جـــامعـــة المديـــة

كلية العلوم الاقتصادية و علوم تجارية وعلوم التسيير

أهمية تقييم المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف عدم التأكد

دراسة حالة مصنع إنتاج الإسمنت بالجلفة

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد تطبيقي في المالية و إدارة الأعمال

من إعداد الطالب:

– الأحسن رفيق

تحت إشراف الأستاذ:

أ.د مكيد علـــي

أعضاء لجنة المناقشة

أ.د العشناني إسماعيل	أستاذ التعليم العالي	المدرسة العليا للتجارة	رئيسا
أ.د مكيد علي	أستاذ التعليم العالي	جامعة المدية	مشرفا
د.بن عناية جلول	أستاذ محاضر	جامعة خميس مليانة	ممتحنا
د.سعداوي موسى	أستاذ محاضر	جامعة المدية	ممتحنا

السنة الجامعية

2013/2012

الفهرس

الفهـــــرس

الاهداء

شكر و تقدير

قائمة الجداول و الأشكال

مقدمة.....أ

الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للاستثمار ودراسة الجدوى الاقتصادية.....1

تمهيـــد.....1

المبحث الأول: ماهية الاستثمار.....2

المطلب الأول: تعاريف الاستثمار..... .2

المطلب الثاني: دور الاستثمار و أهدافه.....3

1- دور الاستثمار.....3

2- أهداف الاستثمار.....3

3- مناخ الاستثمار.....4

المطلب الثالث: محددات الاستثمار.....4

1- سعر الفائـــدة.....4

2- الكفاية الحدية لرأس المال.....5

3- تكلفة الاستثمار.....5

4- مدة حياة الاستثمار.....5

5- إيرادات الاستثمار.....5

6- ظروف النشاط الاقتصادي.....5

7- طبيعة العلاقة بين سعر الفائدة و الكفاية الحدية لرأس المال.....5

المطلب الرابع: تصنيفات الاستثمار.....5

1- التصنيف الجغرافي.....6

2- التصنيف الاقتصادي (النوعي).....6

3- تصنيف الاستثمار حسب الجهة المنفذة له.....7

المبحث الثاني : المشاريع الاستثمارية.....7

المطلب الأول : مفهوم المشروع الاستثماري.....8

1- تعريف المشروع الاستثماري.....8

2- خصائص المشروعات.....9
3- معوقات المشاريع الاستثمارية.....9
المطلب الثاني : أهداف المشروع الاستثماري.....10
1- أهداف المشروعات الخاصة.....10
2- أهداف المشروعات العامة.....10
3- أهداف المشروعات المشتركة.....11
المطلب الثالث : أنواع المشاريع الاستثمارية.....11
1- المشاريع المستقلة.....11
2- المشاريع ذات التأثير المتبادل.....12
3- المشاريع المتلازمة.....12
4- المشاريع المتناقضة.....12
5- المشاريع المعوضة.....12
المطلب الرابع : العوامل المؤثرة في المشروع الاستثماري.....13
1- نوع النشاط.....13
2- حجم المشروع.....13
3- الشكل القانوني.....13
المطلب الخامس : مراحل ودورة حياة المشروع.....14
1- مراحل تنفيذ المشروع.....14
2- دورة حياة المشروع.....16
3- العلاقة بين دورة حياة المشروع ومراحل تنفيذه.....16
المبحث الثالث: الدراسات التمهيدية للمشروع الاستثماري.....17
المطلب الأول: التعريف بدراسة الجدوى الاقتصادية.....17
المطلب الثاني : الحاجة إلى دراسة الجدوى الاقتصادية و أهميتها.....18
المطلب الثالث : المجالات التطبيقية لدراسة الجدوى.....19
1- إنشاء مشروعات جديدة 20
2- التوسع الاستثماري.....20
3- الإحلال والتجديد.....20
4- التطور التكنولوجي.....20
المطلب الرابع : تصنيفات وصعوبات دراسات الجدوى.....21

1- تصنيفات دراسة الجدوى.....21
2- صعوبات دراسة الجدوى.....22
المبحث الرابع: دراسة السوق و الجدوى التسويقية.....23
المطلب الأول: مفهوم و أهداف الجدوى التسويقية للمشروع.....23
1- مفهوم الدراسة التسويقية.....23
2- أهداف الدراسة التسويقية.....23
المطلب الثاني: خطوات إعداد و تنفيذ دراسة الجدوى التسويقية.....24
1- مرحلة التعرف على الملامح العامة للسوق الحالي و المتوقع.....24
2- مرحلة تجميع البيانات و المعلومات التسويقية.....27
المطلب الثالث: أساليب التنبؤ بالطلب المتوقع.....31
1- ماهية التنبؤ.....32
2- الأساليب البسيطة.....33
3- الأساليب القائمة على التحليل الاقتصادي.....34
4- الأساليب الرياضية والإحصائية.....36
5- الأساليب القياسية (القياس الاقتصادي).....38
خلاصة الفصل الأول.....44
الفصل الثاني: دراسات الجدوى الاقتصادية.....46
تمهيد.....46
المبحث الأول: الدراسة الفنية للمشروع الاستثماري.....47
المطلب الأول: ماهية الجدوى الفنية.....47
1- تعريف الجدوى الفنية.....47
2- أهداف وأهمية الدراسة الفنية.....48
3- مراحل الدراسة الفنية.....49
المطلب الثاني: إختيار موقع المشروع.....51
1- ماهية الموقع الأمثل.....51
2- أساليب اختيار الموقع الأمثل.....52
المطلب الثالث: تحديد طريقة وحجم الإنتاج الملائم و مستويات الطاقة الإنتاجية.....54
1- ماهية الطاقة الإنتاجية.....54

