإمكانات المتاحة ومقارنتها بالمطلوب. كما يتم صياغة هدف أولى أساسي غالباً ما يتعلق بزيادة الدخل القومي ومنه تنبثق عدة أهداف فرعية، كما يتم تقدير حجم الاستثمارات اللازمة لتحقيق هذه الزيادة سواء تم تخصيصها بواسطة الدولة أو بواسطة الأفراد.

ويُعتبر نموذج هارود – دومر أحد النماذج الهامة التي تستخدم من قبل الدول التي تعانى من زيادة في عدد سكانها وندرة في مواردها الاقتصادية – في تقدير مبلغ الاستثمار الذي سيخصص لمشاريع الاستثمار والمطلوب لتحقيق نمواً معيناً في الدخل.

وهناك ثلاث خطوات إجرائية لتطبيق النموذج المشار إليه وهى:

أ- تحديد معدل الاستثمار أي نسبة رقم الاستثمار اللازم لمشاريع الاستثمار إلى الدخل المراد تحقيقه، فمثلاً إذا كانت الخطة تستهدف تحقيق دخل قدره ١٥٠٠ مليون جنيه وكان حجم الاستثمار اللازم لذلك ٦٠ مليون جنيه ، فإن معدل الاستثمار المطلوب يبلغ ٤%.

ب- تحديد معامل الاستثمار أو ما يطلق عليه المعامل الحدي لرأس المال للدخل وهو الذي يحدد حجم الاستثمار المطلوب لتحقيق زيادة فى الدخل بمقدار وحدة واحدة(*). فمثلاً إذا كان معامل الاستثمار ٥ فهذا يشير إلى أن استثمار مبلغ خمسة جنيهات يحقق زيادة فى الدخل قدرها جنيه واحد .

ج- تحديد معدل نمو الدخل الذي يحققه رقم استثمار معين عن طريق المعادلة التالية:

(*) يتم التحصل عليه من سجلات المنظمات فى مختلف القطاعات.

معدل نمو الدخل = معدل الاستثمار + معامل الاستثمار

ويمكن إثبات ذلك كما يلي:

∵ معدل نمو الدخل = الزيادة في الدخل / المستوى الحالي

= (الزيادة فى الدخل / الاستثمار) × (الاستثمار / المستوى الحالي للدخل)

= (الاستثمار / المستوى الحالي للدخل) × (الاستثمار / الزيادة فى الدخل)

∴ معدل نمو الدخل = معدل الاستثمار ÷ معامل الاستثمار

د – تحديد اتجاه النمو فى متوسط الدخل الفردي بمقارنة معدل نمو الدخل بمعدل نمو السكان.

مُلاحظات هامة:

أولاً: يمكن زيادة معدل نمو الدخل من خلال التحكم في بسط و/أو مقام المعادلة أي عن طريق زيادة معدل الاستثمار.

فمثلاً تشير البيانات التالية إلى تحقيق زيادة فى معدل النمو نتيجة زيادة معامل الاستثمار.

السنة	٢٠١٦	٢٠١٧
معدل الاستثمار	%٢٠	%٢٥
معامل الاستثمار	%٥	%٥
معدل نمو الدخل	%٤	%٥

كما تشير البيانات التالية إلى تحقيق زيادة فى معدل النمو نتيجة تخفيض معامل الاستثمار.

السنة	٢٠١٦	٢٠١٧
معدل الاستثمار	%٢٠	%٢٠
معامل الاستثمار	%٥	%٤
معدل نمو الدخل	%٤	%٥

ثانياً: يختلف معامل الاستثمار بين الصناعات المختلفة، وعادة يتم تحديد معامل الاستثمار لكل قطاع ويتم حساب المعامل المتوسط للاستثمار في كافة القطاعات. وعليه فإنه يمكن التحكم في المعامل زيادة أو نقصاً بإعادة توزيع الاستثمارات بين مختلف القطاعات. فمثلاً إذا كان معامل الاستثمار في القطاع الصناعي ٧,٥ وفي القطاع الزراعي ٤ وفي القطاع التجاري ٣,٥.

فإن متوسط معامل الاستثمار = ٥ $\left(\frac{٧,٥ + ٤ + ٣,٥}{٣}\right)$

وبافتراض أن هناك توجهاً في الخطة للتركيز على القطاع الصناعي وهو ما ترتب عليه زيادة معامل الاستثمار في هذا القطاع إلى ١٠,٥ مع بقاء المعاملات الأخرى على ما هي عليه، فهذا يعني زيادة متوسط المعامل إلى ٦.

على أنه ينبغي التنويه إلى أنه رغم عدم تغيير معاملات بعض القطاعات، فإن نفس رقم الاستثمار يحقق دخولاً مختلفة إذا تم تخصيصه وفقاً لمعايير مختلفة. فمثلاً إذا كان معامل قطاع الصناعات الثقيلة ٤، فهذا يعني أن استثماراً يقدر بأربعة جنيهات يعطي دخلاً قدره جنيه واحد، أي أن نسبة الدخل للاستثمار يساوي ربع (٢٥%) وإذا كان معامل قطاع الصناعات المتوسطة، فإن نسبة الدخل للاستثمار تساوي نصف (٥٠%).

وبناء على ما تقدم فإنه في حالة استثمار ٢٠٠٠٠٠٠جنيه في القطاعين بالتساوي، يتحقق دخلاً قدره ٧٥٠٠٠٠جنيه (١٠٠٠٠٠ × ٢٥%) + (١٠٠٠٠٠٠ × ٥٠%)، أما إذا تم تخصيص الاستثمار بنسبة ٦٠% للصناعات الثقيلة، ٤٠% للصناعات الخفيفة، فإن الدخل المتوقع تحقيقه يبلغ ٧٠٠٠٠٠جنيه (١٢٠٠٠٠٠ × ٢٥% + ٨٠٠٠٠٠ × ٥٠). وعليه، ففي المراحل الأولى للتنمية قد توجه الاستثمارات إلى القطاعات التي تتطلب معاملاً أقل للاستثمار.

ثالثاً: يوجد حداً أدنى لمعدل الاستثمار يُراعى معدل نمو السكان ومعامل الاستثمار. فمثلاً إذا كان معامل الاستثمار ٣ ومعدل نمو السكان ٢% فإن الحد الأدنى لمعدل الاستثمار = ٦% على افتراض أن الحد الأدنى لمعدل نمو الدخل = معدل نمو السكان، ويمكن إثبات ذلك كما يلى:

$$\text{معدل نمو الدخل} = \text{معدل نمو السكان} = \frac{\text{معدل الاستثمار}}{\text{معامل الاستثمار}}$$

$$\%٢ = \frac{\text{معدل الاستثمار}}{٣}$$

∴ معدل الاستثمار = ٢% × ٣ = ٦%

ولعل الإصرار على حد أدنى لمعدل الاستثمار يعود إلى الرغبة في المحافظة على مستوى المعيشة السائد وعدم انخفاض مستوى الدخل الفردي.

مثال: يقدر الدخل القومي لإحدى الدول بـ٣٠٠٠ مليون دولار، ويبلغ معامل الاستثمار فيه ٤ ومعدل نمو معدل السكان ٢٠%، فإذا بلغ معدل الاستثمار فى ظل خمسة أوضاع مختلفة للتنمية كما يلي: ٤%، ٦%، ٨%، ١٠%، ١٢%.

فالمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى:

(١) تقدير حجم الاستثمار أمام كل وضع.

(٢) حساب معامل نمو الدخل لكل وضع.

(٣) التعليق على الأوضاع السابقة.

الحل

(١)، (٢) تحديد حجم الاستثمار وحساب معامل نمو الدخل لكل وضع، وذلك كما هو وارد بالجدول رقم (٤٩) التالي:

الوضع	الدخل بملايين الدولارات	معامل الاستثمار	معدل نمو السكان	معدل الاستثمار	الاستثمار	معدل نمو الدخل
الأول	٣٠٠٠	٤	%٢	%٤	١٢٠	%١
الثاني	٣٠٠٠	٤	%٢	%٦	١٨٠	%١,٥
الثالث	٣٠٠٠	٤	%٢	%٨	٢٤٠	%٢
الرابع	٣٠٠٠	٤	%٢	%١٠	٣٠٠	%٢,٥
الخامس	٣٠٠٠	٤	%٢	%١٢	٣٦٠	%٣

(٣) التعليق على الأرباح السابقة:

يُلاحظ مما سبق أن معدل نمو الدخل في الوضعين الأول والثاني لا يحقق الحد الأدنى للاستثمار، كما أن زيادة معدل نمو السكان بدرجة أكبر يؤدي إلى انخفاض

متوسط الدخل، ذلك أن معدل نمو الدخل الفردي (معدل نمو الدخل القومي – معدل نمو السكان) في الوضع الأول = -١%، وفي الوضع الثاني = -٥%، كما أن معدل استثمار ٨% قد يكون أفضل، إلا أنه لن يحدث تغيير في متوسط الدخل الفردي، أما باقي الأوضاع فهي أفضل.

رابعاً: إذا تعذر تحديد معدل الاستثمار المطلوب من مُدخرات الأفراد يتم الالتجاء إلى الاقتراض من العالم الخارجي، ويتعين وضع سقف للمديونية الخارجية حتى لا يتأثر الاقتصاد الوطني سلبياً.

مثال:

إذا كان معامل الاستثمار في إحدى الدول ٥، ومعدل نمو الدخل المرغوب فيه ٤%. **فالمطلوب:** استخدام البيانات السابقة في:

١ – تحديد معدل الادخار (الاستثمار) اللازم لتحقيق معدل النمو المرغوب في الدخل.

٢ – إذا كان معدل مدخرات الأفراد أقل من معدل الادخار المطلوب، ما هي الإجراءات اللازمة لبلوغ مستوى الادخار المطلوب.

الحل

(١) معدل الادخار (الاستثمار) المطلوب:

$$\because \text{معدل نمو الدخل} = \frac{\text{معدل الاستثمار (الادخار)}}{\text{معامل الاستثمار}}$$

$$\therefore \text{معدل الادخار} = \text{معدل نمو الدخل} \times \text{معامل الاستثمار}$$

$$\text{أي} \quad = \quad ٤\% \quad \times \quad 5 \quad = \quad ٢٠\%$$

(٢) الإجراءات اللازمة لبلوغ مستوى الادخار المطلوب في حالة انخفاض معدل مدخرات الأفراد عن ٢٠%، يمكن التفكير في:

أ – تشجيع المدخرات المحلية.

ب – الاقتراض من الخارج.

المرحلة الثانية:

تحديد رقم الاستثمار المطلوب لمشروعات القطاع حيث تجرى دراسة مشاريع مختلف قطاعات الاقتصاد الوطني بشيء من التفصيل يتم خلالها حساب بعض المعدلات والمعاملات مثل: معامل الاستثمار إلى الموارد البشرية، معامل الاستثمار إلى الإنتاج بغية إجراء تخصيص مبدئي للاستثمارات على كافة القطاعات من واقع الموازنات التخطيطية التي يتم إعدادها لهذا الغرض.

المرحلة الثالثة:

اختيار ودراسة المشاريع التي تسهم في تحقيق الأهداف، إذ يتم ترجمة الموازنات التخطيطية السلعية إلى مشاريع استثمار.

ويتعين أن تقوم الأجهزة المعنية بإعداد دراسات جاهزة معدة سلفاً على مشاريع يحتمل تنفيذها، ويتم المفاضلة بين تلك المشاريع على أساس تلك الدراسات المبدئية على أن تتم الدراسات المبدئية للمشاريع التي يتقرر اختيارها بعد ذلك.

ويتم خلال هذه المرحلة: حجم الاستثمار المطلوب لكل مشروع، حجم الطلب على المشروع، كمية وقيمة الإنتاج، كمية وقيمة عوامل الإنتاج، الموارد البشرية اللازمة، ربحية المشروع والقيمة المضافة له والزيادة في الدخل المترتب عليه، النقد الأجنبي المطلوب.

ويتم اختيار المشاريع التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف في ضوء عدة معايير أو مؤشرات سيرد ذكرها فيما بعد.

وتأسيساً على ذلك، فإنه نظراً لتزاحم الاستخدامات الممكنة للموارد وخاصة في الدول النامية على الكميات المتاحة منها، كان لابد من ترشيد عملية تخصيص مثل هذه الموارد المحدودة على الاستخدامات المختارة فعلاً.

ويمكن القول بأن الفكرة السابقة تتبلور بصفة عامة في المقارنة بين:

- إنتاجية الموارد في الاستخدامات المختارة باعتبارها مؤشراً للمنافع والوفورات المترتبة على تخصيص معين للموارد.
- إنتاجية الموارد في الاستخدامات غير المختارة كمؤشر لتكلفة الفرصة البديلة لعملية التخصيص موضوع الدراسة.

الفرق بين مفهومي الربحية التجارية والقومية للمشروع:

يختلف مفهوم الربحية التجارية عن مفهوم الربحية القومية من عدة زوايا:

أولاً: من زاوية الهدف: إذ بينما تسعى دراسة الربحية التجارية إلى تقدير النتائج المالية لمشروع الاستثمار والتي يُعبِّر عنها بمقياس القيمة الحالية للتدفقات الداخلة أو معدل العائد الداخلي على الاستثمار أو فترة الاسترداد، فإن الربحية القومية تسعى إلى تقييم مدى مساهمة مشروع الاستثمار في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية لخطط التنمية مثل: زيادة الدخل القومي، خلق فرص عمل، زيادة الصادرات القومية، تحقيق وفورات في النقد الأجنبي، المساهمة في حل المشكلات التي تواجه الدولة.

ثانياً: من زاوية الأسعار: فبينما تُعتبر أسعار السوق هي أساس تقييم الربحية التجارية، فإن الأسعار المعدلة المعبرة بشكل تقريبي عن الأسعار الاجتماعية هي أساس التقييم القومي لمشروع الاستثمار وتُعرف بأسعار الظل Shadow Prices.

ثالثاً: من زاوية التركيز في الدراسة: فعلى حين تهتم الدراسة التجارية للمشروع بالتدفقات النقدية الداخلة والخارجة، فإن الدراسة الاجتماعية لنفس المشروع تركز اهتمامها على الآثار غير المباشرة على التنمية سواء أكانت تخضع للقياس أم لا نخضع مثل تأثير المشروع على التلوث الذي يمكن أن يحدث في البيئة وعلى طبقة الأوزون وعلى درجة الضجيج التي يمكن أن يتسبب فيها ...الخ.

رابعاً: من زاوية المقياس: فعلى حين تُعتبر الربحية الخاصة مقياس الكفاءة الاقتصادية لمشروع الاستثمار من وجهة النظر الخاصة، فإن الربحية الاجتماعية تعد مقياساً للكفاءة الاقتصادية للمشروع من وجهة نظر الاقتصاد الوطني.

وليس معنى ذلك اقتصار الربحية الاجتماعية على قياس الآثار الاقتصادية لمشروع الاستثمار وإنما تمتد لتشمل قياس الآثار الاجتماعية كذلك.

خامساً: من زاوية القيمة الزمنية للنقود: ذلك أنه بينما يتم الاعتماد على معدلات الخصم التي تُعبر في الغالب عن متوسط التكلفة المرجحة للتمويل كأساس لخصم التدفقات النقدية عند تقييم مشروع الاستثمار تجارياً، فإنه يتم استخدام معدلات الخصم الاجتماعي لمعالجة نفس الوضع عند تقييم مشروع الاستثمار قومياً كأساس لتحديد

القيمة الحالية للوفورات والمنافع التي تعود على الاقتصاد الوطني من مشروع الاستثمار.

مؤشرات الحكم على الجدوى القومية للمشروع:

يتم تقييم المقترحات الاستثمارية في الدول النامية وفقاً لمعايير محددة، أي أنه لكي يقبل مشروع الاستثمار من الناحية الاجتماعية لابد أن يكون مستوفياً لمجموعة من الشروط التي تهدف بالدرجة الأولى إلى توجيه إمكانات المجتمع صوب المشاريع التي تحقق التنمية الاقتصادية والاجتماعية بخطى سريعة.

وتقوم الأجهزة المعنية في كل دولة بإعداد عدة دراسات للتيقن من استيفاء مشروع الاستثمار لها. ومن أهم مؤشرات الحكم على جدوى المشاريع للاقتصاد الوطني ما يلي:

أولاً: فرص التوظف التي يوفرها المشروع:

أي يتم المفاضلة بين مشاريع الاستثمار حسب ما يهيئه كل مشروع من فرص عمل وتتجه معظم الدول النامية. وكما سبق أن تبين من قبل إلى استخدام فن إنتاجي كثيف لعنصر العمال.

ولعل المنطق وراء ذلك يكمن في المساعدة على استخدام عناصر الإنتاج الأولية والمتوفرة في الدول النامية، كما أن تكثيف عنصر العمل يؤدي إلى تقليل الاستثمار في المشروع إزاء استخدام العامل ليحل محل الآلة لو كان بالإمكان تحقيق ذلك.

على أنه يجب الإشارة إلى أن تكلفة العمل اليدوي تفوق في كثير من الأحيان تكلفة العمل الآلي وهو ما يقلل من أهمية هذا المؤشر لاسيما وأن كل مشروع يحتاج إلى عنصري المال والعمل، وأن النسبة بينهما تحكمها التكنولوجيا التي تتطلبها مراحل الإنتاج المختلفة.

ثانياً: حجم المشروع:

يرى البعض أن الدول النامية يجب أن تركز وتشجع إقامة المشروعات الصغيرة Small Business.

ويبرر البعض ذلك بأن تلك المشروعات تتطلب قدر محدود من المال ومهارات إدارية وفنية متوسطة الكفاءة علاوة على أنها تدر دخلاً سريعاً وذلك على عكس المشروعات العملاقة وخاصة في مجال التصنيع.

ولاشك أن الرأي السابق يعني أن الدول النامية ينبغي ألا تقيم مشاريع كبيرة لاسيما في الميدان الصناعي، وهو رأي لم يثبت صحته علمياً ذلك أن العديد من تلك الدول تقيم مشاريع ضخمة وناجحة على أراضيها.

ويُلاحظ أن مؤشر حجم المشروع يوضح أن المشاريع الضخمة تحتاج إلى مقومات خاصة سواء من ناحية الكوادر الإدارية، أو نظم بقواعد العمل أو الأسواق الكبيرة وهي لا تكون متاحة في الدول النامية، وعليها قيل الإقدام على تأسيس تلك المشاريع أن تتأكد من وجود تلك المقومات.

ثالثاً: الوفورات من العملة الصعبة:

إزاء ما تواجهه معظم الدول النامية عن عجز في النقد الأجنبي وقلة مواردها نتيجة زيادة الواردات على الصادرات، فإن تلك الدول تفضل مشاريع الاستثمار التي تقلل من درجة هذا العجز سواء عن طريق تصدير إنتاجها كله أو بعضه أو عن طريق إنتاجها لمنتجات يمكن أن تحل محل الواردات. كما أن تلك الدول ترفض المشاريع التي يمكن أن تؤدي إلى مزيد من النقص في العملات الأجنبية.

ولما كان تحقيق مشروع الاستثمار لوفر في النقد الأجنبي يُعد معياراً حيوياً لفكرة إنشاؤه، لذا يجب حساب الاحتياجات والإيرادات المشار إليها في جدول بين مواعيد ظهورها لمساعدة أجهزة التخطيط في الدولة على التخطيط لتدبير تلك الاحتياجات أو الاستفادة من تلك الوفورات سواء كانت في شكل عملات حرة أو شكل عملات من دول الاتفاقيات.

مثال:

فيما يلي بنود التكاليف الاستثمارية لأحد مشاريع الاستثمار المزمع تنفيذها:

جدول رقم (٥٠)
التكاليف الاستثمارية الدفترية لأحد مشاريع الاستثمار
(الأرقام بآلاف الجنيهات)

سنوات الإنشاء / بنود الإنفاق	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
الأصول الثابتة :					
أراضي	١٠٠				
مباني	١٠٠	٣٠٠	٢٠٠		
آلات			٣٠٠٠		
سيارات			٥٠٠		
أثاث			٣٠٠	٥٠٠	
مصروفات ما قبل الافتتاح	٣٠٠	١٥٠	٥٠٠		
رأس المال العامل					٣٠٠٠

فإذا علمت ما يلى:

١- أن ٥٠% من تكاليف المباني ستُدفع قيمتها فى شكل عملات من دول الاتفاقيات.
٢- أن تكاليف الآلات بالكامل ستُدفع قيمتها فى شكل نقد حر وكذا تكاليف السيارات.
٣- أن ٢٠% من تكاليف الأثاث ستدفع قيمتها فى شكل عملات من دول الاتفاقات.
٤- أن رأس المال العامل سيحتاج إلى عملات حرة وكذلك مصروفات ما قبل الافتتاح.
٥- أن المشروع من واقع دراسة الجدوى التسويقية سوف يصدر الكميات التالية اعتباراً من سنة ٢٠١٩:

السنة	كمية التصدير بالوحدة	السعر
٢٠١٩	٢٥٠٠٠ وحدة	٥ جنيه
٢٠٢٠	٣٠٠٠٠ وحدة	٥ جنيه
٢٠٢١	٥٠٠٠٠ وحدة	٥ جنيه

وسيتم ٨٠% من الصادرات على أساس الدفع بالعملات الحرة، ١٠% لدول الاتفاقيات.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى:
(١) تقدير احتياجات المشروع من النقد الأجنبي حسب نوعه.
(٢) تقدير المقبوضات من النقد الأجنبي نتيجة تأسيس المشروع.
(٣) تحديد الوفورات أو العبء السنوي فى النقد الأجنبي .

(الحل)

(١) تقدير احتياجات المشروع من النقد الأجنبي حسب نوعه: وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (٥١) التالي:

جدول رقم (٥١)

الاحتياجات المطلوبة من العملات الحرة للمشروع

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

السنوات والعملات / بيان	٢٠١٧		٢٠١٨		٢٠١٩		٢٠٢٠		٢٠٢١	
	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات
الأصول الثابتة :										
أراضى	٥٠		١٥٠		١٠٠					
مبانى					٣٠٠٠					
آلات					٥٠٠					
سيارات							١٠٠			
أثاث								٦٠		
مصروفات ما قبل الافتتاح	٢٠٠		١٥٠		٥٠٠					
رأس المال العامل									٣٠٠٠	
إجمالي النقد الأجنبي	٢٥٠		٢٠٠		٤١٠٠		١٠٠	٦٠	٣٠٠٠	

(٢) تقدير المقبوضات من النقد الأجنبي نتيجة تأسيس المشروع، وذلك كما هو مبين بالجدول رقم (٥٢) التالي:

جدول رقم (٥٢)

المقبوضات من النقد الأجنبي نتيجة تأسيس المشروع

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

السنوات والعملات / بيان	٢٠١٧		٢٠١٨		٢٠١٩		٢٠٢٠		٢٠٢١	
	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات
مقبوضات التصدير	–	–	–	–	١٠٠	٢٥	١٢٠	٣٠	٢٠٠	٥٠

(٣) تحديد الوفورات أو العبء السنوي فى النقد الأجنبي: وذلك كما هو مبين بالجدول رقم (٥٣) التالي:

جدول رقم (٥٣)

الفائض أو العجز من النقد الأجنبي

(الأرقام بآلاف الجنيهات)

السنوات والعملات / بيان	٢٠١٧		٢٠١٨		٢٠١٩		٢٠٢٠		٢٠٢١	
	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات	حرة	اتفاقات
المقبوضات	–	–	–	–	١٠٠	٢٥	١٢٠	٣٠	٢٠٠	٥٠
المدفوعات	٣٥٠	–	٣٠٠	–	٤١٠٠	٦٠		١٠٠	٣٠٠٠	–
الفائض (العجز) السنوي	(٣٥٠)	–	(٣٠٠)	–	(٤٠٠٠)	(٣٥)	١٢٠	(٧٠)	(٢٨٠٠)	٥٠
الفائض (العجز) المتجمع	(٣٥٠)	–	(٦٥٠)	–	(٤٦٥٠)	(٣٥)	(٤٥٣٠)	(١٠٥)	(١٧٣٠)	(٥٥)

رابعاً: الأثر على الدخل القومى:

وهناك يتم تحليل هذا الأثر على ضوء القيمة المضافة Added Value لمشروع الاستثمار وتتمثل تلك القيمة فيما ينشأ عن استخدام عوامل الإنتاج فى الإنتاج من إضافة إلى قيمتها الأصلية .

وتنقسم القيمة المضافة فى كل سنة من سنوات المشروع إلى قيمة مضافة إجمالية Gross وقيمة مضافة صافية Net .

والقيمة المضافة الإجمالية لأى سنة من سنوات المشروع عبارة عن الفرق بين قيمة الإنتاج بسعر السوق وقيمة عوامل الإنتاج ولا تتضمن عوامل الإنتاج الأجور.

أما القيمة المضافة الصافية فهي تمثل الفرق بين قيمة الإنتاج بسعر السوق وقيمة عوامل الإنتاج مضافاً إليها قسط إهلاك السنة.

وهناك ثلاث مؤشرات لدراسة أثر تنفيذ مشروع الاستثمار على الدخل القومي هى:

١- القيمة المضافة الصافية خلال فترة حياة المشروع:

وهى عبارة عن الفرق بين إجمالي قيمة الإنتاج بسعر السوق ومجموع قيم عوامل الإنتاج مضافاً إليها مجمع الإهلاك خلال حياة المشروع.

وإذا كانت قيمة هذا المؤشر موجبة يكون مشروع الاستثمار سليماً والعكس. وتتكون القيمة المضافة الصافية خلال فترة حياة المشروع من شقين الأول: يتم توزيعه داخل الحدود الإقليمية وتسمى القيمة المضافة للاقتصاد الوطني ويقيس العائد الاجتماعي للمشروع بالنسبة للمجتمع. أما الشق الثاني: فيتمثل فيما يحول للخارج من أجور العمال غير الوطنيين، وفوائد القروض الأجنبية، وفى ضوء ذلك تتمثل القيمة المضافة الصافية للاقتصاد الوطني فى الفرق بين إجمالي قيمة الإنتاج بسعر السوق، وإجمالي قيمة عوامل الإنتاج مضافاً إليه مجمع الإهلاك خلال فترة حياة المشروع وكذلك إجمالي القيمة المضافة المحولة للخارج .

٢- القيمة الحالية للقيمة المضافة:

وهى تتمثل فى الفرق بين القيمة الحالية لقيمة الإنتاج بسعر السوق والقيمة الحالية لعوامل الإنتاج مضافاً إليها القيمة الحالية لقسط الإهلاك وكذلك القيمة الحالية للقيمة المضافة المحولة للخارج.

ويُحسب هذا المؤشر باستخدام معدل خصم اجتماعي وهو بمثابة معدل تتناقص به القيمة التي يعطيها المجتمع للمنافع والتكاليف المستقبلية.

ويتحدد هذا المعدل على أساس سعر الفائدة الحالي في السوق العالمية لرأس المال مطروحاً منها العلاوة المعطاة للمشاريع المحلية.

وإذا كانت نتيجة هذا المؤشر موجبة يكون المشروع مقبولاً والعكس.

٣ – معدل العائد الاجتماعي:

وهو عبارة عن علاقة بين القيمة الحالية للقيمة المضافة مطروحاً منها القيمة الحالية للأجور مقسوماً على القيمة الحالية للأموال المستثمرة.

$$\text{أي أنه يساوي} = \frac{\text{القيمة الحالية للقيمة المضافة} - \text{القيمة الحالية للأجور}}{\text{القيمة الحالية للأموال المستثمرة}}$$

مثال: فيما يلي البيانات المتعلقة بمشروعين من مشاريع الاستثمار الجديدة:

بيان	المشروع الأول	المشروع الثاني
الأموال المستثمرة	٥٠٠	٥٠٠ألف جنيه
قيمة الإنتاج بسعر السوق	٢٥٠	٣٥٠ألف جنيه
الأجور السنوية	٩	١٤ ألف جنيه
تحويلات للخارج سنوياً	٥	٥ ألف جنيه
فترة حياة المشروع	٢	٢ ألف جنيه
قسط الإهلاك السنوي	٩٠	٩٠ ألف جنيه
عوامل الإنتاج سنوياً	١٢٥	١٧٥ألف جنيه

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة عن المشروعين في:

(١) حساب القيمة المضافة الإجمالية في أي سنة من حياة المشروع.

(٢) حساب القيمة المضافة الصافية في أي سنة من حياة المشروع.

(٣) حساب القيمة المضافة الصافية خلال فترة حياة المشروع.

(٤) حساب القيمة الحالية للقيمة المضافة علماً بأن معدل الخصم الاجتماعي ١٠%.

(٥) حساب معدل العائد الاجتماعي.

(٦) تحديد أي المشروعين أفضل ولماذا؟ علماً بأن القيمة الحالية لدفعات متساوية من النقود عند ١٠% وأمام ٤سنوات = ٣,١٧ من جدول رقم (٤) بالملحق.

الحل

(١) حساب القيمة المضافة الإجمالية في أي سنة المشروع (بآلاف الجنيهات):

وهي = إجمالي قيمة الإنتاج بسعر السوق – قيمة عوامل الإنتاج

المشروع الأول = ٢٥٠ – ١٢٥ = ١٢٥

المشروع الثاني = ٣٥٠ – ١٧٥ = ١٧٥

(٢) حساب القيمة المضافة الصافية في أي سنة المشروع (بآلاف الجنيهات):

وهي = إجمالي قيمة الإنتاج بسعر السوق – (قيمة عوامل الإنتاج + قسط الإهلاك السنوي).

للمشروع الأول = ٢٥٠ – (١٢٥ + ٩٠) = ٣٥

للمشروع الثاني = ٣٥٠ – (١٧٥ + ٩٠) = ٨٥

(٣) حساب القيمة المضافة الصافية خلال فترة حياة المشروع (بآلاف الجنيهات):

وهي إجمالي قيمة الإنتاج بسعر السوق – (إجمالي قيمة مستلزمات الإنتاج + مجموع مجمع الإهلاك)

للمشروع الأول = (٢٥٠ ×٤) – [١٢٥ × ٤ + ٩٠ × ٤] = ١٤٠

للمشروع الثاني = (٢٥٠ × ٤) – [١٧٥ × ٤ + ٩٠ × ٤] = ٣٢٠

(٤) حساب القيمة الحالية للقيمة المضافة للمشروع (بآلاف الجنيهات).

طالما أن القيمة المضافة الصافية متساوية لكل مشروع على مدار السنوات الأربع، فإنه يتم إيجاد القيمة الحالية من جدول القيمة الحالية لدفعات متساوية عند معدل خصم ١٠% لمدة ٤سنوات مع ضرورة حساب القيمة المضافة سنوياً بعد طرح التحويلات للخارج كما يلي:

القيمة المضافة سنوياً بعد طرح التحويلات للخارج =

= القيمة المضافة قبل طرح التحويلات – التحويلات للخارج

للمشروع الأول = ٣٥ – ٥ = ٣٠.

للمشروع الثاني = ٨٥ – ٥ = ٨٠.

∴ المشروع الثاني ⟵ هو الأفضل

(٥) حساب معدل العائد الاجتماعي:

$$\text{وهو} = \frac{\text{القيمة الحالية للقيمة المضافة الصافية – القيمة الحالية للأجور}}{\text{القيمة الحالية للأموال المستثمرة}}$$

وهنا لابد من حساب القيمة الحالية للأجور أولاً كما يلي:

للمشروع الأول = ٩ × ٣,١٧ = ٢٨,٥٣

للمشروع الثاني = ١٤ × ٣,١٧ = ٤٤,٣٨

وعليه يكون معدل العائد الاجتماعي كما يلي:

$$\text{المشروع الأول} = \frac{٩٥,١ - ٢٨,٥٣}{٥٠٠} = ١٣,٣\%$$

المشروع الثاني = $\frac{٢٥٣,٦ - ٤٤,٣٨}{٥٠٠}$ = ٤١,٨%

∴ المشروع الثاني ⟵ هو الأفضل

(٦) تحديد المشروع الأفضل:

واضح أن المشروع الثاني هو المشروع الأفضل لأنه يحقق أكبر قيمة حالية للقيمة المضافة للاقتصاد الوطني، كما أنه يحقق أعلى معدل عائد اجتماعي.

خامساً: ربحية المشروع للمجتمع:

ويُقصد بذلك مقدار الربح الصافي المحقق لأصحاب المشروع بعد تعديله وذلك لاستبعاد أو إضافة الإيرادات والمصروفات التي يحققها مشروع الاستثمار للمجتمع أو ما يتحمله نيابة عنه.

ولحساب الربح الصافي السنوي للمجتمع، يتم إعداد قائمة نتائج الأعمال العادية لتحديد الربح المحاسبي، ثم يتم إدخال تعديلات عليها تتمثل في الإيراد الإضافي الذي حققه المجتمع من تأسيس مشروع الاستثمار أو العبء الإضافي الذي تحمله المجتمع نتيجة تأسيس هذا المشروع.

أي أن خطوات حساب صافي الربح للمجتمع تتمثل في:

١ – تعديل الإيرادات لتعكس الفائدة الحقيقية للمجتمع.

٢ – تعديل المصروفات لتعكس التكاليف التي سيتحملها المجتمع.

٣ – حساب الفائض أو العجز من جراء تلك التعديلات، وقد يتم تعديل الإيرادات بالزيادة أو النقص، وكذا الحال بالنسبة للمصروفات على أساس الفرق بين السعر الرسمي وسعر السوق للعملة الأجنبية.

ويتم استبعاد بعض عناصر المصروفات التي تعتبر جزء من التكاليف السنوية للمشروع مثل رسوم الإنتاج والضرائب وغيرها من المبالغ التي تتقاضاها الدولة بصفتها السيادية حيث لا تعتبر تكلفة على المجتمع.

كما يجري على بنود بعض المصروفات تخفيضات مثل الوقود وإيجار الأراضي إذا كانت قد قيمت بسعر السوق رغم أن ثمنها قبل إنشاء المشروع يساوي صفراً.

مثال:

فيما يلي قوائم نتائج الأعمال التقديرية لأحد المشاريع الجديدة وبعض البيانات الإضافية.

(١) قوائم نتائج الأعمال التقديرية على مدار سنوات التشغيل : وذلك كما هو مبين بالجدول رقم (٥٤) التالى:

جدول رقم (٥٤)

قوائم نتائج الأعمال التقديرية للمشروع خلال الفترة ٢٠١٧ – ٢٠٢١

سنوات الإنشاء / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
إجمالي الإيرادات	١٢,٥	١٩,٥	٢٥,٥	٢٦,٥	٣٦
إجمالي المصروفات عدا الفوائد	١٢	١٨	٢٣,٥	٢٤	٢٤
صافي الربح قبل الفوائد	٠,٥	١,٥	٢	٢,٥	١٢

(٢) بيانات إضافية:

* ٨٠% من إيرادات التصدير بالنقد الحر قد حُسبت على أساس السعر الرسمي، علماً بأن السعر الحقيقي يزيد عن السعر الرسمي بمقدار ٢٥%.
* سيحتاج المشروع فى السنوات الخمس إلى مواد مستوردة تُقدر بنحو مليون جنيه فى سنة ٢٠١٧ ، ١,٥ مليون فى سنة ٢٠١٨ ، ثم ٢ مليون جنيه فى السنوات اللاحقة.
* سيحتاج المشروع طاقة كهربائية فائضة حُسبت تكلفتها حسب سعر الكيلو وات للمصانع، فى حين أن هذه الطاقة كانت تُنتج ولا تُستخدم، وقد قدرت هذه التكلفة بنحو ٠,٥ مليون جنيه سنوياً.
* يدخل ضمن مصروفات التشغيل رسوم جمركية ورسوم أخرى تصل إلى ٠,٥ مليون جنيه سنوياً.

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة فى إعداد قوائم نتائج الأعمال التقديرية التى توضح الربح المتوقع للمجتمع من المشروع، علماً بأن إيرادات التصدير كانت كما يلى:

السنة	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
إيرادات التصدير بالمليون	١٢	١٩	٢٣	٢٤	٢٥

(الحل)

يتم إعداد قوائم نتائج الأعمال التقديرية للمشروع التى توضح الربح المتوقع خلال الفترة ٢٠١٧ – ٢٠٢١ كما هو مبين بالجدول رقم (٥٥)

جدول رقم (٥٥)

قائمة نتائج الأعمال التقديرية للمشروع خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢١

سنوات التشغيل / البيان	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
الإيرادات					
صادرات لدول الاتفاقيات	٩,٦	١٥,٢	١٨,٤	١٩,٢	٢٠
صادرات بعملات حرة	٢,٤	٣,٨	٤,٦	٤,٨	٥
فروق سعر العملة	٠,٦	٠,٩٥	١,١٥	١,٢	١,٢٥
بواقع ٢٥% على صادرات العملة الحرة					
إجمالي الإيرادات	١٢,٦	١٩,٩٥	٢٤,١٥	٢٥,٢	٢٦,٢٥
المصروفات					
إجمالي المصروفات	١٢	١٨	٢٣,٥	٢٤	٢٤
+ فرق سعر العملة للمواد المستوردة	٠,٤	٠,٦	٠,٨	٠,٨	٠,٨
	١٢,٤	١٨,٦	٢٤,٣	٢٤,٨	٢٤,٨
(-) تكاليف الكهرباء	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥
	١١,٩	١٨,١	٢٣,٨	٢٤,٣	٢٤,٣
(-) رسوم وضرائب	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥
إجمالى المصروفات	١١,٤	١٧,٦	٢٣,٣	٢٣,٨	٢٣,٨
صافى الربح للمجتمع	١,٢	٢,٣٥	٠,٨٥	١,٤	٢,٤٥

الفصل الثامن

دراسات جدوى مشاريع الاستثمار الصغيرة

- تمهيد.
- مشاريع الاستثمار الصغيرة: المفهوم، والأنواع.
- أساسيات امتلاك المشاريع الصغيرة.
- كيفية إعداد دراسات جدوى المشاريع الصغيرة.

تمهيد:

منذ أن بدأ المؤلف في تدريس هذا المقرر لطلاب مرحلة البكالوريوس بكلية التجارة – جامعة القاهرة وهو يحاول، بل ويسعى جاهداً لتقديم فصل عن كيفية إجراء دراسات جدوى مشاريع الاستثمار الصغيرة Small Business Feasibility Studies.