2- تحديد طريقة الإنتاج.....55
3-تحديد حجم الإنتاج.....55
المطلب الرابع: تقدير التكاليف و الاحتياجات من المواد الخام والعمالة والتكنولوجيا.....57
1- تقدير العمالة.....57
2- تقدير الاحتياجات الأخرى من مواد خام ومستلزمات.....58
3- تقدير التكاليف الإجمالية للمشروع.....60
المطلب الخامس: الأساليب المستخدمة في تخطيط ومتابعة المشروعات.....62
1- الأساليب المستخدمة في تخطيط ومتابعة المشروعات.....62
2- أهداف تنفيذ المشروع.....64
3- تقدير ميزانية تنفيذ المشروع.....65
المبحث الثاني: الدراسة المالية للمشاريع الاستثمارية.....65
المطلب الأول: مفهوم و مكونات صافي التدفقات النقدية.....66
1- ماهية التدفقات النقدية.....66
2- أنواع التدفقات النقدية.....66
3-حساب صافي التدفقات النقدية.....67
المطلب الثاني: المعايير الغير مخصومة في تقييم المشاريع الاستثمارية.....68
1- معيار فترة الاسترداد.....68
2- معيار متوسط معدل العائد TRC.....70
المطلب الثالث: المعايير المخصومة في تقييم المشاريع الاستثمارية.....71
1- معيار صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية (VANI).....71
2- معيار دليل الربحية (IP).....73
3- معيار معدل العائد الداخلي (TRI).....75
المبحث الثالث : الدراسة التمويلية.....77
المطلب الأول: مصادر التمويل.....78
1- مصادر التمويل الداخلية.....78
2- مصادر التمويل الخارجية.....81
المطلب الثاني: العوامل المحددة لقرار التمويل المناسب.....84
1-العوامل المحددة لقرار التمويل.....84
2-تكلفة الأموال.....86

المطلب الثالث: تقدير التكاليف.....87
1- التكاليف الاستثمارية.....87
2- التكاليف التشغيلية.....89
3- الطرق التقريبية لتقدير التكلفة.....90
4- الطرق التفصيلية لتقدير التكلفة.....90
خلاصة الفصل الثاني.....91
الفصل الثالث: معايير التقييم في حالة عدم التأكد.....93
تمهيد.....93
المبحث الأول: ماهية تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد والمخاطرة.....94
المطلب الأول: طبيعة وأهمية تقييم المشاريع الاستثمارية.....94
1- مفهوم تقييم المشاريع الاستثمارية.....94
2- أهمية تقييم المشروعات الاستثمارية.....95
3- أهداف عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....95
4- مبادئ عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....96
5- مراحل عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....96
المطلب الثاني: ظروف عدم التأكد.....97
1-مفهوم عدم التأكد.....97
2-مصادر عدم التأكد.....97
المطلب الثالث: مفهوم المخاطرة وتصنيفاتها.....99
1- مفهوم المخاطرة.....99
2- العلاقة بين المخاطرة وحالة عدم التأكد.....100
3- تصنيف المخاطرة الاقتصادية.....100
المطلب الرابع: أثر عدم التأكد و المخاطرة على قرار الاستثمار.....101
1-التدفقات النقدية.....101
2-الحياة الإنتاجية للمشروع.....102
3-الاستثمار المبدئي.....102
المبحث الثاني: معايير التقييم المالية للمشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد والمخاطرة.....102
المطلب الأول: نمذجة عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....103

1-مفاهيم عامة.....104
2-منهجية التحليل متعدد المعايير (الأهداف).....106
3-طرق حل المشكل متعدد الأهداف.....107
المطلب الثاني: معايير المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف التأكد.....111
المطلب الثالث: طرق المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف عدم التأكد.....112
1-طريقة تعديل معدل الخصم.....113
2-أسلوب المعامل المؤكد.....115
3-أسلوب تحليل الحساسية.....116
4-طرق تقدير المخاطرة الاستثمارية.....121
المبحث الثالث: دور الأساليب الكمية في تقييم المشروعات الاستثمارية.....122
المطلب الأول: نظرية المباراة.....122
1-ماهية نظرية المباريات.....122
2-كيفية إستخدام نظرية المباراة.....123
3-أهداف نظرية المباراة.....123
4-مكونات المباراة.....123
5-مبادئ نظرية المباريات.....124
6-تصنيفات ومقاييس المباريات.....124
7-نقد نظرية المباراة.....126
المطلب الثاني: نقطة التعادل.....127
1-مفهوم نقطة التعادل.....127
2-فرضيات تحليل التعادل.....127
3-أهداف واستعمالات تحليل التعادل.....128
4-طرق حساب نقطة التعادل.....128
5-تقييم أسلوب نقطة التعادل.....130
المطلب الثالث: أسلوب شجرة القرار.....131
1-مفهوم شجرة القرار.....131
2-الهيكل العام لشجرة القرار.....132
3-خطوات رسم شجرة القرار.....132
4-تحليل شجرة القرارات.....133