وتأتي محاولة المؤلف في هذا السياق كرد فعل لمجموعة من العوامل لعل من أبرزها:

أولاً: انتشار ظاهرة المشاريع الصغيرة خلال الآونة الأخيرة عالمياً ومحلياً، ففي دولة كالولايات المتحدة ويحسب بعض المصادر الخبيرة ومنها مجلة "Home Office Computing"، وهي واحدة من أهم المجلات التي تخدم أصحاب المشاريع الصغيرة يتردد عندما يُقام من هذه المشاريع سنوياً بين ١٢٠٠٠٠٠، ٢٠٠٠٠٠٠ مشروع.

ولعل انتشار هذه الظاهرة يعود إلى أن تلك النوعية من المشاريع تلعب دوراً حيوياً في نمو المتغيرات الاقتصادية الكلية مثل: الناتج القومي الإجمالي، الاستهلاك، الادخار، الاستثمار، الصادرات، القوى العاملة. كما أنها تسهم في تحقيق التوازن الإقليمي في عملية التنمية من خلال خصائصها التي تؤهلها للانتشار في جميع أقاليم الدولة، فضلاً عن كونها تحقق التكامل مع المشاريع الضخمة من خلال عمليات التعاقد من الباطن Sub-Contracting.

ثانياً: الندرة الشديدة في الكتابات التي تناولت ظاهرة دراسات جدوى هذه النوعية من المشاريع وما يميزها عن دراسات جدوى المشاريع الكبيرة، لاسيما الكتابات العربية.

ثالثاً: رغبة المؤلف في تشجيع طلابه –وهم على وشك التخرج– على تبني فكر العمل الحر وفتح باب الأمل أمام كل واحد منهم في العمل وذلك من خلال حثه على امتلاك أو المساهمة في تأسيس أحد المشاريع الصغيرة –أياً كانت إمكانياته المالية– خاصة بعد أن انحسرت فرص التوظف في القطاع الحكومي إلى حد بعيد، علاوة على تعليمهم وتدريبهم على كيفية إجراء دراسات جدوى تلك المشاريع بأنفسهم، ومن

ثم توفير المبالغ التي كانوا سيتحملونها فيما لو أحالوا مسئولية إجراء تلك الدراسات لبيوت الخبرة المتخصصة في هذا الشأن، الأمر الذي كان سيتسبب في تثبيط همهم وتراجعهم عن قبول فكرى الإقدام على تنفيذ وتملك المشاريع الصغيرة وذلك في ظل ضآلة أو محدودية إمكانيات النسبة الغالبة منهم.

* مشاريع الاستثمار الصغيرة: المفهوم، والأنواع:

مفهوم المشروع الصغيرة:

تنقسم المشاريع من حيث الحجم إلى: مشاريع صغيرة الحجم Small بما فيها المشاريع الأسرية والمنزلية Hand Crafts & Cottage، مشاريع متوسط الحجم Medium، مشاريع كبيرة الحجم Large Scale.

ويختلف مفهوم وتعريف المشروع الصغير من دولة لأخرى باختلاف: إمكانياتها وقدراتها، ظروفها الاقتصادية والاجتماعية، مرحلة النمو التي تمر بها. وعلى سبيل المثال، فإن المشروع الصغير والمتوسط في إحدى الدول المتقدمة كالولايات المتحدة أو اليابان قد يُعتبر مشروع كبير الحجم في دولة نامية كمصر.

وفي داخل الدولة الواحدة، قد يختلف تقسيم حجم المشروع بسبب المرحلة التي يمر بها الاقتصاد الوطني للدولة، فالمشروع الذي كان يعتبر كبيراً في مرحلة النمو الأولى في دولة ما يمكن أن يُصَنّف ضمن المشاريع الصغيرة أو المتوسطة في مرحلة نمو أخرى متقدمة.

على أن ثمة معايير مختلفة يُمكن الاستناد إليها لتحديد مفهوم المشروع الصغير منها: معيار الموارد البشرية، معيار رأس المال، معيار حجم أو قيمة الإنتاج، معيار التقنية المستخدمة، معيار حجم ونوعية الطاقة المستخدمة، معيار النمط التنظيمي والإداري، معيار المستويات الإدارية والمهارية داخل المشروع، المعيار القانوني.

هذا، ويوجد اختلاف من دولة لأخرى على الحدود التي توضع داخل المعايير السابقة في التفرقة بين المشاريع الصغيرة وغيرها من المشاريع.

وللتدليل على ما سبق، يُلاحظ مثلاً بالنسبة لمعيار الموارد البشرية أن الوضع يختلف، ففي الولايات المتحدة ودول الاتحاد الأوروبي، يعتبر المشروع صغير إذا كان عدد من يعمل به أقل من ١٠٠عامل، وفي دول الخليج العربي فإن المشروع الصغير هو الذي يعمل به أق من ١٠عمال.

وبالنسبة لمعيار رأس المال، فإن المشروع الصغير حسب تصنيف البنك الدولي يتراوح رأسماله بين ٣٥٠٠، ٣٥٠٠٠دولار، وفي اليابان يختلف الوضع حسب القطاع، حيث لا يربو على ١٠٠٠٠٠٠دولار في قطاع الصناعة، ٦٠٠٠٠٠ دولار في قطاع التجارة.

أنواع المشاريع الصغيرة:

تُصنف المشاريع الصغيرة بما فيها المشاريع المنزلية إلى مشاريع صناعية ومشاريع خدمية.

وبالنسبة للمشاريع الصناعية فإن هناك أمثلة كثيرة منها مثلاً: مشاريع الملابس الجاهزة في المنازل أو في ورش صغيرة، مشاريع إنتاج اللوحات الفنية، مشاريع صناعة الأحذية، مشاريع صناعة الأثاث، مشاريع المقاولات الحرفية وغيرها.

وبالنسبة للمشاريع الخدمية، هناك أمثلة متعددة مثلاً: مشاريع تجارة الجملة والتجزئة، مشاريع الصرافة وتناول الأوراق المالية، مشاريع النقل (الركاب/ البضائع)، مشاريع التسويق (مجرد وجود سيارة أو تليفون)، مشاريع السياحة الفندقية وخدمة المسافرين، مشاريع المكتبات المتخصصة، مشاريع الإعلان والعلاقات العامة، مشاريع الخدمات الشخصية (صالونات الحلاقة)، مشاريع الخدمات المهنية (استشارات قانونية/ محاسبية/ استثمارية)، مشاريع التدريب والرسائل التعليمية وغيرها.

أساسيات امتلاك المشاريع الصغيرة:

يستطيع أي خريج أو أي إنسان عاطل لسبب أو لآخر أن يكون من بين الآلاف والملايين الذين يمتلكون أو يساهمون في امتلاك مشروعاً صغيراً ناجحاً خلال سنة من بداية التفكير في هذا الموضوع على أكثر تقدير.

ولاشك أن هذا الأمر يتطلب ممن يتصدى له جهداً كبيراً أو إلماماً وتطبيقاً لأصول وأساسيات Fundamentals امتلاك هذه النوعية من المشاريع.

ولعل من أبرز الأساسيات التي يجدر الإشارة إليها في هذا الصدد ما يلي:

١) أن لكل مقام مقال ولكل حادث حديث، فالموقف يختلف بين شخص لم يعمل بالمرة (خريج حديث مثلاً) وشخص مارس العمل في منظمة كبيرة من قبل.

٢) أن المميزات التي تجعل إنساناً ما ناجحاً في عمله في منظمة كبيرة قد تعمل ضده في المشروع الصغير، فالقدرات المتميزة في مجال محدود في منظمة كبيرة لا يمكن تحويلها بسهولة إلى إدارة مشروع صغير تكون الحاجة فيه إلى المهارات العامة أقوى.

٣) إن إدارة مشروع صغير تختلف كلية عن العمل المشترك، حيث يجب على من يفكر في ذلك كسب الكثير من المهارات قبل المضي قدماً في هذا الطريق.

٤) أن صاحب المشروع الصغير يلعب عدة أدوار، فهو المالك والرئيس (المدير العام) وهو مدير التسويق، ومدير المبيعات، وهو مدير العمليات، ومدير الموارد البشرية، ومدير البحوث والتطوير، والمدير المالي. ولاشك أن هذا الوضع يعد وضعاً شاقاً، وإذا كان هناك خدمة أو مهارة ناقصة، فإنه يمكن اكتسابها من خلال عدة دورات تدريبية في: الإدارة المالية، إدارة التسويق، التوظيف، التخطيط للمشاريع، والأنشطة المكتبية، الضرائب ومسك الدفاتر المحاسبية، الإعلان أو ورش عمل أو برامج تعليمية في علم الإدارة. فمن الأشياء الهامة التي يتعين اعتبارها عند امتلاك مشروع صغير هو أنه يتطلب تعلماً دائماً.

٥) أن الخلاف بين الهياكل والممارسات في المنظمات الكبرى والمشاريع الصغرى يمكن التغلب عليه بالطبع، فالكثير من الأشخاص تمكنوا من فعل ذلك بنجاح ولكن الأمر يحتاج إلى تريث ويستغرق وقتاً، فتغير العادات والسلوكيات أمراً ليس مستحيلاً ولكنه صعباً.

٦) أن ثمة خططاً تنفيذية Action Plans لإدارة وتنفيذ المشاريع الصغيرة بنجاح بعضها يتعين على صاحب المشروع أن يقوم بها بنفسه، وبعضها يجب أن يقوم بها بمساعدة الآخرين، وبعضها ينبغي أن يقوم بها خبراء متخصصون.

٧) أنه لا يوجد حتى الآن اختبار يُعلَّم بصورة مؤكدة كل من يعتزم امتلاك مشروع صغير ما إذا كانت متطلبات امتلاك هذا المشروع تتوافر فيه أم لا. فالسن والطاقة والمواقف والاستعداد أمور لا يمكن إغفال أهميتها ولكنها ليست شروطاً ضرورية للنجاح، والصفات التي تصنع الفرق بين النجاح والفشل تتضمن المثابرة، الإصرار، الحماس، الرغبة في السيطرة على المتغيرات القابلة للسيطرة عليها، الحكمة، التخطيط الدقيق المكتوب، أخذ الوقت الكافي قبل الإقدام على الاستثمار للتفكير وتعديل الأفكار واكتساب المهارات والمعلومات التي تميز المشروع عن غيره، وتعلم أسرار المهنة –فعملية البدء في مشروع صغير عملية طويلة ومعقدة– القدرة على إطلاق الطاقات، الشجاعة في تخطي الأوقات الصعبة، القدرة على اتخاذ القرارات في ظل عدم توافر معلومات كافية، مهارات التفاعل والرغبة في خوض مخاطرة محسوبة، فلعل ما يجب فعله (فالعبرة ليس بالمعرفة ولكن بالعمل)، وغيرها. ورغم أن المرء قد لا يمتلك كل هذه الصفات إلا انه يستطيع اكتسابها وتطويرها.

٨) أنه لا يوجد خرائط نهائية ترشد إلى البداية الناجحة، ولا توجد طرق جانبية تُوصِّل المستثمر "الصغير" بشكل أسرع ولكن المستثمر إذا نظر إلى أهدافه ورغباته الشخصية بعين الاعتبار وتأكد أن أهدافه العملية تعكس أهدافه الشخصية وتقدم بثبات ويحذر فإن فرص نجاحه تزيد بشكل ملحوظ.

٩) أنه ينبغي على من ينوي الدخول في عالم المشاريع الصغيرة الإلمام بالأخطاء الإدارية الفادحة Fatal لهذه المشاريع وتجنبها مثل: نقص رأس المال، نقص المعلومات عن آليات السوق والمنتجات والأسعار والمسافة، كثرة الديون، تعيين أفراد يفتقرون إلى الخبرة، الاختيار الخاطئ لمكان إقامة المشروع، المدفوعات غير المنتظمة، عدم الاستقرار، سرعة زوال الأرباح العالية وغيرها.

١٠)لا يحتاج الأمر أن يكون المرء عبقرياً لكي يؤسس مشروعاً صغيراً مربحاً ولكنه يحتاج إلى التعقل والحكمة والرقابة والاستعداد لمواجهة وتقبل أوجه القصور لديه، ومن أهم الأشياء هو أن يتأكد من أن استيفاءه لمتطلبات امتلاك مشروع ما يتماشى مع أهدافه الأخرى في الحياة. فالمشروع الصغير من الممكن أن يجعله ثرياً، ولكن على حساب أهداف أخرى شخصية واجتماعية، لذا يجب الموازنة بين هذه الأهداف مجتمعه.

١١)أن أولئك الذين يقيمون مشاريع ناجحة يسعون وراء أفضل النصائح ويتبعونها، فرفض السعي وراء هذه النصائح وإتباعها يجلب الفشل ولا يُعد دليلاً على قوة الشخصية.

١٢)أن امتلاك مشروع ما قد تحيطه خرافات كثيرة تشكل عقبات كبنود يتعين على كل من يعتزم إقامة مشروع صغير ألا يوقع نفسه فيها ومنها اعتقاده بأنه:

- يستطيع تمويل المشروع منفرداً.
- يستطيع أن يعتمد على الدخل الذي يحققه المشروع بسرعة.
- سيكون رئيس نفسه (أين العملاء وغيرهم؟).
- سيصبح ثرياً بسرعة.
- ليس لديه ما يخسره من خلال الاشتراك مع آخرين واستخدام أموالهم.
- أنه لكي يكًون ثروة فلابد من وجود ثروة.

١٣) أن ثمة طرق أثبتت نجاحها في تقليل المخاطر المرتبطة بالبدء في المشروع يتعين على المستثمر "الصغير" أن يضمنها خططه المبدئية ومنها أن:

- يحاول اكتساب خبرة في ممارسة الإدارة وفي نوعية المشروع الذي يخطط لأن يبدأه، فالخبرة ليست الطريقة الوحيدة للتعلم، حيث ينبغي الجمع بين الخبرة وبين العمل والدراسة والمشاركة في المجموعات التدريبية وحضور الدورات التدريبية.
- يقوم بالتخطيط المسبق والدقيق وفقاً لمبدأ الأولوياتPriority Principle، بشكل مكتوب حيث يتم التركيز على الأهم فالمهم، والاستخدام الحكيم لموارده المحدودة غالباً.

- يتأكد من حصوله على مساندة ودعم أسرته معنوياً في مواجهة الدخل غير المنتظم واستنفاد الوقت والجهد في المشروع وفي مواجهة الإحساس أيضاً بكونه المسئول الوحيد عن المشروع.
- يكون مستعداً لأن يكون مثابراً برغم التعب والإحباط الذي ينتابه، أي يكون قوى الاحتمال والإصرار حين تتعقد المسائل ولا يستسلم بسهولة.
- يعلم بأن التغيرات في آليات السوق والمنافسة والمنتجات ومفاهيم العملاء في أشياء حتمية، وأن المشاريع الصغيرة التي تتمكن من التكيف مع هذه المتغيرات بفعل حكمة وكياسة المالك وبفعل التخطيط الدقيق تحقق الربح.
- يستخدم الحقائق التي تجسد أفكاره وأحاسيسه قبل أن يضعها موضع التنفيذ.
- يستخدم أحلام اليقظة البناءة لكي يحدد أهداف عملية تتماشى مع أهدافه الشخصية، فإنشاء مشروع لتحقيق أهداف لا يحبها المستثمر تعتبر ضرباً من الحماقة.
- يركز على نقاط قوته واهتمامه، أي يكون قادراً على ممارسة اهتماماته المفضلة، فإذا كان يحب البيع ويكره إمساك الدفاتر فعليه أن يعين محاسباً. وإذا لم يكن يفضل أن يكون في مركز القيادة والمسئولية أو غير مستعد للمخاطرة فلا يحاول البدء في المشروع قائداً.
- يسعى وراء أفضل النصائح ويتبعها لأن العكس يجلب الفشل ولا يعتبر دليلاً على قوة الشخصية.
- ألا يخجل من ترك العمل إذا لم تكن أفكاره صائبة (تعديل خطة لبدء العمل في مشروع آخر)، فهناك فرق بين الإصرار والعناد، ولا ينبغي على المستثمر أن يستمر لمجرد أنه لا يريد التخلي عن المشروع، أي أن عليه أن يكون مستعيناً للتخلي عن المشروع إذا أثبتت الحقائق أنه يجب عليه فعل ذلك.

كيفية إعداد دراسات جدوى المشاريع الصغيرة:

على غرار مشاريع الاستثمار الكبيرة، تمر مشاريع الاستثمار الصغيرة بدورة حياة تتضمن ثلاثة مراحل هي: مرحلة ما قبل الاستثمار، مرحلة الاستثمار، مرحلة التشغيل.

ومن المعروف أنه يمكن دمج مرحلتي ما قبل الاستثمار والاستثمار في مرحلة واحدة تحت مسمى مرحلة ما قبل التشغيل وهي المرحلة التي يتم فيها إعداد دراسات الجدوى.

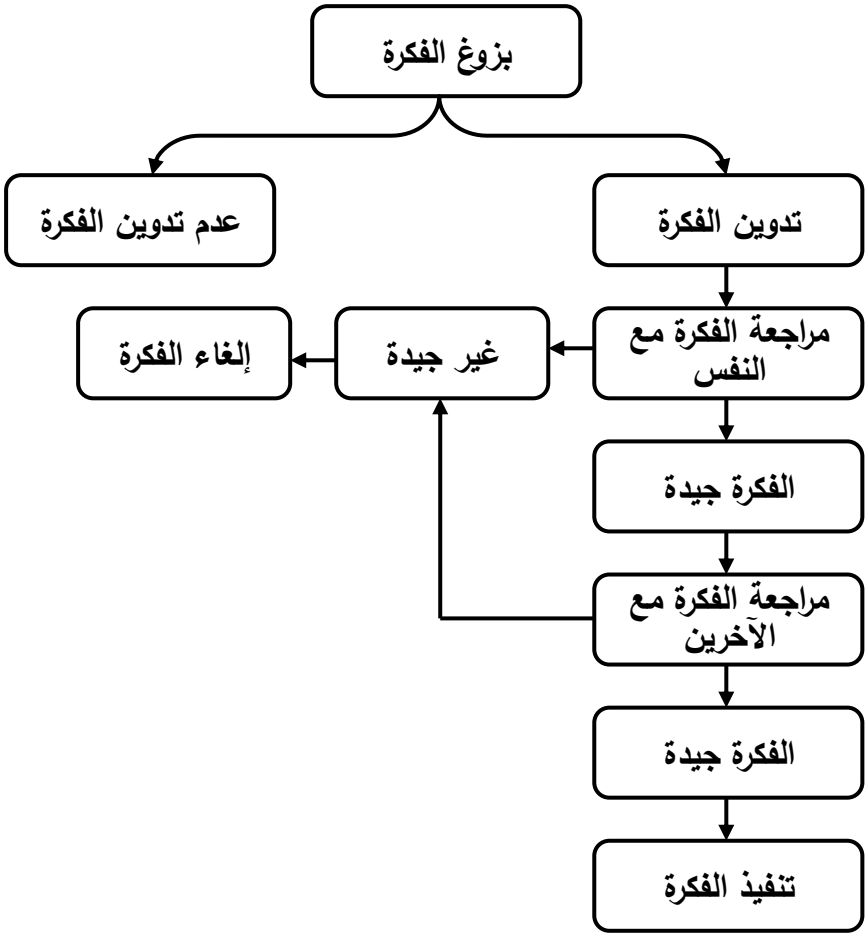
وعلى نحو سبق بيانه، فإن هناك طريقين لتوليد فرص وأفكار الاستثمار: طريق رسمي من خلال مدخل منظم ومخطط (مدخل البحث عن حاجة أو مدخل التوصل إلى فكرة منتج جديد)، وطريق غير رسمي من خلال الآراء التي يبديها الأطراف ذات العلاقة بالمنظمة Stakeholders.

هذا، وتتباين محاور الاهتمام والتركيز في هذه الفعاليات على مدار أشهر السنة المنوه عنها، فهناك فترة يتم التركيز فيها على التعرف على فرص الاستثمار المتاحة أمام المستثمر ودراسة جدواها المبدئية، وهناك فترة يتم التركيز فيها على الجدوى الفنية، وهناك فترة ثالثة ينصب الاهتمام فيها على الجدوى الفنية، وهناك فترة أخيرة ينصب الاهتمام فيها على الدراسة المالية.

على أنه قد يحدث في التطبيق العملي تداخل بين نواحي الاهتمام والتركيز خلال الفترات المذكورة.

التعرف على فرص وأفكار الاستثمار للمشاريع الصغيرة:

كما سبقت الإشارة، فقد جرت العادة أن يبدأ المستثمر "الصغير" في تجميع وتنظيم أفكاره قبل بدء تشغيل المشروع بسنة كاملة وذلك لكي يضمن بداية قوية لمشروعه المستقبلي. وهنا يقتضي الأمر من المستثمر ضرورة الاحتفاظ بـ"سجل ملاحظات" لتدوين أفكار الاستثمار التي تعن له والتعديلات التي يمكن أن تطرأ عليها. ويُعبر الشكل رقم (١٨) عن مراحل تنفيذ الفكرة الجديدة.



شكل رقم (١٨)

مراحل تنفيذ الفكرة الجديدة

وعلى نحو أشير إليه في موضع سابق من هذا المؤلف، فإنه مهما كان حجم المشروع فلابد ان يكون هناك دراسات للجدوى تسبق عملية الإنشاء، ومعنى ذلك أن المشروع الصغير لا يختلف عن المشروع الكبير في ضرورة إجراء دراسات الجدوى له، بيد أن الاختلاف بينهما في هذه الدراسات يكمن في التفاصيل ونقاط الاهتمام والتركيز وأيضاً في القائمين عليها.

ومن المعروف أنه كلما زاد عدد المشاريع التي يفكر فيها المستثمر كلما كان ذلك أفضل، فالانتقاء من بين أكثر من فكرة مشروع أمر هام للغاية بالنسبة للمستثمر لكي يحمي نفسه من أي قرار يشوبه التسرع. وكلما فكر المستثمر في مشاريع كثيرة يمكنه البدء فيها، كلما كثرت الأفكار التي تتولد لديه.

هذا، وتأتي الأفكار الجديدة من اللقاءات التي تجمع المستثمر مع غيره من الأشخاص، ومن زيارته لبعض الشركات والمراكز التجارية والصناعية، ومن المؤتمرات والندوات والاجتماعات التي يحضرها، ومن وراء العملاء والمنافسين ومن دراسة الشكاوى والمقترحات المرفوعة إلى الشركات، ومن المعلومات المبرمجة على الحاسب الآلي، ومن زيادة المشاريع المشابهة والتعرف على عملائها وكيف يتم التعامل معهم؟، وكيف تتميز عن غيرها من المشاريع؟.

كما تأتي الأفكار الجديدة من المعلومات والأفكار التي يحصل عليها المستثمر من خبراته الشخصية وملاحظاته وقراءاته وأسفاره وممارسته للرياضة واستماعه إلى خطب أو أحاديث ومن عمله الحالي أو أثناء ذهابه إلى هذا العمل، وعموماً لا تأتي الفكرة إلا للعقل المهيأ.

وعادة ما تأتي الفكرة الأولية لإقامة مشروع ما في صورة أحلام يقظة فالمرء يحلم بامتلاك مشروع ما وإدارته وتطويره ...الخ. فالمشروع أياً كان يبدأ بحلم ثم يتحول إلى خاطر، ثم إلى احتمال، وبعد ذلك يصير واقعاً عندما يتم تنفيذه.

وكما قال الشاعر عن السد العالي في أسوان: كان حلماً فخاطراً فاحتمالاً ثم أضحى حقيقة لا خيالاً.

إن تخيل المستقبل والتفكير فيه لا يرسم خطوطاً واضحة تحدده تحديداً تاماً أمام المستثمر، ولكنه يساعد على تجنيبه الأشياء التي لا يفضلها.

وعندما يتخيل المستثمر شكل مشروعه، عليه أن يضع نصب عينيه مجموعة أسئلة تساعده بلا شك على فهم مشروعه من منظور مختلف، ومن هذه الأسئلة:

١ – ما هو مقدار المبالغ التي يطمع في أن يربحها؟.

٢ – ما هو المستوى المعيشي الذي يحلم به أن يعيش فيه هو وأسرته؟.

٣ – ما هو تخيله لحجم مشروعه المرتقب؟.

٤ – كيف سيعكس المشروع قيمه وشخصيته؟.
٥ – ما هي المنتجات التي سيقدمها للسوق؟.
٦ – ما هو تحيله للعملاء؟ النوعية، العدد، الجنسية، مستوى التعليم، الدخل، الوظائف، الأشياء التي يفضلونها، أنماطهم الشرائية، كيفية الوصول إليهم، المنتجات التي يمكنهم شرائها، كيفية إيجاد المزيد منهم.
٧ – أين يعتزم إقامة المشروع؟ وما هو شكل المكان المحيط به؟.
٨ – كيف يتخيل موظفيه: العدد، العمل، كيف تتعامل معهم؟.
٩ – ما هو الدور المنتظر له في المشروع؟ وهل سيحب ما يفعله؟.

وينبغي على المستثمر أن يستخدم أحلام اليقظة البناءة لكي يحدد أهداف عملية تتمشى مع أهدافه الشخصية، أي لتحقيق التوازن بينهما.

وقد يكون لدى المستثمر فكرة واضحة عن المشروع الذي سينفذه، ولكن يجب عليه أن يخصص ما لا يقل عن ستة أشهر لتنقيح أفكاره وتوضيح الصورة وتركيزها بشكل أفضل.

وإذا كان المستثمر في الوضع الذي يأل فيه عن أفضل المشاريع بالنسبة له، أو أن لديه أفكاراً متصارعة حول نوعية المشروع الذي سيمتلكه، فعليه أن يسعى إلى إضافة بعض الأفكار الجديدة إليه من خلال البدء بالمجال الواسع الذي يروق له ثم يتجه نحو التفاصيل.

ولاشك أن قراءة المستثمر لبعض المؤلفات الإرشادية يمكن أن يساعد على ظهور الأفكار الجديدة، كما يتعين عليه أن يخصص جزء من وقته لزيارة بعض المنظمات العاملة، فإذا كان ينوي إقامة محل تجاري يجب أن يزور بعض المحال التجارية ويقوم بدراستها، فكلما اتسع نطاق بحثه كلما كان اختياره النهائي أفضل وكان باستطاعته تجميع معلومات أكثر.

وخلال هذه المرحلة، التي يبحث فيها المستثمر "الصغير" عن أفكاره عامة تصلح لأن تكون مشروعاً استثمارياً ناجحاً، يحب عليه أن يسأل نفسه ثلاثة أسئلة عامة:

السؤال الأول: ما هو نوع النمو الذي يطمح فيه؟ فالمشاريع سريعة النمو تتطلب تركيزاً مكثفاً ووقتاً طويلاً والعكس.

السؤال الثاني: ما هو الموقع الذي يختاره للمشروع؟ فهناك مشاريع ذات مواقع مستقرة وأخرى ذات مواقع متحركة، وعلى المستثمر أن يحدد موقع مشروعه قبل كثير من الارتباطات الأخرى.

السؤال الثالث: ما هو حجم الاستثمار (التمويل) الذي يستطيع أن يقيم مشروعاً دون تملك لجانب من رأس المال، وكلما أمكنه تملك جانب كبير من رأس المال كلما كانت الاحتمالات والفرص والخيارات متعددة وواسعة أمامه.

هذا، ويتأثر اختيار المستثمر "الصغير" للمشروع الذي سينفذه بعدة عوامل أخرى منها: نشأته، دراسته، خبرته العلمية، نوعية العملاء الذين يود التعامل معهم، التقنيات التي يرغب في العمل بها، المجهود الذي ينوي بذله، الربح الذي يأمل في الحصول عليه، وأهدافه طويلة الأجل.

ويتحتم على المستثمر "الصغير" أن يدقق أثناء هذه المرحلة في اختيار المشروع المناسب الذي سيكمله، ذلك أنه بمجرد دخوله مرحلة استثمار المال والجهد، فإن دائرة اختياراته تضيق جداً، فالمشروع المناسب هو المشروع الذي يعكس اهتماماته وأهدافه الشخصية، وهو بهذا يكون مشروع ذي جدوى فعلية.

من الجوانب الهامة في دراسة الجدوى المبدئية خلال هذه المرحلة تقييم المخاطر المصاحبة لإقامة المشروع والتي قد تمثل عوائق تؤدي إلى فشل الكثير من المشاريع الصغيرة.

وترتبط المخاطر المشار إليها بالأهداف التي يسعى المستثمر إلى تحقيقها، وهل هي أهداف شخصية؟ أهداف عملية؟ أهداف مادية؟ وهل يخدم السوق؟ وإذا كانت فكرة المشروع تحقق أهداف شخصية فهل تحقق أيضاً أهداف عملية؟ وإذا كانت تحقق كل هذا، فهل يوجد فعلاً مكان المشروع في السوق؟ وهل سيكون هذا المشروع مربح على المدى الطويل؟.

ففيما يتعلق بالمخاطر المصاحبة للأهداف الشخصية، فإن إقامة مشروع الاستثمار الصغير تؤثر على كل جوانب حياة المستثمر: دخله، وقته، ارتباطاته وأنشطته الأسرية والاجتماعية.

ولاريب في أن كل من: الموازنة بين الموارد، خبرة المستثمر يمكن أن يلعبا دوراً هاماً في مواجهة تلك المخاطر، فالخبرة الواسعة تقلل من الحاجة إلى استثمار مالي كبير، كما أن القدرة على تحمل التضحيات المالية الشخصية تصب في نفس الاتجاه.

ويمكن الحد من المخاطر المذكورة عن طريق قيام المستثمر بمشاركة مستثمرين آخرين، ومن خلال وقوفه على المهام التي يستطيع القيام بها على أكمل وجه وتلك التي يحتاج إلى معاونين منها، ومن خلال تحديده الأشياء التي يجب أن يفعلها مستقبلاً ومن خلال التفكير في الاستراتيجية التي سينهي بها المشروع.

وفيما يختص بالمخاطر المصاحبة للأهداف العملية: تتمثل في عدم وجود مكان في السوق لمشروع الاستثمار الصغير المزمع تنفيذه، أو في عدم وجود مشاريع متشابهة له في السوق، أو أن المنتجات التي يتمنى المستثمر تسويقها لا تخدم السوق.

ولاشك أن دراسة نموذج لمشروع صغير قائم من قبل المستثمر تساعد في اكتسابه الكثير بدءاً من الأداء المالي وحتى إجراءات التشغيل، فإذا أثبت هذا المشروع أنه يعمل وانه ينجح، فإنه يعطي المستثمر دليل على أن الفكرة تحقق هدفاً عملياً، وأن المشروع سيكون قابلاً للتطبيق والنمو.

وفي سبيل تقليص المخاطر المصاحبة للأهداف العملية فعلى المستثمر أن يفكر في حجم السوق وكيفية غزوه، وعليه أن يدرس الصحف المتخصصة لمعرفة ما ينجح الآن من مشاريع وما يبدو أنه سينجح مستقبلاً، أي لمعرفة الاتجاهات والمستقبل المرتقب لمجال عمله، كما يجب عليه الوقوف على التغيرات في ذوق السوق.

وفيما يلي يتعلق بالمخاطر المصاحبة للأهداف المادية: فتتمثل في أن السوق قد يكون مفتوحاً أمام مشروع معين، ولكنه مازال غير مربح بالدرجة التي تبرر المغامرة المالية. فالمشروع يجب أن يدر عائدين: تعويض عن وقت وجهد المستثمر ومرتب مستقل خاص به، بالإضافة إلى نمو على المدى الطويل في حجم الاستثمار

الخاص بمشروعه، ويتساوى العائدان في الأهمية، فلا يجب على المستثمر أن يجعل مشروعه ينجح من الناحية المالية عن طريق إعطاءه وقتاً وجهداً مجانياً.

وفي سبيل تحقيق ذلك يجب على المستثمر أن يحدد العائد الذي يريده بحيث لا يقل عن متوسط الربح في المشاريع الصغيرة والذي ينبغي عليه تحديده وذلك قبل أن يقرر الدخول في عالم هذه المشاريع.

دراسات الجدوى المبدئية للمشروع الصغير:

لقد اتضح من قبل أن المستثمر الصغير يمكنه إعداد قائمة طويلة تتضمن عدد كبير من فرص وأفكار الاستثمار.

وإزاء صعوبة إجراء دراسات جدوى نهائية لكل هذه الفرص والأفكار بل وصعوبة إجراء دراسات جدوى أولية لها، فإن الأمر يقتضي إجراء تصفية مبدئية لها بهدف الإبقاء على تلك الفرص والأفكار التي لها احتمال نجاح مرتفع، ثم مقارنة هذه الفرص والأفكار حسب أهميتها النسبية بناء على التقدير الشخصي للمستثمر.

ونظراً لأن دراسات الجدوى التفصيلية تستنفد وقتاً وجهداً كبيرين، فمن المفضل أن يقوم المستثمر بدراسات جدوى تمهيدية لاستبعاد وتصفية عدد آخر من تلك الفرص والأفكار.

ولما كانت دراسات الجدوى المبدئية لفكرة أو فرصة الاستثمار هي في الحقيقة دراسة تستهدف تقرير الصلاحية البيئية لها ومدى تواؤمها مع المُناخ المحيط فيه فإن عملية الاستبعاد والتصفية تتم في ضوء دراسة العوامل الحاكمة لهذا المُناخ، إلى جانب العوامل التي تؤكد على توافق الفرصة أو الفكرة مع أهداف واهتمامات وإمكانات المستثمر.

ويُمكن للمستثمر أن يطرح على نفسه مجموعة من الأسئلة يتم من خلالها إجراء التصفية، ومن ثم التوصل إلى حكم أولى على مدى احتمال تحقيق الفرصة أو الفكرة موضوع الدراسة للأهداف المرجوة منها.

وعادة ما تكون الأسئلة المشار إليها من نوع أسئلة الإيجاب أو النفي، فإذا كانت الإجابة على تلك الأسئلة بالإيجاب فهذا يشير إلى نجاح الفرصة أو الفكرة والعكس، بمعنى أن الإجابة بالنفي تشير إلى أن الفكرة تحتاج إلى بعض التطوير، أو على كسب مزيد من الخبرة، أو أنه يجب التخلي عنها تماماً.

ففكرة المشروع الجيد هي التي يتعامل معها المستثمر بحماس وبإحساس بالإثارة والمتعة.

وكقاعدة عامة، فإن أفكار المشاريع الجيدة هي أفكار بسيطة وتصبح أبسط مع مرور الوقت، أما الأفكار غير المدروسة، فتولد التعقيد والتشويش لدى المستثمر وهو يتعامل معها.

ومن أمثلة الأسئلة التي يمكن أن يوجهها المستثمر لنفسه في هذا الصدد ما يلي:

- هل تثيره فكرة المشروع؟
- هل تتوافر لديه الخبرة بهذا النوع من المشاريع؟ خبرة إدارية، خبرة تسويقية ...الخ.
- هل المنتج أو المنتجات (سلع وخدمات) التي سيقدم به السوق محدد بدقة؟
- هل يوجد مكان لمنتجه أو لمنتجاته في السوق؟
- هل هو مُلم بالطريقة التي سيغزو بها الأسواق.
- هل هناك منافسين له في السوق؟
- هل فكرة المشروع: بسيطة، شخصية، متخصصة؟
- هل يتوافر لديه التمويل اللازم لإقامة المشروع؟
- هل تنسجم فكرة المشروع مع النظم والقوانين السارية؟
- هل تراعى الفكرة حال تنفيذها المسئولية الاجتماعية للمشاريع؟

وبشكل عام يمكن القول بأن دراسات الجدوى المبدئية لمشروع الاستثمار تنتهي إلى اتخاذ قرار بقبول أو رفض أو تعديل فكرة المشروع، وإلى تحديد النواحي التي تتطلب اهتمام أكبر في الدراسات التفصيلية، وإلى اتخاذ قرار بإجراء أو عدم إجراء الدراسات التفصيلية والتكاليف المتوقعة بها حال القيام بها.

وكما هو موضح، فإن دراسات الجدوى المبدئية ومن قبلها الدراسات الخاصة بالتعرف على فرص وأفكار الاستثمار تحتاج إلى قاعدة من البيانات والمعلومات تستمد من مصادر ساخنة Hot وباردة Cold.

فمصادر البيانات والمعلومات الساخنة تتمثل في التفاعل بين الأشخاص، وهي تعد المستثمر ببيانات ومعلومات سريعة ومباشرة، وتتمثل هذه المصادر في: أصحاب المشاريع غير المنافسة، المنافسون، المعارض التجارية والصناعية، مديرو البنوك، المستشارون القانونيون، المسئولون في الجهات المسئولة عن المشاريع الصغيرة كالصندوق الاجتماعي للتنمية في مصر، شبكة الإنترنت، المسئولون في مراكز البحوث في الجامعات، مسئولي الغرف التجارية ...الخ.

أما مصادر البيانات والمعلومات الباردة فهي لا تعتمد على التفاعل بين الأشخاص ومع ذلك فهي تعتبر مصادر قيمة للبيانات والمعلومات، ومن أمثلة هذه المصادر: الكتب، المحضرات، الأنشطة التي لا تعتمد على التفاعل، المنشورات التجارية.

ومن بين الأسئلة التي يمكن أن يثيرها المستثمر مع بعض أصحاب المشاريع للحصول على المعلومات الساخنة:

- ما هي المشكلات التي واجهتك عند بدء المشروع؟ وما هي المشكلات الخاصة التي حدثت بعد سنة من بدء التشغيل؟
- ما المدة التي تستغرقها عملية الحصول على ائتمان تجاري أو مصرفي؟ ما هي طلبات الموردين والممولين؟ من هم الموردين والممولين الذين يمكن الاعتماد عليهم؟.
- ما هي أفضل مصادر المعلومات التي يمكن أن تفيد المشروع الذي يخطط له؟
- ما هو رقم الربح الذي يمكن توقعه في السنة الأولى من بدء التشغيل؟
- ما المعدات التقنية والأجهزة التي يمكن النصح بها للمشروع الذي ينوي إقامته؟
- ما نوع التدريب الذي يجب أن يتلقاه؟ وماذا يجب أن يفعل أثناء فترة التدريب؟
- هل هناك مشكلات معينة يجب الحذر منها؟

- ما هي أوجه الشبه والاختلاف بين مشروع المستثمر وغيره من المشاريع؟ وما هي مزاياه وعيوبه؟
- ما هو المستقبل المتوقع للمشروع الذي ينوي إقامته؟

دراسة الجدوى التسويقية للمشروع الصغير:

إذا تم استقرار المستثمر على فكرة استثمارية ثبت جدواها من الناحية المبدئية يتم إعداد دراسات الجدوى التفصيلية بأبعادها المختلفة بدءاً من دراسة الجدوى التسويقية.