5-حدود استخدام شجرة القرار.....134
المبحث الرابع: مدخل إلى التحليل الشبكي.....135
المطلب الأول: مفاهيم عامة.....135
1-مفاهيم عامة حول تكوين شبكة PERT 135
2-طرق إدارة تنفيذ المشاريع.....136
3-قواعد تكوين شبكة PERT.....137
المطلب الثاني: طريقة المسار الحرج CPM.....137
1-ماهية المسار الحرج.....137
2-خطوات إعداد الجدول الزمني.....138
المطلب الثالث: أسلوب تقييم ومراجعة البرامج PERT.....141
1-ماهية أسلوب **PERT**.....141
2-أنواع الأزمنة.....141
المطلب الرابع: تقصير زمن المشروع.....145
1-أساليب تقصير المسار الحرج.....145
2-مقدار التقصير(التخفيض).....146
3-خطوات تقصير المسار.....147
4-نموذج البرمجة الخطية لعملية التخفيض.....148
خلاصة الفصل الثالث.....152
الفصل الرابع :تقييم مردودية الاستثمار في مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة.....154
تمهيـــد.....154
المبحث الأول: واقع صناعة الاسمنت في الجزائر.....155
المبحث الثاني: تقديم عام للمشروع الاستثماري لإنتاج الاسمنت بالجلفة.....158
المطلب الأول: دراسة سوق المشروع.....160
1-أدوات السوق.....160
2-أقسام السوق.....160
3-الاستراتجيات التسويقية.....160
4-أهم منافسي مشروع أسيك الجزائر.....161
5-التأكد من وجود الطلب.....161

6-الطاقة الإنتاجية المقترحة.....161
المطلب الثاني: الدراسة الفنية.....161
1-وصف المشروع.....161
2-أهداف المشروع.....162
3-الموقع المقترح للمشروع.....163
4-أساليب صنع الاسمنت.....163
5-نسبة الطاقة الإنتاجية المتوقعة.....164
6-المواد الأولية ومواد التعبئة والتغليف.....164
7-مراحل عملية التصنيع.....165
8-التجهيزات الأساسية المستعملة في المشروع.....167
9-الأرض والإنشاءات.....167
10-القوى العاملة.....167
المطلب الثالث: الدراسة الاقتصادية.....168
1-تكاليف التشغيل.....168
2-التكاليف الاستثمارية للمشروع.....171
المطلب الرابع :الدراسة التمويلية.....172
1-الهيكل التمويلي.....172
2-المعايير المالية للمشروع.....173
المبحث الثالث: تقييم مردودية مشروع مصنع الاسمنت بالجلفة.....176
1- استخدام مقياس فترة الاسترداد.....176
2-استخدام معيار متوسط معدل العائد على الاستثمار.....176
3-طريقة تحليل الحساسية.....177
4-تحليل النتائج.....203
خلاصة الفصل التطبيقي.....206
الخاتمة.....208
قائمة المراجع.....213
الملاحق.....228

2- خصائص المشروعات.....9
3- معوقات المشاريع الاستثمارية.....9
المطلب الثاني : أهداف المشروع الاستثماري.....10
1- أهداف المشروعات الخاصة.....10
2- أهداف المشروعات العامة.....10
3- أهداف المشروعات المشتركة.....11
المطلب الثالث : أنواع المشاريع الاستثمارية.....11
1- المشاريع المستقلة.....11
2- المشاريع ذات التأثير المتبادل.....12
3- المشاريع المتلازمة.....12
4- المشاريع المتناقضة.....12
5- المشاريع المعوضة.....12
المطلب الرابع : العوامل المؤثرة في المشروع الاستثماري.....13
1- نوع النشاط.....13
2- حجم المشروع.....13
3- الشكل القانوني.....13
المطلب الخامس : مراحل ودورة حياة المشروع.....14
1- مراحل تنفيذ المشروع.....14
2- دورة حياة المشروع.....16
3- العلاقة بين دورة حياة المشروع ومراحل تنفيذه.....16
المبحث الثالث: الدراسات التمهيدية للمشروع الاستثماري.....17
المطلب الأول: التعريف بدراسة الجدوى الاقتصادية.....17
المطلب الثاني : الحاجة إلى دراسة الجدوى الاقتصادية و أهميتها.....18
المطلب الثالث : المجالات التطبيقية لدراسة الجدوى.....19
1- إنشاء مشروعات جديدة 20
2- التوسع الاستثماري.....20
3- الإحلال والتجديد.....20
4- التطور التكنولوجي.....20
المطلب الرابع : تصنيفات وصعوبات دراسات الجدوى.....21