وعادة ما تتم دراسة الجدوى التسويقية لمشاريع الاستثمار الصغيرة قبل البدء في التشغيل بنحو ستة أشهر وقد يتأخر بعضها إلى ثلاثة أشهر قبل البدء في المشروع.

ومن خلال هذه الدراسة يتمكن المستثمر من القيام بما يلي:

١ – تحديد شكل المشروع وتوجهاته والطابع المميز في والذي يجعله مختلفاً عن بقية المشاريع: وذلك من خلال صياغة رسالة له Mission تحدد توجهات المشروع بدقة، وتجيب على عدة أسئلة عن السوق المتاحة أمام المستثمر وعن منتجاته وعن الفوائد التي ستعود على السوق منها وعن قدرات المستثمر الخاصة ونقاط قوته ومزاياه التنافسية. ويجب أن تكون الرسالة نابعة من تخيل المستثمر لما سيقدمه المشروع وإن تحدد كيف سيصبح المشروع بعد خمس أو عشر سنوات وأن تكون مبنية على فحص بيني لمجالات القوى الأربعة SWOT (نقاط القوة، نقاط الضعف، الفرص، التهديدات).

وعلى المستثمر أن يُعدل رسالة أو شعار مشروعه، حيث يجبر تغيير الرسالة مع تطور بحثه ودراسته بهدف اكتشاف السبل التي تميز مشروعه عن المشروعات الأخرى وعن المنافسين المباشرين وغير المباشرين.

٢ – اختيار اسم المشروع: إن اختيار اسم المشروع مهمة ممتعة، باختيار الاسم يسهل عملية تخيل المشروع ويجعل عملية الإعداد للمشروع تبدو أكثر واقعية وهي أيضاً مهمة غاية في الأهمية، فالاسم الذي يقع الاختيار عليه يُثبت المشروع في أذهان الناس ويؤثر على الصورة التي يعكسها المشروع وسيكون له تأثير ضخم على فرص نجاحه.

إن اختيار الاسم هو قرار تسويقي هام لابد أن يراعى الاعتبارات التالية:

- أن يكون الاسم مباشراً وواضحاً: فالاسم الذي يُختار يجب أن يخبر الأسواق عن جوهر المشروع لأن يشتتها، فالمنظمات التي تختار أسماء غامضة لمشروعاتها تنفق ملايين الدولارات كل عام لتوضيح هذه الأسماء.
- أن يكون الاسم غير مستخدم لمشروع مشابه: فيجب الحذر من استخدام أسماء تتمتع بالحماية من قبل منظمات أخرى.
- أن يكون الاسم مميزاً، فإذا كان المستثمر يريد أن يميزه عن الآخرين، فيجب عليه اختيار أسماء مباشرة وواضحة وتحمل في نفس الوقت معنى التمييز وجودة المنتج.
- أن يتم تفادي استخدام الدعاية، فما قد يعتقد المستثمر أنه دعاية قد لا يروق لأسواقه، فالدعاية تعتبر أداة تسويقية في منتهي الخطورة.
- أن يتم تجنب استخدام الكلمات الوصفية المثيرة، فالكثير من هذه الكلمات فقدت معناها وأصبحت لا تساوي شيء.
- أن يتم إعداد قائمة بأفضل الأسماء، فلا ينبغي أن يختار المستثمر أول اسم يخطر على باله ولكن عليه أن يستشير المقربين حوله، كما يمكنه أن يجرب فعالية الاسم مع أشخاص لا يعرفونه ولا يعرفون شيئاً عن فكرة المشروع الذي هو بصدد تنفيذه، حيث يمكنهم تزويده برد فعل إيجابي أو بنقد بناء.
- ويرتبط باختيار اسم المشروع اختيار شكله القانوني، حيث يعتبر ذلك اختياراً هاماً.

٣ – توصيف السوق: ذلك أنه يتعين على المستثمر أن يبدأ بالسوق ويحدد لمن يبيع وأن يضع العميل سواء كان عميلاً حالياً أو مستقبلياً في بؤرة خططه، فإذا لم يتوافر له عملاء فلن يكون هناك مشروع. ويجب أن يتوازن كل شيء في المشروع مع احتياجات ومتطلبات الأسواق، ففهم احتياجات الأسواق هو سر نجاح المشروع، ويجب على المستثمر أن يعرف الكثير عن الأسواق التي سيغزوها وألا يفترض أن كل فرد سيكون عميلاً مستقبلياً، فالأسواق تتألف من أشخاص أو منظمات سيكونون عملاء، وهي تتحدد بفعل عدة عوامل منها:

المنطقة الجغرافية، السن، مستوى التعليم، الدخل، المنافسة، مهارة الترويج للمشروع، وغيرها. كما أن الأسواق المستهدفة تضم مجموعات مختلفة تتباين درجة أهميتها.

وينبغي على المستثمر أن يعرف أن قرارات الشراء يتم اتخاذها من قبل أفراد وهي في النهاية قرارات ذاتية، ولهذا السبب لابد له أن يدعم فرص نجاحه بمعرفة متخذي القرارات.

إن تحديد الأسواق المستهدفة استراتيجيته يجب الاستمرار فيها، وينبغي على المستثمر ألا يتوقع أن ينعم بالنجاح من مجرد قيامه بذلك مرة واحدة، فالأسواق تتغير وكذلك الناس وأذواقهم. وفي الأسواق المربحة على وجه الخصوص تشتد المنافسة. فالمنتجات تتغير وما كان يُباع بالأمس لا يُباع اليوم. ومعنى ذلك أن المستثمر سيقوم بدون وعي منه بإعادة تحديد أسواقه، وهذا يتطلب خبرة كبيرة، فإذا كان يفتقر إلى هذه الخبرة فعلية أن يستعد القيام بعمل شاق.

٤ – اختيار منتجه أو منتجاته: فيتعين على المستثمر اختيار المنتج الذي يتناسب مع العملاء المستقبلين (الأسواق المستهدفة). وعموماً فإن المشاريع الصغيرة التي تحاول أن تروج منتجات حديثة ومختلفة ونادراً ما تنجح ويفضل ترك هذا التجديد للمشاريع الكبيرة.

وفي هذا السياق يجب على المستثمر الصغير أن يفكر في السلع و/أو الخدمات التي ينوي بيعها (الكيفية التي ستعرفه بها) الأسواق المستهدفة، أسباب إقبال الأسواق المستهدفة على هذه المنتجات، وقت طلب هذه المنتجات، كيفية الدفع في مقابل الشراء، الأسعار التي يتم التعامل بها، أماكن وجود أو استخدام المنتجات.

إن كل قرار يتخذه المستثمر يجب أن يتلاءم مع حاجة السوق، فإذا نسى المستثمر عملائه فسوف ينسونه بدورهم وبسرعة، وعليه أن يتذكر أن بدون عملاء لا يوجد مشروع.

٥ – صياغة استراتيجية تحقيق التميز للمشروع: ذلك أن التميز يُعد أهم استراتيجية تسويقية للمشروع الصغير، وعلى المستثمر أن يعرف أن بعض الأفكار قد تجعل مشروعه مختلفاً عن منافسيه، في حين لا تنجح أفكار أخرى في التوافق معه.

ومن بين أهم آليات التميز: الجودة، الخدمة، القيمة، الراحة، الثقة، السعر، الألفة، الضمان، التنوع، التخصص، سهولة الشراء.

وكلما زادت خبرة المستثمر بالمنتج وبالأسواق وبالمنافسة، بدأ يعرف طرق تميز مشروعه وعليه أن يكون حذراً، فالانطباع الذي يتركه المشروع في بدايته سيكون من الصعب أن لم يكن من المستحيل تغييره.

٦ – **التعرف على المنافسين:** فالمنافسة هي حقيقة من حقائق الحياة العملية في عالم الأعمال اليوم، فإذا لم يكن هناك منافسون فمن الممكن أن تكون فكرة المشروع غير قابلة للتطبيق، أو أن المستثمر لا يدرك حقائق المشروع الذي هو بصدد تنفيذه.

وتصطدم كل المشروعات بالمنافسة، وعلى المستثمر أن يعمل قائمة تتضمن المنافسين المباشرين والمقربين منه ويبدأ في تجميع معلومات عنهم، وتجميع نسخ من إعلاناتهم، وتدوين مُلاحظاته عنهم، وعليه أن يقوم بزيارتهم كعميل.

إن جزء من تعريف المشروع المرتقب يعتمد على المنافسة، ذلك أن معظم المشاريع تعمل داخل حدود معينة.

وكلما عرف المستثمر منافسيه بصورة أفضل، استطاع أن ينافس بنجاح ورغم أن عليه أن يبدأ بالمنافسين المباشرين، إلا انه يجب أن يحذر المنافسة غير المباشرة المتمثلة في المشاريع التي لا يبدو أنها متنافسة بطريقة مباشرة.

٧ – **تقدير الطلب المتوقع:** يُعتبر الطلب المتوقع من أهم وأصعب محاور دراسة الجدوى التسويقية، فتصور حجم الطلب يعتبر فناً أكثر منه علماً وغالباً ما يفتقر إلى الدقة الكاملة حتى في أحسن صورة، فهناك كثير من العوامل الخارجية التي تؤثر على مستوى الطلب مثل الظروف الاقتصادية، المنافسة، التغير في عادات المستهلكين الشرائية، الظروف الجوية، ومع كل ذلك يجب على المستثمر أن يُقدر مستوى الطالب الذي يحاول مشروعه أن يصل إليه. وغالباً ما يكون للأساليب الوصفية التي تعتمد على آراء الخبراء والمستشارين وقدراتهم الشخصية اليد الطولى في التنبؤ بالطلب المتوقع على منتج مشروع الاستثمار الصغير.

إن العلاقة المتبادلة بين الخبراء أو المستشارين الخارجيين وبين نجاح المشروع علاقة وثيقة، بالاستعانة بهؤلاء المستشارين تعني طلب نصائحهم، فطلب النصيحة من الخبراء وعدم إتباعها يعتبر ضرباً من السفاهة.

إن قيمة ان يكون لدى المستثمر الصغير أكثر من مستشار واحد قيمة لا يستهان بها، فهو سيستفيد من خبراتهم ومن علاقاتهم مع الآخرين، وهم سيستفيدون أيضاً عندما يعملون في مشروع خاص.

إن نجاح المشاريع يعتمد على الحكمة والاجتهاد، وتساعد هيئة المستشارين في الحفاظ على كليهما.

ويوجد نوعان هامان من المستشارين يتضمن النوع الأول المستشارين المهنيين كالمحامين والمحاسبين ومندوبي التأمين ومدراء البنوك ومندوبي الترويج، وغيرهم. بينما يتضمن النوع الثاني المستشارين غير الرسميين وأصحاب المشروعات الأخرى، المتقاعدين والأصدقاء والمستثمرين وأساتذة الجامعات والخبراء في المجال ورؤساء العمل السابقين.

إن تنفيذ وغدارة مشروعاً صغيراً يُعد عملاً ليس سهلاً، ولذا فوجود المجموعة الثانية بجانب المستثمر شيء هام وكل ما يجب عليه فعله هو أن يطلب مساعدتهم في تقدير الطلب بعد إطلاعهم على كل ما هو جديد بشأن المشروع، فبعضهم يملك خبرة واسعة في التنبؤ بمستوى الطلب الذي قد يحدث في المستقبل، لذا لا يجب تجاهل مثل هذه المصادر.

كذلك فإن المستشارين المهنيين كالمحاسبين والخبراء الماليين يمكنهم أن يقدموا يد المساعدة للمستثمر على اتخاذ قرارات صحيحة وعمل توقعات محسوبة وذلك نتيجة خبرتهم بالمشاريع المشابهة للمشروع موضوع الدراسة.

هذا، وتقدم كتب دراسات الجدوى أمثلة الكثير من الأساليب الوصفية والكمية التي تستخدم بنجاح في التنبؤ بالطلب ويمكن للمستثمر "الصغير" استخدامها على أساس أن ما نجح مع الأشخاص الآخرين يمكن أن ينجح معه.

غير أن المستثمر بمجرد أن يبدأ في تشغيل مشروعه وفهم أساسياته يمكنه أن يستخدم طرقه الخاصة للتنبؤ، ولكن ليس الآن وهو في بداية الطريق.

من بين أسهل وأكفأ الطرق لتقدير الطلب هي أن يستخدم المستثمر جدولاً كالجدول رقم (٥٦) يوضح فيه ثلاثة تقديرات للطلب.

١ – تقدير متفائل ويعبر عن أفضل وضع.

٢ – تقدير متشائم ويعبر عن أسوأ وضع.

٣ – تقدير أكثر احتمالاً ويعبر عن الوضع المحتمل حدوثه بدرجة أكثر.

جدول رقم (٥٦)

تقديرات الطلب على منتجات أحد مشاريع الاستثمار الصغيرة

المنتج	التقدير المتشائم	التقدير الأكثر احتمالاً	التقدير المتفائل
أ			
ب			

ولاشك أيضاً أن هذه التوقعات تعتبر علمية، فمع تنفيذ المشروع وتطوره ونموه ستُصبح التوقعات أكثر دقة. وإذا أخطأ المستثمر فعليه أن يكون حذراً، فعندما يقلل من توقعاته بشأن الطلب ليكتشف أنه زاد عن الحد الذي توقعه يكون أفضل من أن يبالغ في هذا التقدير مبالغة لا يمكن أن تحدث في الواقع.

٨ – صياغة استراتيجية الأسعار: ذلك أن تحديد الأسعار عملية صعبة، فكثير من أصحاب مشاريع الاستثمار الصغيرة يظنون أن الأسعار هي وسيلتهم إلى منافسة الآخرين.

وهناك عدة اختيارات ممكنة أمام صاحب المشروع الصغير فيما يتعلق بتحديد الأسعار، ولكنها لن تكون متاحة أمامه في اللحظة التي يقوم فيها بتطبيق الاستراتيجية تطبيقاً عملياً حيث تحدد هذه الأسعار إلى حد ما وجهة نظر السوق في المشروع.

وإذا تولدت وجهة نظر خاطئة لدى السوق، فسوف يُصاب المشروع بالضرر ويجب أن تبنى استراتيجية التسعير في مشروع الاستثمار الصغير على المعادلة التالية:

الأسعار = التكاليف + المنفعة + صورة المشروع + الربح + المخاطرة

وكما تشير المعادلة فإنه يجب على المستثمر الصغير أن يتأكد أن استراتيجية أسعاره تكفل له أن تحقق ربحاً وأن يبيع من منتجاته ما يضمن لمشروعه الاستمرار، وأن يجد طريقة يتجنب بها منافسة الأسعار والأخرى لأسعار مشروعه، بالأسعار تعتبر أداة موازنة في أحيان كثيرة، ويجب على المستثمر أن يحقق التوازن بين صورة مشروعه وقيمة منتجاته ونظام الأسعار في الأسواق والتكاليف المفروضة عليه وأهم شيء هنا أن يقوم بتحديد أسعاره اعتماداً على تكاليف مشروعه، وأن يبحث عن الأسعار التي لا تعرضه للمنافسة وأن يظل يقظاً لكي لا يجبره أحد على الدخول في حرب الأسعار.

إن استراتيجية الأسعار الجيدة تبدأ بالتكاليف ومستوى الخدمة ثم يُضاف إليها العناصر المرتبطة بصورة المشروع، ويأتي أخيراً عامل الربح.

إن الافتقار إلى الشجاعة في تحديد الأسعار مشكلة تواجه أغلب المشاريع الصغيرة، فتخفيض أسعار المنتجات خاصة الحديثة بغية غزو الأسواق لا يعد تخطيطاً جيداً. فالأسعار الزهيدة من الممكن أن تحول دون إتمام العملاء لعملية الشراء لأنها تعطي انطباعاً أن المنتج ليس جديراً بمنافسة المنتجات الأخرى أو أنه لا يستحق المبالغ المدفوعة فيه.

وينبغي على المستثمر الصغير أن يدرك ما يلي:

- أن الأسعار الزهيدة لا تعني بالضرورة زيادة الطلب أكثر، ولكنها تعني أنه يجب عليه أن يبيع أكثر لكي يصل إلى نفس مستوى الربح وهذا لا يتحقق في أحوال كثيرة.
- أن الجودة العالية لا تتماشى مع الأسعار الزهيدة في معظم الأحيان وينطبق هذا أيضاً على الجودة المنخفضة والأسعار المرتفعة.
- أن زيادة الأسعار عملية صعبة خاصاً إذا عرفت الأسواق المستثمر على أنه بائع يعرض منتجات قليلة الثمن.
- أن الأسعار المتدنية تساعد على الدخول في منافسة يخسر فيها الجميع عدا المنظمات ذات رأس المال الضخم.

- أنه من الخطأ تخفيض الأسعار من أجل جذب العملاء، فالمنافسة لا تعتمد على الأسعار وحدها، فهناك عدة عوامل أخرى للمنافسة غير الأسعار مثل التعامل الشخصي، التخصص، الجودة، الخدمة، القيمة، الراحة، التوصيل، الأمن، الضمانات، الخيارات التمويلية المغرية، والنظافة.

هذا وينبغي الإشارة إلى أن البداية الصحيحة في عملية تحديد الأسعار من قبل المستثمر الصغير هي أن يدرس الأسعار الأخرى التي تقدمها كافة المنظمات المنافسة، وعليه أن يقارن هذه الأسعار بالأسعار التي ينوي تقديمها فإذا اختلفت أسعاره عن الأسعار الأخرى سواء بالارتفاع أو بالانخفاض فعليه أن يبرر هذا الاختلاف فمعظم أصحاب المشاريع ذوى الخبرة يحددون أسعارهم بدقة ويعتمدون دائماً على خبرتهم العملية عند القيام بذلك.

وعلاوة على ذلك يجب على المستثمر أن يعرف متى تقوم الأسعار بإبعاد العملاء، وأن يعرف أن موقع المشروع يؤثر على نظام الأسعار. فالمناطق الشعبية تختلف بكل تأكيد عن المناطق الراقية.

إن الأسعار تعتبر أداة فعلية لتحديد الانطباع عن المشروع ومنتجاته، وعلى المستثمر الصغير أن يستخدم هذه الأداة لتحقيق ذلك.

ولاشك أن إعداد دراسة الجدوى التسويقية لمشروع الاستثمار الصغير تقتضي الحصول على قدر كبير من البيانات والمعلومات الإحصائية.

ونظراً لأننا في عصر المعلومات، فقد سهل الحاسب الآلي عملية الحصول على الأبحاث والتقارير الإحصائية والدراسات المختلفة.

وتعد التقارير الإحصائية للمستثمر بمعلومات مختلفة عن أسواقه المستهدفة مثل العدد، مستوى التعليم، الدخل، الموقع، العادات الشرائية، وغيرها.

ويستطيع المستثمر استخدام هذه المعلومات في تحديد العملاء، وفي تطوير المنتجات لكي تتمشى مع احتياجات العملاء وفي اتخاذ قرارات تسويقية صحيحة.

ويستطيع المستثمر أيضاً أن يعرف كيف تقسم Segment المنظمات الأخرى أسواقها، حيث قد تساعده أفكارهم في هذا الصدد على التفوق عليهم.

إن كمية المعلومات الإحصائية المتاحة الآن أصبحت مذهلة وهي تشكل قوة رخيصة الثمن يسهل الحصول عليها وينجح من يستخدمها، والعكس صحيح. هذه المعلومات يمكن الحصول عليها من مصادر متعددة، ويأتي في مقدمتها شبكة الإنترنت، وكل ما هو مطلوب من المستثمر أن يدخل الشبكة مستخدماً كلمات رئيسة مثل "إحصائيات" ثم اسم مشروعه.

دراسة الجدوى الفنية لمشروع الاستثمار الصغير:

تُعد دراسة الجدوى الفنية لمشروع الاستثمار الصغير أحد الأركان الأساسية لدراسات جدواه التفصيلية.

وعادة ما يتم البدء في هذه الدراسة بالتوازي مع دراسة الجدوى التسويقية أي قبل نحو ستة أشهر من بدء تشغيل المشروع أو بعدها مباشرة.

وقبل الإقدام على هذه الدراسة ينبغي أن تتوافر لدى المستثمر "الصغير" –مُعد الدراسة – قاعدة بيانات ومعلومات عن السوق، وعن المنتج الذي ينوي الدخول فيه، وعن الخامات التي ستدخل في تكوينه، وعن رأس المال المتُاح.

وتتضمن هذه الدراسة مجموعة من المكونات، لعل أبرزها بالنسبة للمشروع الصغير ما يلي:

١ – تحديد واختيار الموقع: إذ يجب على المستثمر أن يختار موقع المشروع بعناية فائقة، وذلك أن استثمار جزء من وقته في اختياره أفضل موقع للمشروع يعود عليه بفائدة كبيرة.

وبالنسبة لبعض المشاريع يعتبر الموقع أهم شيء في المشروع، وبالنسبة لبعض المشاريع الأخرى يلعب الموقع دور أقل أهمية، ورغم ذلك فإن قيام المشروع على أساس تمويلي فقط يحمل مخاطرة كبيرة، فالموقع والصورة التي يعطيها المشروع يتداخلان مع بعضهما. إذ أن الموقع غير المناسب من شأنه أن يلحق الضرر بأي مشروع جيد.

وقبل أن يحدد المستثمر موقعاً لمشروعه، عليه أن يستشير أولئك الذين يستطيعون مساعدته على الاختيار السليم، فسماسرة العقارات خبراء في الأسواق التي تصلح للملكية التجارية، فيمكن التحدث مع أكثر من واحد منهم ولكن لا يجب الاستناد إليهم وحدهم، ويمكن التحدث مع مديري البنوك.

ويجب على المستثمر ألا يتسرع في اختيار أول موقع يقابله، ويمكنه الاختيار بين مجموعة متنوعة من المواقع، وأن يأخذ وقتاً كاملاً، وإذا قرر أن يؤجر موقعاً، فعليه أن يعرف أن قيمة الإيجار شيء قابل للتفاوض، ولكنه من ناحية أخرى لا يستطيع أن يتهرب من العقد الذي وقع عليه، لذا فعليه الاستعانة بمستشاره القانوني قبل أن يوقع على أي شيء.

هذا، وهناك مجموعة أسئلة هامة خاصة بالموقع تدور حول الصورة التي يريدها المستثمر لمشروعه أن يعكسها، فبما أن إنفاق المال على الموقع هو شيء حتمي بصرف النظر عن حجم الطلب، فإن المستثمر يجب أن يفكر جيداً في صورة المشروع وفي العملاء، وفي أهداف المشروع المرتبطة بالموقع قبل أن يتخذ أي قرار، ومن الأسئلة المشار إليها:

- ما الصورة التي يريد المستثمر لمشروعه أن يعكسها للأسواق المستهدفة؟
- هل توجد محطة بنزين أو محل للوجبات السريعة بالقرب من الموقع؟
- هل يتلاءم الموقع مع الصورة التي يود أن يعكسها؟
- أين يقيم المنافسون ومشاريعهم، ولماذا اختار هو هذا الموقع؟

وعلى ذلك يتضح أن الموقع اختيار صعب، وعلى المستثمر أن يأخذ وقته، وعليه أن يكتفي في البداية بزيارة لبعض المواقع وأن يقوم بتوجيه الأسئلة حتى يستطيع أن يختار فيما بعد.

وبعد إمعان التفكير في الموقع يجب أن يتم الاختيار قبل فترة وجيزة من بدء الافتتاح لا تتعدى أربعة أشهر حتى لا يتم تحمل مصروفات كثيرة قبل أن يُدر المشروع أي إيراد.

وغالباً ما يتم تأجير المكان بالنسبة لمشاريع الاستثمار الصغيرة، وهنا يجب اختيار موقع المشروع اعتماداً على العادات الشرائية للأسواق المستهدفة وعلى توقعاتها.

إن تكلفة المكان تتمثل في المبالغ المدفوعة في الإيجار أو في تملك المكان واختيار الموقع على أساس أن تكلفته رخيصة فيه خطورة كبيرة، فالموقع هو خير متحدث عن المستثمر وإذا كَون الموقع انطباعاً سيئاً فلن يستطيع المستثمر أن يسوق شيء. واختيار الموقع تماماً مثل اختيار اسم المشروع شيء يصعب تغييره بمجرد أن

يبدأ المشروع في العمل، فالمهم الاختيار بدقة وحكمة آخذاً في الاعتبار عادات واحتياجات العملاء.

وهناك ارتباط بين الموقع ووسائل التوزيع ارتباطاً وثيقاً، فوسائل التوزيع بالنسبة لبعض المشاريع قد تكون أهم من الموقع.

٢ – تحديد احتياجات المشروع من المعدات: إن تحديد واختيار الآلات والمعدات المطلوبة للمشروع يختلف باختلاف المنتجات والمشاريع.

وفيما يختص بمشروع الاستثمار الصغير يمكن للمستثمر تحديد المعدات من خلال سؤال أصحاب المشاريع الأخرى، وعليه ألا يعتمد على مندوبي البيع فقط، لأن نصيحتهم قد لا تكون محايدة.

وعموماً يتم الاختيار في ضوء مجموعة من العوامل أهمها العوامل المرتبطة بالتكاليف، ويجب أن يتم ذلك قبل وقت قصير من بدء التشغيل تخفيضاً للتكاليف.

٣ – تحديد احتياجات المشروع من الموارد البشرية: يتعين على المستثمر أن يدرس الطلب المتوقع بدقة، لأن ذلك سيساعد في تحديد الموارد البشرية التي سيحتاجها عند بدء المشروع.

ونظراً لأن عملية التوظيف عملية مكلفة جداً هذه الأيام، فلا يجب أن يُضاف فرداً جديداً إلى جدول الرواتب إلا إذا كان مفيداً للمشروع.

ويوجد في بعض المشاريع علاقة بين الطلب والموارد البشرية، فقد يهدف أحد المستثمرين إلى ربح يصل إلى ٥٠٠٠٠جنيه من خلال فرد واحد، في حين أن مستثمر واحد يهدف إلى ضعف الرقم السابق من خلال فرد واحد أيضاً.

ويتعين على المستثمر أن يدرس رؤيته لمشروعه جيداً وأن يفكر في الإجابة على مجموعة الأسئلة منها:

١ – ما عدد الموظفين الذين يحتاجهم؟ ومتى يجب تعيينهم؟

٢ – ما هي المهام التي يقومون بها؟

٣ – ما متوسط رواتبهم؟

٤ – هل يتوافر لديه المال الكافي لدفع رواتبهم؟ أم انه يستطيع أن يلجأ إلى تعيين الموظفين لجزء من الوقت.

ويمكن الحصول على إجابة بعض هذه الأسئلة من بعض الجهات كوزارة القوى العاملة ووكالات التوظيف وقراءة الصحف اليومية والصحف المتخصصة.

٤- تحديد التنظيم الداخلي للمشروع: هناك بعض شركات المرافق تقدم نصائح مجانية عن كيفية تصميم موقع المشروع تصميماً جميلاً، وهم يساعدون المستثمر في توزيع الإضاءة والتدفئة على وجه الخصوص، ونظراً لأنهم رأوا الكثير من المشاريع الصغيرة، فهم يستطيعون تزويد المستثمر بأفكار تجعل مشروعه مميزاً بعيداً عن بقية المشاريع الأخرى، وهو ما يوفر عليه الكثير من المال.

ويرتبط بهذا الوضع ضرورة تحديد جميع متطلبات الديكور وتجميل المكان سواء ما يتعلق بالجدران أو الإضاءة أو التهوية أو أماكن العرض أو واجهات العرض، أو أماكن التخزين أو الإجراءات الأمنية.

ويرتبط بما سبق ضرورة تنظيم مكتب المستثمر بشكل يجعله يبدو مريحاً وتجميل المنطقة المحيطة بالموقع إذا كانت مملوكة للمستثمر.

دراسة الجدوى المالية للمشروع الصغير:

من المعروف أن مُخرجات دراستي الجدوى التسويقية والفنية تشكل مُدخلات لدراسة الجدوى المالية التي تهدف إلى التأكيد من نجاح المشروع تجارياً أي من وجهة نظر صاحب المشروع.

ولإعداد الجانب المالي من دراسة جدوى المشروع الصغير، يقوم المستثمر بما يلي:

١ – تحديد مقدار الأموال المطلوبة لإقامة المشروع وتأسيسه وتشغيله وتوزيعها توزيعاً زمنياً حسب موعد الحاجة إليها: وهي تتمثل كما هو الحال بالنسبة للمشاريع الكبيرة في:

أ – تكاليف الأصول الثابتة.

ب– مصروفات ما قبل الافتتاح.

ج – رأس المال العامل.

٢ – تحديد مصادر الحصول على الأموال والأعباء المترتبة على ذلك: إذ أن معظم المشاريع الصغيرة تعتمد على نقود المنزل وهو مصطلح يطلق على المدخرات والأموال الموروثة والاستثمارات من الأصدقاء والأقارب والقيم المالية لوثائق التأمين على الحياة والأسهم والأصول الأخرى وذلك من أجل الحصول على المزيد من النقود.

بيد أنه إذا استطاع المستثمر الصغير أن يتجنب القروض بأي وسيلة فعليه أن يفعل، ولكن قد يحتاج إلى قرض مصرفي لتلبية احتياجات المشروع المستقبلية ونموه.

ويفضل مديرو البنوك أن يطلعوا على دلائل مادية قبل أن يسمحوا لأصحاب المشاريع بالاقتراض.

على أن ثمة خمسة شروط للحصول على الائتمان تعرف بالـ 5C,s مال وهي: الشخصية Character، الائتمان Credit، القدرة Capacity، رأس المال Capital، الضمانات الإضافية Collateral.

وهناك تسعة أشياء ينظر إليها مدير البنك في استمارة طلب القرض:

- مدى توافر الشروط الخمسة السابقة.
- المبلغ المطلوب.
- الغرض من القرض.
- فائدة القرض للمشروع.
- وقت الاسترداد.
- كيفية الاسترداد.
- ماذا سيحدث إذا لم تسير الأمور كما خُطط؟
- ماذا سيحدث إذا واجهت المستثمر عقبات؟
- من هم عملاء المشروع المرتقب؟

بمعنى ذلك أن المستثمر سيحتاج إلى بيان مالي شخصي لكي يحصل على ائتمان مصرفي و/أو ائتمان تجاري.

وكما هو معروف، فإن الأموال سواءً أكانت مملوكة أو غير مملوكة لها تكلفة، وعلى المستثمر الصغير أن يبحث عن مصادر الأموال التي تحمله بأقل تكلفة ممكنة.

٣ – تحديد عناصر التكاليف الاستثمارية واجبة الاسترداد ومصادر استردادها: حيث تتمثل التكاليف واجبة الاسترداد في القروض وجانب من قاعدة الملكية، وتتمثل مصادر الاسترداد في أقساط إهلاك الأصول الثابتة، صافي الربح القابل للتوزيع، ثمن بيع الأصول الثابتة عند انتهاء العمر المتوقع لها.

٤ – تحديد مؤشر الحكم على جدوى المشروع من الناحية المالية والاقتصادية: ولعل من أبرز هذه المؤثرات معدل العائد على الاستثمارات، معدل العائد على حق الملكية، فترة الاسترداد، معامل الربحية.

ويتطلب إجراء دراسة الجدوى المالية لمشروع الاستثمار الصغير إعداد مجموعة من الجداول (القوائم) المالية أهمها:

- جدول التكاليف الاستثمارية موزعة على سنوات الإنشاء.
- جدول هيكل التمويل المقترح .
- جدول المصادر التى تستخدم فى استرداد التكاليف الاستثمارية.
- جدول نتائج الأعمال التقديرية على مدار سنوات التشغيل.
- جداول أو مشروع المركز المالي.

ويعتبر إعداد هذه الجداول أمراً ليس صعباً ويُمكن للمستثمر الصغير تعلمه بسهولة بحضور دورة تدريبية فى هذا المجال أو من خلال مستشاره المالي.

مثال:

فيما يلى المعلومات التى أمكن استخراجها من دراسة الجدول التسويقية ودراسة الجدوى الفنية التى أعدت لمشروع صغير لنقل البضائع يعتزم مجموعة من شباب الخريجين بالكلية إقامته فى إحدى المدن الجديدة، وبعض البيانات المكملة.

أولاً: بيانات من دراسة السوق والدراسة الفنية:

يحتاج المشروع إلى:

- قطعة أرض بمساحة إجمالية ٢٠٠م٢ يمكن الحصول عليها بمتوسط سعر المتر ٢٥٠ جنيه، وسيتم الشراء فى ٢٠١٧/١/١ .
- مباني بمساحة إجمالية ١٠٠م٢ ينتظر أن تصل تكلفة المباني للمتر ٧٥٠ جنيه وستدفع عند بدء أعمال البناء بالكامل فى ٢٠١٨/١/١.
- معدات لورش الصيانة فى حدود ٢٥٠٠٠ جنيه وتدفع من خلال وكيل محلي لتوريد هذه المعدات فى ٢٠١٨/١/١ .
- سيارات بعدد ٣ سيارات ثمن السيارة الواحدة ٨٠٠٠٠ جنيه ستدفع ثمنها بالكامل فى ٢٠١٨/١/١، عدد أيام تشغيل السيارة يتوقع أن يكون فى حدود ٢٥٠ يوم للسيارة سنوياً، كما أن متوسط إجمالي الإيراد اليومي للسيارة يتوقع أن يبلغ ٥٠٠ جنيه .
- نقدية ١٠٠٠٠ جنيه يجب أن تتوافر بحد أقصى فى ٢٠١٨/٧/١ لبدء التشغيل.
- مصروفات ما قبل الافتتاح فى حدود ٥٠٠٠ جنيه سنوياً خلال سنتى ٢٠١٧، ٢٠١٨ ويجب تدبيرها فى بداية كل سنة .

ثانياً: نتائج المفوضات مع الموردين والبنوك لتمويل جزء من رأس المال المطلوب استثماره:

تم الاتفاق مع أحد البنوك على توفير ٥٠% من ثمن السيارات فى ٢٠١٨/١/١ بسعر فائدة ١٥% سنوياً وبفترة سماح سنة واحدة فقط، على أن تدفع الفوائد عن فترة السماح وعن السنة التالية لها فى السنة الأولى لبدء التشغيل، كما أن المشروع سيسدد القرض على أربع دفعات متساوية تبدأ من نهاية سنة ٢٠١٩.

ثالثاً: المعدلات المتوقعة للمصروفات:

- وقود ١٠% من إجمالي الإيراد المتوقع.
- أجور ٢٠% من إجمالي الإيراد المتوقع.
- مصروفات إدارية ١٠% من إجمالي الإيراد المتوقع.
- رسوم وتأمينات ٥% من إجمالي الإيراد المتوقع.
- إهلاكات المباني على ١٠ سنوات.
- إهلاكات المعدات والسيارات على ٥ سنوات.

هذا مع العلم بأن قيمة المباني بعد ٥ سنوات يُتوقع أن يكون فى حدود ٥٠% من قيمتها الدفترية عن بدء التشغيل.

رابعاً: سيقوم أصحاب المشروع بتمويل الجزء المتبقي للأموال المطلوبة للاستثمار من خلال ودائعهم في البنوك التي يحصلون من خلالها على فائدة فى حدود ١٢%، علماً بأن المشروع سيبدأ في ٢٠١٩/١/١ وأنه سيعفى من الضرائب لمدة ١٠سنوات .

والمطلوب: استخدام البيانات السابقة في:

(١) إعداد جدول التدفقات النقدية الخارجة اللازم لإنشاء المشروع.

(٢) إعداد جدول التكاليف الاستثمارية الحقيقية المتوقعة.

(٣) إعداد جدول هيكل التمويل المقترح لتنفيذ المشروع .

(٤) إعداد مشروع الميزانية العمومية فى ٢٠١٩/١/١.

(٥) إعداد قوائم نتائج الأعمال التقديرية لسنوات التشغيل الخمس الأولى.

(٦) إعداد جدول التدفقات النقدية الواحد خلال سنوات التشغيل الخمس الأولى.

(٧) تحديد فترة الاسترداد المتوقعة للمال المستثمر، ثم معامل الربحية الحقيقية.