1- تصنيفات دراسة الجدوى.....21
2- صعوبات دراسة الجدوى.....22
المبحث الرابع: دراسة السوق و الجدوى التسويقية.....23
المطلب الأول: مفهوم و أهداف الجدوى التسويقية للمشروع.....23
1- مفهوم الدراسة التسويقية.....23
2- أهداف الدراسة التسويقية.....23
المطلب الثاني: خطوات إعداد و تنفيذ دراسة الجدوى التسويقية.....24
1- مرحلة التعرف على الملامح العامة للسوق الحالي و المتوقع.....24
2- مرحلة تجميع البيانات و المعلومات التسويقية.....27
المطلب الثالث: أساليب التنبؤ بالطلب المتوقع.....31
1- ماهية التنبؤ.....32
2- الأساليب البسيطة.....33
3- الأساليب القائمة على التحليل الاقتصادي.....34
4- الأساليب الرياضية والإحصائية.....36
5- الأساليب القياسية (القياس الاقتصادي).....38
خلاصة الفصل الأول.....44
الفصل الثاني: دراسات الجدوى الاقتصادية.....46
تمهيد.....46
المبحث الأول: الدراسة الفنية للمشروع الاستثماري.....47
المطلب الأول: ماهية الجدوى الفنية.....47
1- تعريف الجدوى الفنية.....47
2- أهداف وأهمية الدراسة الفنية.....48
3- مراحل الدراسة الفنية.....49
المطلب الثاني: إختيار موقع المشروع.....51
1- ماهية الموقع الأمثل.....51
2- أساليب اختيار الموقع الأمثل.....52
المطلب الثالث: تحديد طريقة وحجم الإنتاج الملائم و مستويات الطاقة الإنتاجية.....54
1- ماهية الطاقة الإنتاجية.....54

2- تحديد طريقة الإنتاج.....55
3-تحديد حجم الإنتاج.....55
المطلب الرابع: تقدير التكاليف و الاحتياجات من المواد الخام والعمالة والتكنولوجيا.....57
1- تقدير العمالة.....57
2- تقدير الاحتياجات الأخرى من مواد خام ومستلزمات.....58
3- تقدير التكاليف الإجمالية للمشروع.....60
المطلب الخامس: الأساليب المستخدمة في تخطيط ومتابعة المشروعات.....62
1- الأساليب المستخدمة في تخطيط ومتابعة المشروعات.....62
2- أهداف تنفيذ المشروع.....64
3- تقدير ميزانية تنفيذ المشروع.....65
المبحث الثاني: الدراسة المالية للمشاريع الاستثمارية.....65
المطلب الأول: مفهوم و مكونات صافي التدفقات النقدية.....66
1- ماهية التدفقات النقدية.....66
2- أنواع التدفقات النقدية.....66
3-حساب صافي التدفقات النقدية.....67
المطلب الثاني: المعايير الغير مخصومة في تقييم المشاريع الاستثمارية.....68
1- معيار فترة الاسترداد.....68
2- معيار متوسط معدل العائد TRC.....70
المطلب الثالث: المعايير المخصومة في تقييم المشاريع الاستثمارية.....71
1- معيار صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية (VANI).....71
2- معيار دليل الربحية (IP).....73
3- معيار معدل العائد الداخلي (TRI).....75
المبحث الثالث : الدراسة التمويلية.....77
المطلب الأول: مصادر التمويل.....78
1- مصادر التمويل الداخلية.....78
2- مصادر التمويل الخارجية.....81
المطلب الثاني: العوامل المحددة لقرار التمويل المناسب.....84
1-العوامل المحددة لقرار التمويل.....84
2-تكلفة الأموال.....86

المطلب الثالث: تقدير التكاليف.....87
1- التكاليف الاستثمارية.....87
2- التكاليف التشغيلية.....89
3- الطرق التقريبية لتقدير التكلفة.....90
4- الطرق التفصيلية لتقدير التكلفة.....90
خلاصة الفصل الثاني.....91
الفصل الثالث: معايير التقييم في حالة عدم التأكد.....93
تمهيد.....93
المبحث الأول: ماهية تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد والمخاطرة.....94
المطلب الأول: طبيعة وأهمية تقييم المشاريع الاستثمارية.....94
1- مفهوم تقييم المشاريع الاستثمارية.....94
2- أهمية تقييم المشروعات الاستثمارية.....95
3- أهداف عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....95
4- مبادئ عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....96
5- مراحل عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....96
المطلب الثاني: ظروف عدم التأكد.....97
1-مفهوم عدم التأكد.....97
2-مصادر عدم التأكد.....97
المطلب الثالث: مفهوم المخاطرة وتصنيفاتها.....99
1- مفهوم المخاطرة.....99
2- العلاقة بين المخاطرة وحالة عدم التأكد.....100
3- تصنيف المخاطرة الاقتصادية.....100
المطلب الرابع: أثر عدم التأكد و المخاطرة على قرار الاستثمار.....101
1-التدفقات النقدية.....101
2-الحياة الإنتاجية للمشروع.....102
3-الاستثمار المبدئي.....102
المبحث الثاني: معايير التقييم المالية للمشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد والمخاطرة.....102
المطلب الأول: نمذجة عملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....103