(الحل)

١- الجدول الزمني للتدفقات النقدية الخارجة للمشروع :

بيـان	٢٠١٧	٢٠١٨		ملاحظات
		٦/٣٠-١/١	١٢/٣١-١/١	
أصول ثابتة:				
أراضي	٥٠٠٠٠		.....	٢٠٠م×٢٥٠
مباني	.....	٧٥٠٠٠	.....	١٠٠م×٧٥٠
معدات	.....	٢٥٠٠٠	.....	
سيارات	.....	٢٤٠٠٠٠	.....	٣×٨٠٠٠٠
رأس المال :				
نقدية	.....	.....	١٠٠٠٠	
مخزون قطع الغيار	.....	.....	١٥٠٠٠	
م.ما قبل الافتتاح	٥٠٠٠	٥٠٠٠	.....	
إجمالي التدفقات النقدية	٥٥٠٠٠	٣٤٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	
متجمع التدفقات النقدية	٥٥٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٤٢٥٠٠٠	

٢- جدول التكاليف الاستثمارية الحقيقية المتوقعة:

المبالغ المستثمرة	مدة الاستثمار	جملة الجنيه	تكلفة الاستثمار
٥٥٠٠٠	٢ سنة (١٢%)	١٢,٥٤	٦٨٩٧٠
١٢٠٠٠٠	١سنة (١٥%)	١,١٥	١٨٠٠٠٠
٢٢٥٠٠٠	١سنة (١٢%)	١,١٢	٢٥٢٠٠٠
٢٥٠٠٠	٢/١سنة(١٢%)	١,٠٦	٢٦٥٠٠
إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية			٥٢٧٤٧٠

- جدول هيكل التكاليف التمويل المقترح:

المصدر	المبلغ	النسبة
البنوك	١٢٠٠٠٠	%٢٨
الملاك	٣٠٥٠٠٠	%٧٢
الإجمالى	٤٢٥٠٠٠	%١٠٠

٤- مشروع الميزانية العمومية عن ٢٠١٩/١/١ (٢٠١٨/١٢/٣١)

أصول			خصوم وحقوق ملكية	
أصول ثابتة			**حقوق ملكية**	
أراضي	٥٠٠٠٠		رأس المال	٣٠٥٠٠٠
مباني	٧٥٠٠٠			
معدات	٢٥٠٠٠			
سيارات	٢٤٠٠٠٠		**خصوم**	
إجمالي		٣٩٠٠٠٠	قرض متوسط الأجل	١٢٠٠٠٠
أصول متداولة				
نقدية	١٠٠٠٠			
مخزون قطع غيار	١٥٠٠٠			
إجمالي		٢٥٠٠٠		
أصول أخرى				
ما قبل الافتتاح		١٠٠٠٠		
الإجمالي		٤٢٥٠٠٠	الإجمالي	٤٢٥٠٠

٥- قوائم نتائج الأعمال التقديرية ٢٠١٩-٢٠٢٣

السنة / بيان	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣
الإيرادات٢٥٠×٣×٥٠٠	٣٧٥٠٠٠	٣٧٥٠٠٠	٣٧٥٠٠٠	٣٧٥٠٠٠	٣٧٥٠٠٠
المصروفات					
وقود	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠
أجور	٧٥٠٠٠	٧٥٠٠٠	٧٥٠٠٠	٧٥٠٠٠	٧٥٠٠٠
م. إدارية	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠	٣٧٥٠٠
رسوم وتأمينات	١٨٢٥٠	١٨٢٥٠	١٨٢٥٠	١٨٢٥٠	١٨٢٥٠
إهلاك مباني	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠
إهلاك معدات وسيارات	٥٣٠٠٠	٥٣٠٠٠	٥٣٠٠٠	٥٣٠٠٠	٥٣٠٠٠
فوائد	٣٨٧٠٠	١٣٥٠٠	٩٠٠٠	٤٥٠٠	.....
إجمالي المصروفات	٢٦٧٤٥٠	٢٤٢٢٥٠	٢٣٧٧٥٠	٢٣٣٢٥٠	٢٢٨٧٥٠
صافي الربحقبل الضرائب	١٠٧٥٥٠	١٣٢٧٥٠	١٣٧٢٥٠	١٤٢٧٥٠	١٤٦٢٥٠

تم حساب الفائدة كما يلى :

لسنة ٢٠١٦=١٢٠٠٠×١٥% +(١٢٠٠٠+١٨٠٠)×١٥%=٣٨٧٠٠ جنيه

لسنة ٢٠١٧= ٩٠٠٠٠ × ١٥% = ١٣٥٠٠ جنيه

لسنة ٢٠١٨= ٦٠٠٠٠ ×١٥% = ٩٠٠٠ جنيه

لسنة ٢٠١٩= ٣٠٠٠٠ × ١٥% = ٤٥٠٠ جنيه

٦ – جدول التدفقات النقدية الداخلة خلال السنوات الخمس الأولى من التشغيل:

بيان	قبل بدء التشغيل	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣
أراضي	٥٠٠٠٠					
رأس المال	٢٥٠٠٠					
صافي الربح	....	١٠٧٥٥٠	١٢٢٧٥٠	١٣٧٢٥٠	١٤٢٧٥٠	١٤٦٢٥٠
إهلاك مباني	....	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠
إهلاك معدات السيارات	....	٥٢٠٠٠	٥٢٠٠٠	٥٢٠٠٠	٥٢٠٠٠	٥٢٠٠٠
إجمالي التدفقات النقدية الداخلة	٧٥٠٠٠	١٦٨٠٥٠	١٩٢٢٥٠	١٩٧٧٥٠		٢٠٦٧٥٠
متجمع التدفقات الداخلة	٧٥٠٠٠	٢٤٣٠٥٠	٤٣٦٣٠٠	٦٣٤٠٥٠	٨٢٧٢٠٠	١٠٤٤٠٦٠

٧ – حساب فترة الاسترداد ومعامل الربحية الحقيقية للربح:

أ – فترة الاسترداد:

∵ إجمالي التكاليف الاستثمارية الحقيقية عند بدء التشغيل = ٥٢٧٤٧٠جنيه

، ∵ متجمع التدفقات الداخلة في السنة الثالثة = ٦٢٤٠٥٠ جنيه

∴ من المتوقع أن يسترد المشروع تكاليفه الاستثمارية في السنة الثالثة من سنوات التشغيل.

ب – معامل الربحية:

يلزم أولاً تحديد معدل الخصم الذي يجب على أساسه حساب القيمة الحالية للتدفقات الداخلية وذلك كما يلي:

المصدر	المبلغ	النسبة	معدل التكلفة	نسبة معامل الترجيح
رأس مال مملوك	٣٠٥٠٠٠	%٧٢	%١٢	%٨,٦٤
رأس مال مقترض	١٢٠٠٠	%٢٨	%١٥	٤,٢٠
معدل الخصم				١٢,٨٤

أي أن معدل الخصم الذي سيعمل به ١٢% تقريباً.

*** القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقع ورودها:**

المبالغ المتوقع ورودها	فترة الاسترداد	القيمة الحالية للجنيه بمعدل ١٢%	القيمة الحالية للمبالغ
٧٥٠٠٠	فوراً	١,٠	٧٥٠٠٠,٠
١٦٨٠٥٠	١ سنة	٠,٨٨	١٤٧٨٨٤,٠
١٦٣٢٥٠	٢ سنة	٠,٧٨	١٥٠٧٣٥,٠
١٩٧٧٥٠	٣ سنة	٠,٦٩	١٣٦٤٤٧,٥
٢٠٣٢٥٠	٤ سنة	٠,٦١	١٢٣٩٨٢,٥
٢٠٦٧٥٠	٥ سنة	٠,٥٤	١١١٦٤٥,٠
إجمالي القيمة الحالية للتدفقات			٧٤٥٦٩٤,٠

∴ معامل الربحية = ٧٤٥٦٩٤ ÷ ٥٢٧٤٧٠ = ١,٤

ويكون الفائض الحقيقي = ١٨٢٢٤ جنيه

الملحق

جدول رقم (١)

جملة مبلغ قدره جنيه مع إعادة استثمار العائد

السنة	١%	٢%	٣%	٤%	٥%	٦%	٧%	٨%	٩%	١٠%	١٢%	١٤%	١٥%
١	١,٠١٠	١,٠٢٠	١,٠٣٠	١,٠٤٠	١,٠٥٠	١,٠٦٠	١,٠٧٠	١,٠٨٠	١,٠٩٠	١,١٠٠	١,١٢٠	١,١٤٠	١,١٥٠
٢	١,٠٢٠	١,٠٤٠	١,٠٦٠	١,٠٨٢	١,١٠٢	١,٠٢٤	١,٠٤٥	١,١٦٦	١,١٨٨	١,٢١٠	١,٢٥٤	١,٣٠٠	١,٣٢٢
٣	١,٠٣٠	١,٠٦٩	١,٠٩٣	١,٠٢٥	١,٠٥٨	١,٠١٩	١,٢٢٥	١,٢٩٠	١,٢٩٥	١,٢٣١	١,٤٠٥	١,٤٨٢	١,٥٢١
٤	١,٠٤١	١,٠٨٢	١,١٢٦	١,١٧٠	١,٢١٦	١,٢٦٢	١,٣١١	١,٣٦٠	١,٤١٢	١,٤٦٤	١,٥٧٤	١,٦٨٩	١,٧٢٩
٥	١,٠٥١	١,١٠٤	١,١٥٩	١,٢١٧	١,٢٧٦	١,٣٢٨	١,٤٠٠	١,٤٦٩	١,٥٣٩	١,٦١١	١,٧٦٢	١,٩٢٥	٢,٠١١
٦	١,٠٦٢	١,١٢٦	١,١٩٤	١,٢٦٥	١,٢٤٠	١,٤١٩	١,٥٠١	١,٥٨٧	١,٦٧٧	١,٧٧٢	١,٩٧٤	٢,١٩٥	٢,٣١٣
٧	١,٠٧٢	١,١٤٩	١,٢٣٠	١,٣١٦	١,٤٠٧	١,٥٠٤	١,٦٠٦	١,٧١٤	١,٨٢٨	١,٩٤٩	٢,٢١١	٢,٥٨٢	٢,٦٦٠
٨	١,٠٨٣	١,١٧٢	١,٢٦٧	١,٣٦٩	١,٤٧٧	١,٥٩٤	١,٧١٨	١,٨٥١	١,٩٩٣	٢,١٤٤	٢,٤٧٦	٢,٨٥٣	٣,٠٥٩
٩	١,٠٩٤	١,١٩٥	١,٣٠٥	١,٤٢٣	١,٥٥١	١,٦٨٩	١,٨٣٨	١,٩٩٥	٢,١٧٢	٢,٣٥٨	٢,٧٧٣	٣,٢٥٢	٣,٥١٨
١٠	١,١٠٥	١,٢١٩	١,٣٤٤	١,٤٨٠	١,٦٢٩	١,٧٩١	١,٩٨٧	٢,١٥٩	٢,٢٦٧	٢,٥٩٤	٣,١٠٦	٣,٧٠٧	٤,٠٤٦

تابع جدول رقم (١)

جملة مبلغ قدره جنيه مع إعادة استثمار العائد

السنة	١٦%	١٨%	٢٠%	٢٤%	٢٨%	٣٢%	٣٦%	٤٠%	٥٠%	٦٠%	٧٠%	٨٠%	٩٠%
١	١,١٦٠	١,١٨٠	١,٢٠٠	١,٢٤٠	١,٢٨٠	١,٣٢٠	١,٣٦٠	١,٤٠٠	١,٥٠٠	١,٦٠٠	١,٧٠٠	١,٨٠٠	١,٩٠٠
٢	١,٣٤٦	١,٣٩١	١,٤٤٠	١,٥٢٨	١,٦٢٨	١,٧٢٢	١,٨٥٠	١,٩٦٠	٢,٢٥٠	٢,٥٦٠	٢,٨٩٠	٣,٢٤٠	٣,٦١٠
٣	١,٥٦١	١,٦٤١	١,٧٢٨	١,٩٠٧	٢,٠٦٧	٢,٣٠٠	٢,٥١٥	٢,٧٤٤	٣,٢٧٥	٤,٠٩٦	٤,٩١٢	٥,٨٢٢	٦,٨٥٩
٤	١,٨١١	١,٩١١	٢,٠٧٤	٢,٢٦٤	٢,٦٨٤	٣,٠٣٦	٣,٤٢١	٣,٨٤٢	٥,٠٦٢	٦,٥٤٤	٨,٢٥٢	١٠,٤٩٨	١٢,٠٢٢
٥	٢,١٠٠	٢,٢٨٨	٢,٤٨٨	٢,٩٣٢	٣,٤٣٦	٤,٠٠٧	٤,١٥٢	٥,٢٧٨	٧,٥٩٤	١٠,٤٨٦	١٤,١٩٩	١٨,٨٩٦	٢٤,٧٦١
٦	٢,٤٣٦	٢,٧٠٠	٢,٩٨٦	٣,٦٣٥	٤,٢٩٨	٥,٢٩٠	٦,٣٢٨	٧,٥٣٠	١١,٢٩١	١٦,٧٧٧	٢٤,١٢٨	٣٤,٠١٣	٤٧,٠٤٦
٧	٢,٨٢٦	٣,١٨٥	٣,٥٨٣	٤,٥٠٨	٥,٦٢٩	٦,٩٨٣	٩,١٠٥	١٠,٥٤١	١٧,٠٨٦	٢٦,٨٤٤	٤١,٠٢٤	٦١,٢٣١	٨٩,٢٨٢
٨	٣,٢٧٨	٣,٧٥٩	٤,٣٠٠	٥,٥٩٠	٧,٢٠٦	٩,٢١٧	١١,٧٠٢	١٤,٧٥٨	٢٥,٦٢٩	٤٢,٩٥٠	٦٩,٧٥٨	١١٠,٢٠٠	١٦٩,٨٣٦
٩	٣,٨٠٣	٤,٤٣٥	٥,١٦٠	٦,٢٩١	٩,٢٢٣	١٢,١٦٦	١٥,٩١٧	٢٠,٦٦١	٣٨,٤٤٣	٦٨,٧٢٠	١١٨,٥٨٨	١٩٨,٢٥٩	٢٢٢,٦٨٨
١٠	٤,٤١١	٥,٢٣٥	٦,١٩٢	٨,٥٩٤	١٤,٨٠٦	١٦,٠٦٠	٢١,٦٤٧	٢٨,٩٢٥	٥٧,٦٦٥	١٠٩,٩٥١	٢٠١,٥٩٩	٢٥٧,٥٤٧	٦١٢,١٠٧

جدول رقم (٢)

جملة دفعة سنوية قدرها جنيه

السنة	١%	٢%	٣%	٤%	٥%	٦%	٧%	٨%	٩%	١٠%	١١%	١٢%	١٣%
١	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
٢	٢,٠١٠	٢,٠٢٠	٢,٠٣٠	٢,٠٤٠	٢,٠٥٠	٢,٠٦٠	٢,٠٧٠	٢,٠٨٠	٢,٠٩٠	٢,١٠٠	٢,١١٠	٢,١٢٠	٢,١٣٠
٣	٣,٠٣٠	٣,٠٦٠	٣,٠٩١	٣,١٢٢	٣,١٥٢	٣,١٨٤	٣,٢١٥	٣,٢٤٦	٣,٢٧٨	٣,٣١٠	٣,٣٤٢	٣,٣٧٤	٣,٤٠٧
٤	٤,٠٦٠	٤,١٢٢	٤,١٨٤	٤,٢٢١	٤,٣١٠	٤,٣٧٥	٤,٤٤٠	٤,٥٠٦	٤,٥٧٣	٤,٦٤١	٤,٧١٠	٤,٧٨٠	٤,٧٥٠
٥	٥,١٠١	٥,٢٠٤	٥,٣٠٩	٥,٤١٦	٥,٥٢٦	٥,٦٢٧	٥,٧٥٠	٥,٨٦٧	٥,٩٨٥	٦,١٠٥	٦,٢٢٨	٦,٣٥٣	٦,٤٨٠
٦	٦,١٥٢	٦,٣٠٨	٦,٤٦٨	٦,٦٢٣	٨,٨٠٢	٦,٩٧٥	٧,١٥٣	٧,٢٣٦	٧,٥٢٣	٧,٧١٦	٧,٩١٣	٨,١١٥	٨,٣٢٣
٧	٧,٢٢٤	٧,٤٢٤	٧,٦٦٢	٧,٨٩٨	٨,١٤٢	٨,٢٩٤	٨,٦٥٤	٨,٩٢٣	٩,٢٠٠	٩,٤٨٧	٩,٧٨٣	١٠,٠٨٩	١٠,٤٠٥
٨	٨,٢٨٦	٨,٥٨٢	٨,٨٩٢	٩,٢١٤	٩,٥٤٩	٩,٨٩٧	١٠,٢٦٠	١٠,٦٣٧	١١,٠٢٨	١١,٤٣٦	١١,٨٥٩	١٢,٣٠٠	١٢,٧٥٧
٩	٩,٣٦٩	٩,٧٥٥	١٠,١٥٩	١٠,٥٨٣	١١,٠٢٧	١١,٤٩١	١١,٩٧٧	١٢,٤٨٨	١٣,٠٢١	١٣,٥٨٠	١٤,١٦٤	١٤,٧٧٦	١٥,٤١٦
١٠	١٠,٤٦٢	١٠,٩٥٠	١١,٤٦٤	١٢,٠٠٦	١٢,٥٧٨	١٢,١٨١	١٢,٨١٦	١٤,٤٨٧	١٥,١٩٣	١٥,٩٣٧	١٦,٧٢٢	١٧,٥٤٩	١٨,٤٢٠

تابع جدول رقم (٢)

جملة دفعة سنوية قدرها جنيه

السنة	١٤%	١٥%	١٦%	١٧%	١٨%	١٩%	٢٠%	٢٦%	٤٠%	٥٠%	٦٠%	٧٠%	٨٠%
١	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
٢	٢,١٢٨	٢,١٥٠	٢,١٦٠	٢,١٧٠	٢,١٨٠	٢,١٩٠	٢,٢٠٠	٢,٣٦٠	٢,٤٠٠	٢,٥٠٠	٢,٦٠٠	٢,٧٠٠	٢,٨٠٠
٣	٣,٤٣١	٣,٤٧٣	٣,٥٠٦	٣,٥٣٩	٣,٥٧٢	٣,٦٠٦	٣,٦٤٠	٤,٢١٠	٤,٣٦٠	٤,٧٥٠	٥,١٦٠	٥,٥٩٠	٦,٠٤٠
٤	٤,٩٠٣	٤,٩٩٣	٥,٠٦٧	٥,١٤١	٥,٢١٥	٥,٢٩١	٥,٣٦٨	٦,٧٢٥	٧,١٠٤	٨,١٢٥	٩,٢٥٦	١٠,٥٠٣	١١,٨٧٢
٥	٦,٥٧٧	٦,٧٤٢	٦,٨٧٧	٧,٠١٤	٧,١٥٤	٧,٢٩٧	٧,٤٤٢	١٠,١٦٤	١٠,٨٤٦	١٣,١٨٨	١٥,٨١٠	١٨,٨٥٥	٢٢,٢٧٠
٦	٨,٤٨٢	٨,٧٥٤	٨,٩٧٥	٩,٢٠٧	٩,٤٤٢	٩,٦٨٣	٩,٩٣٠	١٤,٧٩٩	١٦,٢٦٤	٢٠,٧٨١	٢٦,٢٩٥	٣٣,٠٥٤	٤١,٢٦٥
٧	١٠,٦٤٨	١١,٠٦٧	١١,٤١٤	١١,٧٧٢	١٢,١٤٢	١٢,٥٢٣	١٢,٩١٦	٢١,١٢٦	٢٣,٨٥٣	٣٣,١٧٢	٤٢,٠٧٢	٥٧,١٩١	٧٥,٢٧٨
٨	١٢,١١٢	١٢,٧٢٧	١٤,٢٤٠	١٤,٧٧٣	١٥,٣١٧	١٥,٩٠٢	١٦,٤٩٩	٢٩,٧٢٢	٣٤,٢٩٥	٤٩,٢٥٨	٦٩,٩١٦	٩٨,٢٢٥	١٣٦,٥٠٠
٩	١٥,٥١٩	١٦,٧٨٦	١٧,٥١٩	١٨,٢٨٥	١٩,٠٨٦	١٩,٩٢٣	٢٠,٧٩٩	٤١,٤٢٥	٤٩,١٥٣	٧٤,٨٨٧	١١٢,٨٦٦	١٦٧,٩٨٣	٢٤٦,٦٩٩
١٠	١٩,١٠٣	٢٠,٣٠٤	٢١,٢٢٢	٢٢,٢٩٢	٢٣,٥٣١	٢٤,٧٠٩	٢٥,٩٥٩	٥٧,٩٩٨	٦٩,٨١٤	١١٣,٢٣٠	١٨١,٥٨٥	٢٨١,٥٧٠	٤٤٥,٠٥٨

جدول رقم (٣)

القيمة الحالية لجنيه واحد مستثمر سنوياً

السنة	١%	٢%	٣%	٤%	٥%	٦%	٧%	٨%	٩%	١٠%	١٢%	١٤%	١٥%
١	٠,٩٩٠	٠,٩٨٠	٠,٩٧١	٠,٩٦٢	٠,٩٥٢	٠,٩٤٣	٠,٩٣٥	٠,٩٢٦	٠,٩١٧	٠,٩٠٩	٠,٨٩٣	٠,٨٧٧	٠,٨٧٠
٢	٠,٩٨٠	٠,٩٦١	٠,٩٤٣	٠,٩٢٥	٠,٩٠٧	٠,٨٩٠	٠,٨٧٣	٠,٨٥٧	٠,٨٤٢	٠,٨٢٦	٠,٧٩٧	٠,٧٦٩	٠,٧٥٦
٣	٠,٩٧١	٠,٩٤٢	٠,٩١٥	٠,٨٨٩	٠,٨٦٤	٠,٨٤٠	٠,٨١٦	٠,٧٩٤	٠,٧٧٢	٠,٧٥١	٠,٧١٢	٠,٦٧٥	٠,٦٥٨
٤	٠,٩٦١	٠,٩٢٤	٠,٨٨٩	٠,٨٥٥	٠,٨٢٣	٠,٧٩٢	٠,٧٦٣	٠,٧٣٥	٠,٧٠٨	٠,٦٨٣	٠,٦٣٦	٠,٥٩٢	٠,٥٧٢
٥	٠,٩٥١	٠,٩٠٦	٠,٨٦٣	٠,٨٢٢	٠,٧٨٤	٠,٧٤٧	٠,٧١٣	٠,٦٨١	٠,٦٥٠	٠,٦٢١	٠,٥٦٧	٠,٥١٩	٠,٤٩٧
٦	٠,٩٤٢	٠,٨٨٨	٠,٨٣٧	٠,٧٩٠	٠,٧٤٦	٠,٧٠٥	٠,٦٦٦	٠,٦٣٠	٠,٥٩٦	٠,٥٤٦	٠,٥٠٧	٠,٤٥٦	٠,٤٣٢
٧	٠,٩٢٣	٠,٨٧١	٠,٨١٣	٠,٧٦٠	٠,٧١١	٠,٦٦٥	٠,٦٢٣	٠,٥٨٣	٠,٥٤٧	٠,٥١٣	٠,٤٥٢	٠,٤٠٠	٠,٣٧٦
٨	٠,٩٢٣	٠,٨٥٣	٠,٧٨٩	٠,٧٢١	٠,٦٧٧	٠,٦٢٧	٠,٥٨٢	٠,٥٤٠	٠,٥٠٢	٠,٤٦٧	٠,٤٠٤	٠,٣٥١	٠,٣٢٧
٩	٠,٩١٤	٠,٨٣٧	٠,٧٦٦	٠,٧٠٢	٠,٦٤٥	٠,٥٩٢	٠,٥٤٤	٠,٥٠٠	٠,٤٦٠	٠,٤٢٤	٠,٣٦١	٠,٣٠٠	٠,٢٨٤
١٠	٠,٩٠٥	٠,٨٢٠	٠,٧٤٤	٠,٦٧٦	٠,٦١٤	٠,٥٥٨	٠,٥٠٨	٠,٤٦٣	٠,٤٢٢	٠,٣٨٦	٠,٣٢٢	٠,٢٧٠	٠,٢٤٧

تابع جدول رقم (٣)

القيمة الحالية لجنيه واحد مستثمر سنوياً

السنة	١٦%	١٨%	٢٠%	٢٤%	٢٨%	٣٢%	٣٦%	٤٠%	٥٠%	٦٠%	٧٠%	٨٠%	٩٠%
١	٠,٨٦٢	٠,٨٤٧	٠,٨٣٢	٠,٨٨٦	٠,٧٨١	٠,٧٥٨	٠,٨٣٥	٠,٧١٤	٠,٦٦٧	٠,٦٢٥	٠,٥٨٨	٠,٥٥٦	٠,٥٢٦
٢	٠,٧٤٣	٠,٧١٨	٠,٦٩٤	٠,٦٥٠	٠,٦١٠	٠,٥٧٤	٠,٥٤١	٠,٥١٠	٠,٤٤٤	٠,٣٩١	٠,٣٤٦	٠,٣٠٩	٠,٢٧٧
٣	٠,٦٤١	٠,٦٠٩	٠,٥٧٩	٠,٥٢٤	٠,٤٧٧	٠,٤٢٥	٠,٣٩٨	٠,٣٦٤	٠,٢٩٦	٠,٢٤٤	٠,٢٠٤	٠,١٧١	٠,١٤٦
٤	٠,٥٥٢	٠,٥١٦	٠,٤٨٢	٠,٤٢٣	٠,٣٧٧	٠,٣٢٩	٠,٢٩٢	٠,٢٦٠	٠,١٩٨	٠,١٠٠	٠,١٢٠	٠,٠٩٥	٠,٠٧٧
٥	٠,٤٧٦	٠,٤٣٧	٠,٤٠٢	٠,٣٤١	٠,٢٩١	٠,٢٥٠	٠,٢١٥	٠,١٨٦	٠,١٣٢	٠,٠٩٥	٠,٠٧٠	٠,٠٥٣	٠,٠٤١
٦	٠,٤١٠	٠,٣٧٠	٠,٣٢٥	٠,٢٧٥	٠,٢٢٧	٠,١٨٩	٠,١٥٨	٠,١٣٢	٠,٠٨٨	٠,٠٦٠	٠,٠٤١	٠,٠٢٩	٠,٠٢١
٧	٠,٣٥٤	٠,٣١٤	٠,٢٧٩	٠,٢٢٢	٠,١٧٨	٠,١٤٣	٠,١١٦	٠,٠٩٥	٠,٠٥٩	٠,٠٣٧	٠,٠٢٤	٠,٠١٦	٠,٠١١
٨	٠,٣٠٥	٠,٢٦٦	٠,٢٣٢	٠,١٧٩	٠,١٢٩	٠,١٠٨	٠,٠٨٥	٠,٠٦٨	٠,٠٣٩	٠,٠٢٣	٠,٠١٤	٠,٠٠٩	٠,٠٠٦
٩	٠,٢٦٣	٠,٢٢٥	٠,١٩٤	٠,١٤٤	٠,١٠٨	٠,٠٨٢	٠,٠٦٣	٠,٠٤٨	٠,٠٢٦	٠,٠١٥	٠,٠٠٨	٠,٠٠٥	٠,٠٠٣
١٠	٠,٢٢٧	٠,١٩١	٠,١٦٢	٠,١١٦	٠,٠٨٥	٠,٠٦٢	٠,٠٤٦	٠,٠٣٥	٠,٠١٧	٠,٠٠٩	٠,٠٠٥	٠,٠٠٣	٠,٠٠٢

جدول رقم (٤)

القيمة الحالية لجنيه واحد مستثمر عدة سنوات

السنة	%١	%٢	%٣	%٤	%٥	%٦	%٧	%٨	%٩	%١٠
١	٠,٩٩٠	٠,٩٨٠	٠,٩٧١	٠,٩٦٢	٠,٩٥٢	٠,٩٤٣	٠,٩٣٥	٠,٩٢٦	٠,٩١٧	٠,٩٠٩
٢	١,٩٧٠	١,٩٤٢	١,٩١٣	١,٨٨٦	١,٨٥٩	١,٨٣٢	١,٨٠٨	١,٧٨٣	١,٧٥٩	١,٧٣٦
٣	٢,٩٤١	٢,٨٨٤	٢,٨٢٩	٢,٧٧٥	٢,٧٣٢	٢,٦٧٣	٢,٦٢٤	٢,٥٧٧	٢,٥٣١	٢,٤٨٧
٤	٣,٩٠٢	٣,٨٠٨	٣,٧١٧	٣,٦٣٠	٣,٥٤٦	٣,٤٦٥	٣,٣٨٧	٣,٣١٢	٣,٢٤٠	٣,١٧٠
٥	٤,٨٥٣	٤,٧١٣	٤,٥٣٠	٤,٤٥٢	٤,٣٢٩	٤,٢١٢	٤,١٠٠	٣,٩٩٣	٣,٨٩٠	٣,٧٩١
٦	٥,٧٩٥	٥,٦٠١	٥,٤١٨	٥,٢٤٢	٥,٠٧٦	٤,٩١٧	٤,٧٦٧	٤,٦٣٢	٤,٤٨٦	٤,٣٥٥
٧	٦,٧٢٨	٦,٤٧٢	٦,٢٣٠	٦,٠٠٢	٥,٧٨٦	٥,٥٨٢	٥,٣٨٩	٥,٢٠٦	٥,٠٣٣	٤,٨٦٨
٨	٧,٦٥٢	٧,٢٢٥	٧,٠٢٠	٦,٧٣٢	٦,٤٦٣	٦,٢١٠	٥,٩٧١	٥,٧٤٧	٥,٥٣٥	٥,٢٣٥
٩	٨,٥٦٦	٨,١٦٢	٧,٧٨٦	٧,٤٣٥	٧,١٠٨	٦,٨٠٢	٦,٥١٥	٦,٢٤٧	٥,٩٩٥	٥,٧٥٩
١٠	٩,٤٧١	٨,٩٨٣	٨,٥٣٠	٨,١١١	٧,٧٢٢	٧,٣٦٠	٧,٠٢٤	٦,٧١٠	٦,٤١٨	٦,١٤٥

تابع جدول رقم (٤)

القيمة الحالية لجنيه واحد مستثمر عدة سنوات

السنة	%١٢	%١٤	%١٦	%١٨	%٢٠	%٢٤	%٢٨	%٣٢	%٣٦
١	٠,٨٩٣	٠,٨٧٧	٠,٨٦٢	٠,٨٤٧	٠,٨٣٢	٠,٨٠٦	٠,٧٨١	٠,٧٥٨	٠,٧٣٥
٢	١,٦٩٠	١,٦٤٧	١,٦٠٥	١,٥٦٦	١,٥٢	١,٤٥٧	١,٢٩٢	١,٢٣٢	١,٢٧٦
٣	٢,٤٠٢	٢,٣٢٢	٢,٢٤٦	٢,١٧٤	٢,١٠٦	١,٩٨١	١,٨٦٨	١,٧٦٦	١,٦٧٤
٤	٣,٠٣٧	٢,٩١٤	٢,٧٩٨	٢,٦٩٠	٢,٥٨	٢,٤٠٤	٢,٢٤١	٢,٠٩٦	١,٩٦٦
٥	٣,٦٠٥	٣,٤٣٢	٣,٢٧٤	٣,١٢٧	٢,٩٩١	٢,٧٤٥	٢,٥٣٢	٢,٢٤٥	٢,١٨١
٦	٤,١١١	٣,٨٨٩	٣,٦٨٥	٣,٤٩٨	٣,٣٢٦	٣,٠٢٠	٢,٧٥٩	٢,٥٢٤	٢,٢٣٩
٧	٤,٥٦٤	٤,٢٨٨	٤,٠٢٩	٣,٨١٢	٣,٦٠٥	٣,٢٤٢	٢,٩٣٧	٢,٦٧٨	٢,٤٥٥
٨	٤,٩٦٨	٤,٦٢٩	٤,٢٤٤	٤,٠٧٨	٣,٨٣٧	٢,٤٢١	٣,٠٧٦	٢,٧٨٦	٢,٥٤٠
٩	٥,٢٢٨	٤,٩٤٦	٤,٦٠٧	٤,٢٠٣	٤,٠٢١	٣,٥٦٦	٣,١٨٤	٢,٨٦٨	٢,٦٠٣
١٠	٥,٦٥٠	٥,٢١٦	٤,٨٢٢	٤,٤٩٤	٤,١٩٢	٣,٦٨٢	٣,٢٦٩	٢,٩٢٠	٢,٦٥٠

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

(١) أحمد محمد سعيد، نبيل محمد عبدالعزيز، دراسة الجدوى للمشروعات التجارية والصناعية والزراعية، (جدة: الغرفة التجارية الصناعية، ١٩٨٣).

(٢) حسين عطا غنيم، التخطيط كوظيفة إدارية مع التطبيق على مجال الإنتاج والعمليات، (القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٨٨).

(٣) حمدي مصطفى المعاز، إدارة الإنتاج، (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٨٧).

(٤) جرمين حزين، تخطيط ومراقبة الإنتاج، (القاهرة: مكتبة عين شمس، ١٩٨٢).

(٥) دافيد اتش ويانجز جونيور، دليل إنشاء المشروعات الصغيرة: خطة من عام واحد لرجال الأعمال، ترجمة مكتبة جرير (الرياض: مكتبة جرير، ٢٠٠٣).

(٦) سعيد توفيق عبيد، الاستثمار، النظرية والتطبيق، منهج تحليلي كمي، (القاهرة: مكتبة عين شمس، ١٩٨٨).

(٧) طاهر مرسي عطيه، دراسات الجدوى للمشروعات الجديدة، (بور سعيد، مكتبة الجلاء، ١٩٨٨).

(٨) عادل مبروك محمد، خيري الجزيري، مقدمة في دراسات الجدوى، (جامعة القاهرة، كلية التجارة: جهاز توزيع الكتب، سنة النشر غير محدده).

(٩) عاطف محمد عبيد، الإدارة المالية، الأصول العلمية والعملية للتخطيط المالي –الرقابة المالية – تمويل العمليات – دراسة المشروعات الاستثمارية، (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٧٣).

(١٠)عاطف محمد عبيد، تخطيط مراقبة الإنتاج، الجزء الأول، الأصول العلمية، (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٧٧).

(١١)عاطف محمد عبيد، محمد علي شهيب، إدارة الإنتاج، (القاهرة: دار النشر غير محددة، ١٩٨١).

(١٢)عبدالمنعم أحمد التهامي، دراسات الجدوى للمشروعات الجديدة، (القاهرة: مكتبة عين شمس، ١٩٨٥/١٩٨٦).

(١٣)عبدالمنعم عوض الله، مقدمة في دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية، (القاهرة: دار النشر غير محددة، ١٩٨٦).

(١٤)علي السلمي، التخطيط والمتابعة، (القاهرة: مكتبة غريب، ١٩٧٨).

(١٥)علي السلمي، سياسات واستراتيجيات الإدارة في الدول النامية، (القاهرة: مكتبة غريب، سنة النشر غير محددة).

(١٦)فوزي مدكور، اقتصاديات المشروع الاستثماري وإدارة مخاطرة الاستثمار، (جامعة القاهرة – كلية التجارة، جهاز توزيع الكتب، ٢٠٠٣).

(١٧)محمد سالم مشعل، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية، (طنطا: دار وسنة النشر غير محدده).

(١٨)محمد سليمان هدى، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات الاستثمارية لشركات الملاحة والموانى البحرية والترسانات، (الإسكندرية: دار الجامعات المصرية، سنة النشر غير محددة).

(١٩)محمد صالح الحناوي، دراسات جدوى المشروع وسياسات الاستثمار، (القاهرة: المكتب العربي الحديث، ١٩٨٣).

(٢٠)محمد عثمان إسماعيل حميد، أساسيات دراسة الجدوى الاقتصادية وقياس مخاطر الاستثمار، (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٨٩).

(٢١)محمد علي شهيب، استراتيجيات وسياسات الأعمال، (القاهرة: در النشر غير محدده، ١٩٧٨).

(٢٢)محمد فخري مكي، دراسة الجدوى الاقتصادية القومية للمشروعات في الدول النامية، (الجزء الأول، العدد ٢، المجلد ١١، أكتوبر ١٩٨١).

(٢٣)محمود صادق بازرعة، غدارة التسويق، الجزء الثاني، (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٨٢/١٩٨١).

(٢٤)محمود صادق بازرعة، بحوث التسويق للتخطيط والرقابة واتخاذ القرارات التسويقية، (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٨٨).

(٢٥)يسري خضر إسماعيل، إعداد وتقييم المشروعات الاستثمارية، (القاهرة: دار النهضة العربية، سنة النشر غير محددة).

(٢٦)يسري خضر إسماعيل، المبيعات والسياسات التسويقية، (القاهرة: دار النهضة العربية، سنة النشر غير محددة).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

(1) Clifton, D.S. and Fyffe D., Project Feasibility Analysis, (New York: Jhon Wiley & Sons, 1977).
(2) Harberger A.: Project Evaluation, Collected Papers, (London: 1972).
(3) Harold Bierman, Jr. and Seymour Smidt, The Capital Budgeting Decision, 5th ed., (New York: Macmillan Co. 1980).
(4) James L. Pappas and Eugens F. Brigham, Managerial Economics, 3rd ed., (Illinois: The Dryden Press, 1979).
(5) Little M. D. and Mirrles J.A., Project Appraisal and Planning for Developing Countries (London: 1974).
(6) Unido, Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies, (New York: 1978).

فهرست المحتويات

الموضوع	الصفحة
البسملة	ب
الإهداء	ج
مقدمة	د
مقدمة الطبعة الثانية	هـ
مقدمة الطبعة الأولى	و
الفصل الأول: **الإطار العام لدراسات جدوى مشاريع الاستثمار**	١
• تعاريف أساسية	٢
• المقصود بدراسات الجدوى، وأهميتها	٥
• مراحل دراسات الجدوى، وأهميتها	٦
• مشكلات دراسات الجدوى، وأخلاقياتها	١٨
الفصل الثاني: **دراسات الجدوى المبدئية**	٢١
• المقصود بدراسات الجدوى المبدئية، وأهدافها	٢٢
• البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء دراسات الجدوى المبدئية	٢٧
• إطار دراسات الجدوى المبدئية وأبعادها	٣١
الفصل الثالث: **دراسة الجدوى التسويقية**	٣٩
• المقصود بدراسة الجدوى التسويقية، وأهميتها	٤٠
• علاقة دراسة الطلب بدراسة الجدوى التسويقية	٤١
• أهمية دراسة الطلب، والعوامل المؤثرة عليه	٤٢
• البيانات والمعلومات اللازمة لدراسة الطلب	٤٤
• التنبؤ بالطلب	٤٨
• تحليل نتائج دراسة الجدوى التسويقية	١٠٩
الفصل الرابع: **دراسة الجدوى الفنية**	١١١
• المقصود بدراسة الجدوى الفنية، وأهميتها	١١٢
• العوامل الواجب اعتبارها عند إجراء دراسة الجدوى الفنية	١١٣
• البيانات والمعلومات المطلوبة لإجراء دراسة الجدوى الفنية	١١٤
• مكونات دراسة الجدوى الفنية	١١٤
• تحليل نتائج دراسة الجدوى الفنية	١٥٩

الموضوع	الصفحة
الفصل الخامس: **دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية**	١٦١
• المقصود بدراسة الجدوى التنظيمية والإدارية، وأهميتها	١٦٢
• البيانات والمعلومات المطلوبة لإجراء دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية	١٦٣
• أبعاد دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية	١٦٣
• تحليل نتائج دراسة الجدوى التنظيمية والإدارية	١٦٩
الفصل السادس: **دراسة الجدوى المالية**	١٧١
• المقصود بدراسة الجدوى المالية، وأهميتها	١٧٢
• البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء دراسة الجدوى المالية	١٧٢
• مكونات دراسة الجدوى المالية، وكيفية إعدادها	١٧٣
• تحليل نتائج دراسة الجدوى المالية	٢٢٦
الفصل السابع: **تقييم الجدوى القومية لمشروع الاستثمار**	**٢٢٧**
• المقصود بتقييم الجدوى القومية للمشروع	٢٢٨
• الفرق بين مفهومي الربحية التجارية والقومية للمشروع	٢٣٥
• مؤشر الحكم على الجدوى القومية للمشروع	٢٣٦
الفصل الثامن: **دراسات جدوى مشاريع الاستثمار الصغيرة**	٢٤٥
• تمهيد	٢٤٦
• مشاريع الاستثمار الصغيرة: المفهوم، والأنواع	٢٤٧
• أساسيات امتلاك المشاريع الصغيرة	٢٤٨
• كيفية إعداد دراسات جدوى المشاريع الصغيرة	٢٥٣
الملحق	٢٨١
المراجع:	٢٨٩
• المراجع العربية	٢٨٩
• المراجع الأجنبية	٢٩١
فهرست المحتويات	٢٩٣

تم بحمد الله وتوفيقه ،،،