1-مفاهيم عامة.....104
2-منهجية التحليل متعدد المعايير (الأهداف).....106
3-طرق حل المشكل متعدد الأهداف.....107
المطلب الثاني: معايير المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف التأكد.....111
المطلب الثالث: طرق المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف عدم التأكد.....112
1-طريقة تعديل معدل الخصم.....113
2-أسلوب المعامل المؤكد.....115
3-أسلوب تحليل الحساسية.....116
4-طرق تقدير المخاطرة الاستثمارية.....121
المبحث الثالث: دور الأساليب الكمية في تقييم المشروعات الاستثمارية.....122
المطلب الأول: نظرية المباراة.....122
1-ماهية نظرية المباريات.....122
2-كيفية إستخدام نظرية المباراة.....123
3-أهداف نظرية المباراة.....123
4-مكونات المباراة.....123
5-مبادئ نظرية المباريات.....124
6-تصنيفات ومقاييس المباريات.....124
7-نقد نظرية المباراة.....126
المطلب الثاني: نقطة التعادل.....127
1-مفهوم نقطة التعادل.....127
2-فرضيات تحليل التعادل.....127
3-أهداف واستعمالات تحليل التعادل.....128
4-طرق حساب نقطة التعادل.....128
5-تقييم أسلوب نقطة التعادل.....130
المطلب الثالث: أسلوب شجرة القرار.....131
1-مفهوم شجرة القرار.....131
2-الهيكل العام لشجرة القرار.....132
3-خطوات رسم شجرة القرار.....132
4-تحليل شجرة القرارات.....133

5-حدود استخدام شجرة القرار.....134
المبحث الرابع: مدخل إلى التحليل الشبكي.....135
المطلب الأول: مفاهيم عامة.....135
1-مفاهيم عامة حول تكوين شبكة PERT 135
2-طرق إدارة تنفيذ المشاريع.....136
3-قواعد تكوين شبكة PERT.....137
المطلب الثاني: طريقة المسار الحرج CPM.....137
1-ماهية المسار الحرج.....137
2-خطوات إعداد الجدول الزمني.....138
المطلب الثالث: أسلوب تقييم ومراجعة البرامج PERT.....141
1-ماهية أسلوب **PERT**.....141
2-أنواع الأزمنة.....141
المطلب الرابع: تقصير زمن المشروع.....145
1-أساليب تقصير المسار الحرج.....145
2-مقدار التقصير(التخفيض).....146
3-خطوات تقصير المسار.....147
4-نموذج البرمجة الخطية لعملية التخفيض.....148
خلاصة الفصل الثالث.....152
الفصل الرابع :تقييم مردودية الاستثمار في مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة.....154
تمهيـــد.....154
المبحث الأول: واقع صناعة الاسمنت في الجزائر.....155
المبحث الثاني: تقديم عام للمشروع الاستثماري لإنتاج الاسمنت بالجلفة.....158
المطلب الأول: دراسة سوق المشروع.....160
1-أدوات السوق.....160
2-أقسام السوق.....160
3-الاستراتجيات التسويقية.....160
4-أهم منافسي مشروع أسيك الجزائر.....161
5-التأكد من وجود الطلب.....161

6-الطاقة الإنتاجية المقترحة.....161
المطلب الثاني: الدراسة الفنية.....161
1-وصف المشروع.....161
2-أهداف المشروع.....162
3-الموقع المقترح للمشروع.....163
4-أساليب صنع الاسمنت.....163
5-نسبة الطاقة الإنتاجية المتوقعة.....164
6-المواد الأولية ومواد التعبئة والتغليف.....164
7-مراحل عملية التصنيع.....165
8-التجهيزات الأساسية المستعملة في المشروع.....167
9-الأرض والإنشاءات.....167
10-القوى العاملة.....167
المطلب الثالث: الدراسة الاقتصادية.....168
1-تكاليف التشغيل.....168
2-التكاليف الاستثمارية للمشروع.....171
المطلب الرابع :الدراسة التمويلية.....172
1-الهيكل التمويلي.....172
2-المعايير المالية للمشروع.....173
المبحث الثالث: تقييم مردودية مشروع مصنع الاسمنت بالجلفة.....176
1- استخدام مقياس فترة الاسترداد.....176
2-استخدام معيار متوسط معدل العائد على الاستثمار.....176
3-طريقة تحليل الحساسية.....177
4-تحليل النتائج.....203
خلاصة الفصل التطبيقي.....206
الخاتمة.....208
قائمة المراجع.....213
الملاحق.....228

الإهداء

الشكر و التقدير

شكر و تقدير

قال الله تعالى :" لئن شكرتم لأزدنكم " فأحمد الله الذي يسر السبيل لإنجاز هذا العمل.

كما أخص بالشكر و الامتنان إلى الأستاذ الدكتور المشرف **مكيد علي** على ما قدمه من توجيهات ومساعدات و نصائح و إرشادات قيمة أفادتني أثناء إنجاز هذا العمل.

كما نتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة الذين قبلوا وتحملوا عناء قراءتها وتفحصها ومناقشتها.

كما أتقدم بتشكراتي وإحتراماتي لكل أساتذة كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة يحي فارس– المدية.

إهـــداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى الوالدين الكريمين اللذان تعبا من أجلي

أطال الله في عمريهما

إلى إخوتي وأخواتي وإلى كل عائلتي وأقاربي

إلى كل الأصدقاء وخاصة زملاء الدراسة

وفي الختام

أسأل الله العلي القدير أن يتقبل منا هذا العمل ويجعله خالصا لوجهه الكريم.

رفيق

قائمة الأشكال و الجداول

قائمة الجداول و الأشكال ـــــــ

أولا: قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	مشكل متعدد الأهداف	106
02	صياغة الوضعيات الأساسية للمفاضلة	107
03	إجمالي كمية الاسمنت في الجزائر للقطاعين العام والخاص خلال الفترة 1980-2008	156
04	توزيع مصانع صناعة الاسمنت في الجزائر للقطاع العام مع الطاقة الإنتاجية ورقم الأعمال لسنة 2006	159
05	الطاقة الإنتاجية المتوقعة للمشروع خلال عمره الإنتاجي	164
06	المواد المستعملة في صناعة الاسمنت وفق الأسلوب الجاف	164
07	التجهيزات المستعملة في صناعة الاسمنت بالجلفة	167
08	توزيعات الأجور للمشروع خلال عمره الإنتاجي	168
09	رقم الأعمال-القيمة المضافة-التكاليف التشغيلية-الكمية المنتجة-تكلفة الطن الواحد لمجمعات الاسمنت عبر القطر خلال الفترة 2002-2005	169
10	تقسيم التكاليف التشغيلية للسنة التشغيلية الأولى	170
11	قيمة التكاليف التشغيلية خلال العمر الإنتاجي	171
12	توزيع التكاليف الاستثمارية على مختلف البنود	172
13	الهيكل التمويلي للمشروع	173
14	توقعات تدفقات الإيرادات عبر العمر الإنتاجي للمشروع	174
15	حساب النتائج للمشروع	175
16	التدفقات النقدية حسب السيناريوهات الثلاثة للسنة الأولى	180
17	التوزيع الاحتمالي لحدوث العوامل حسب السيناريوهات الثلاثة للسنة الأولى	182
18	الاحتمالات الكلية لكل الإمكانيات للسنة الأولى	183
19	توزيع التدفقات النقدية حسب السيناريوهات الثلاثة الناتج عن تغير العوامل في السنة الأولى	183
20	حساب نسب حدوث السيناريوهات واحتمالاتها للسنة الثانية	184
21	الاحتمالات الكلية لجميع للإمكانيات للسنة الثانية	185
22	توزيع التدفقات النقدية حسب السيناريوهات الثلاثة الناتج عن تغير العوامل في السنة الثانية	185
23	القيمة المتوسطة لصافي التدفقات النقدية و تباين التدفقات النقدية حسب كل سنة	186
24	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الأولى	187

25	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثانية	189
26	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثالثة	190
27	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الرابعة	191
28	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الخامسة	192
29	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة السادسة	193
30	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة السابعة	194
31	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثامنة	195
32	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة التاسعة	196
33	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة العاشرة	197
34	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الحادية عشر	198
35	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثانية عشر	199
36	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثالثة عشر	200
37	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الرابعة عشر	201
38	التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الخمسة عشر	202

ثانيا: قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	منحنى دورة حياة المشروع	16
02	العوامل المحددة للطلب	26
03	الطرق المستخدمة في الطلب	33
04	منحنى الطلب	41
05	منحنى الطلب	41
06	منحنى دالة الطلب في ظل ثبات العوامل الأخرى	42
07	مراحل الدراسة الفنية للمشروع	50
08	منحنى نقطة التعادل	56
09	استخدام الإيراد الكلي والتكلفة	57
10	استخدام الإيراد المتوسط والتكاليف الكلية المتوسطة	57
11	معيار TRI	77
12	مصادر تمويل المشروعات	78
13	التفاعلات المالية بين مصادر التمويل	84
14	نقطة التعادل	129
15	شجرة القرار	135
16	دالة كثافة المتغير المعياري (Z)	144
17	منحنى التكاليف المباشرة وعلاقته بوقت التنفيذ	147
18	منحنى تطور (إستهلاك، إنتاج، إستراد) الاسمنت بالجزائر	161
19	المراحل الأساسية لصناعة الاسمنت	166

مقدمة عامة

لقد تميز النشاط الاقتصادي في الجزائر في فترة سابقة بسيادة ظروف التسيير الإداري، وقد أدى هذا إلى أن معظم دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع التنموية، في ظل التخطيط المركزي، لم تأخذ بعين الاعتبار وبدرجة كافية تحليل وتقييم تأثير تغير المحيط الاقتصادي الذي سوف تعمل فيه هذه المشاريع .

بالرغم من الاستقرار النسبي لظروف النشاط الاقتصادي في الدول المتطورة في الوقت الحاضر، إلا أن هذه الأخيرة تولي أهمية كبيرة لتقييم وتقدير تأثير عوامل عدم التأكد على القرار الاستثماري، أما في الدول التي توجد في مرحلة الانتقال إلى اقتصاد السوق فإن عدم استقرار شروط النشاط الاقتصادي فيها يعطى لهذه المسالة أهمية أكبر ويجعلها أكثر إلحاحا.

إن تقييم مردودية أي مشروع استثماري يستند إلى تقييم العائد المالي المتوقع لهذا المشروع خلال مدة استغلاله، وهذا التقييم التوقعي الذي نجريه الآن مبني على المعطيات المتوفرة حاليا لكل المؤشرات الخاصة بنشاط المشروع والتي تساهم في تحقيق المداخيل المتوقعة.

مادام أن التقييم هو تقييم مستقبلي فهناك احتمال أو إمكانية لتغير هده العوامل والمؤشرات المبني عليها التقييم وبالتالي إمكانية حصول خطأ (انحراف) لتقديرات المداخيل المتوقع الحصول عليها في المستقبل عن التدفقات الفعلية للمداخيل التي نحصل عليها بالفعل، وبالتالي لا يجب إضفاء صفة التأكد التام على النتائج المالية المتوقعة.

لقد شهدت العشرية الماضية تطورا نوعيا لمستوى دراسة وإعداد المشاريع الاستثمارية في بلادنا وهذا راجع لتطور تقنيات تحليل وإعداد هذه المشاريع، وخاصة ما يتعلق منها بأدوات تقييم مردوديتها، سواء من طرف مكاتب الدراسات المختصة أو من طرف المستثمرين أنفسهم.

لكن التحسن الحاصل في مستوى دراسة وإعداد المشاريع الاستثمارية صاحبه تأخر ملحوظ في مستوى تقييم وقياس مخاطرها الناتجة عن احتمال تغير المؤشرات الخاصة بنشاط المشروع في المستقبل.

ليس مثيرا أن نجد أنه من بين أهم الأسباب التي جعلت بلادنا أقل جاذبية للاستثمارات الأجنبية وحتى المحلية هو ليس فقط ارتفاع درجة المخاطرة الاستثمارية فيها، بل وأيضا غياب إمكانيات ووسائل تقييم موضوعي لدرجة عدم الاستقرار في المحيط العام للاستثمار.

إن تقييم حالة عدم التأكد في المشاريع الاستثمارية، الناتجة عن عدم الاستقرار في المحيط الاقتصادي، لا زالت غائبة في المنهجية المعتمدة في بلادنا، المحددة لمقاييس تقييم فعالية و مردودية الاستثمارات في شتى مختلف القطاعات.

فالدراسة المتعلقة بتقييم وقياس حالة عدم التأكد ودرجة المخاطرة المرتبطة بها ليست مطلوبة لا في مرحلة طرح المشروع للمنافسة و لا في مرحلة تحليل وانتقاء هذه المشاريع، لهذا السبب فإن معظم ملفات المشاريع الاستثمارية إما أنها لا تحتوي أصلا على دراسة كمية لوضعيات عدم التأكد أو أنها تكون موجودة بطريقة شكلية.

إن هذه الوضعية لا تسمح بإعطاء تقييم حقيقي للقدرة التنافسية للمشاريع المعروضة، حيث أن مقاييس المردودية والربحية لا تكفي لوحدها لتحديد تنافسية المشاريع في ظل ظروف اقتصادية تتميز بدرجة مخاطرة عالية.

إن المفاضلة بين المردودية والمخاطرة، الناتجة عن حالة عدم التأكد، هي الأداة الوحيدة التي تسمح بتقييم المشاريع والمقارنة بينها، لهذا فإن وضعية السوق الاستثمارية في الجزائر تجعل مسألة التقييم الموضوعي لحالة عدم التأكد كواحدة من أهم المسائل إلحاحا.

الإشكالية العامة:

بالاعتماد على ما سبق الإشارة إليه يمكن صياغة الإشكالية الرئيسية على النحو التالي:

ما مدى تأثير ظروف عدم التأكد في تقييم القرارات الاستثمارية ؟

انطلاقا من الإشكالية الرئيسية المطروحة يمكن صياغة الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما هي المتطلبات الأساسية لدراسة وتقييم المشروع الاستثماري؟

2- ما هي أهم الخطوات في دراسة و تقييم المشاريع الاستثمارية؟

3- ما هو هدف دراسة تأثير حالة عدم التأكد على المشروع الاستثماري و ما هي فائدته؟

4- ما هي أهمية الأساليب الكمية في تقييم مردودية المشاريع الاستثمارية؟

5-هل أن قرار الاستثمار في مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة مبرر؟

الفرضيات:

إنطلاقا من الإشكالية العامة و قصد تسهيل الإجابة على الأسئلة المطروحة، نطرح الفرضيات التالية كإجابة أولية لتكون أساسا و منطلقا لمعالجتنا للموضوع المقترح.

1- يهدف المشروع الاستثماري دائما إلى تعظيم العائد المتوقع في المستقبل .

2- تعتبر الدراسة التسويقية مرحلة ضرورية في اتخاذ القرار الاستثماري .

3- إن الهدف من دراسة حالة عدم التأكد هو إعطاء تقييم كمي وموضوعي لاحتمال حدوثها وتمكين المستثمر من المفاضلة بين المخاطرة الناتجة عنها وبين العائد.

4- تمكن الأساليب الكمية من إعطاء تقييم موضوعي وذو مصداقية للقرار الاستثماري.

5- لم يأخذ متخذ قرار الاستثمار في مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة بعين الاعتبار كل التأثيرات المحتملة لتغيرات البيئة الاقتصادية الخارجية على مردودية الاستثمار.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في العناصر التالية:

- إجراء تحليل شامل لمراحل تقييم المشروعات الاستثمارية في الحالات المختلفة و خاصة في حالة عدم التأكد مع محاولة تنمية القدرات المرتبطة بإعداد دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية.

- محاولة إثراء الدراسات التطبيقية في هذا المجال والمساهمة في تحسين منهجية إعداد وتقييم جدوى المشاريع الاستثمارية على أسس أكثر فعالية وموضوعية.

أهداف البحث:

1- تحديد مفاهيم عامة و منهجية بديلة تهم المستثمرين وتساعدهم في اتخاذ القرار وخاصة ما تعلق منها بالجانب المالي.

2- التذكير بأهمية الاستثمار ودوره في النشاط الاقتصادي.

3- التحليل الواسع لطرق التمويل سواء التمويل الداخلي أو الخارجي.

4- إيضاح أهم الطرق المتبعة لاختيار أحسن المشروعات الاستثمارية.

5- شرح وتفسير الأساليب الكمية في تقييم جدوى المشاريع والمفاضلة بينها في ظل الظروف المختلفة.

دوافع الدراسة:

1- الأهمية البالغة لموضوع الاستثمار في الوقت الحالي في ظل الانفتاح على قواعد اقتصاد السوق.

2- الرغبة الشخصية في دراسة هذا النوع من المسائل الاقتصادية.

3- عرض بعض الأساليب الحديثة في تقدير مردودية المشروع الاستثماري.

المنهج المتبع:

نظرا لطبيعة الدراسة سوف نعتمد على المنهج التحليلي، وهذا من أجل تحليل طبيعة المشاريع الاستثمارية ومعالجة مختلف الجوانب و الأفكار المتعلقة به، وكذا عرض و توضيح الأدوات والأساليب المستعملة في تقييم القرار الاستثماري في ظل الظروف الاقتصادية المختلفة.

أما في الجزء التطبيقي فسنعتمد على أسلوب دراسة الحالة، حيث سنحاول من خلال الدراسة الميدانية، التعرف على ظروف قرار الاستثمار في مصنع إنتاج الاسمنت بالجلفة و إعطاء منهجية بديلة لدراسة جدوى هذا المشروع.

مصادر البيانات المستعملة في البحث:

بهدف جمع ما يلزم من بيانات و معطيات لإجراء هذه الدراسة، اعتمدنا على مجموعة من المصادر و الأدوات المساعدة على ذلك، ومنها:

1- بعض المكتبات الجامعية الجزائرية و غيرها، وما تتوفر عليه من مصادر و مراجع عربية و أجنبية في هذا الموضوع.

2- مصادر أخرى للبيانات مثل: المجلات العلمية، المقالات، الأطروحات و المذكرات و مواقع الانترنت.

3- في الجزء التطبيقي من الدراسة اعتمدنا على المعطيات الخاصة بالمشروع المذكور، المحصل عليها من شركة أسيك الجزائر للاسمنت، و المسؤولين المباشرين على انجاز المشروع، و ذلك من أجل إجراء دراسة تقييمية مقارنة لظروف قرار الاستثمار في هذا المشروع.

حدود الدراسة:

بغرض معالجة الإشكالية التي سعينا للإجابة عليها من خلال هذه الدراسة، قمنا بوضع حدود زمنية و مكانية لانجازها:

1- الحدود الزمنية: تم انجاز هذه المذكرة في مدة زمنية أطول مما كان مخططا لها و ذلك نظرا للصعوبات المتعددة التي صادفناها، واستغرقت الدراسة التطبيقية حوالي ثلاثة أشهر، قمنا خلالها بجمع المعطيات الخاصة بالمشروع محل الدراسة و المعالجة التقنية لها، كما تم الاتصال بعدد من الخبراء لاستشارتهم في بعض الجوانب التقنية للدراسة التطبيقية.

2- الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة الشركة المصرية صاحبة هذا المشروع.

الدراسات السابقة:

هناك بعض الدراسات السابقة، التي تم الاطلاع عليها في مواضيع حول ظروف انجاز المشاريع الاستثمارية وطبيعة القرارات المتعلقة بها، من بين هذه الدراسات نذكر:

1- دراسة (دغمان زوبير2008): في مجال دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع الإستثمارية، حيث تناول من خلالها المفاهيم الأساسية والإطار العام لدراسة الجدوى الإقتصادية، كما تضمنت دراسته على دراسات الجدوى الإقتصادية بمختلف أنواعها، حيث بدأ بدراسة الجدوى البيئية والقانونية ثم دراسة الجدوى التسويقية و الفنية، ثم تلتها الدراسة التمويلية و الإجتماعية مع التطرق لبعض أساليب المفاضلة بين المشاريع في حالة عدم التأكد و المخاطرة.

2- تناولت دراسة (أحمد أمين عبد الله 2003): موضوع دراسة الجدوى الإقتصادية للمشاريع الإستثمارية من خلال التطرق إلى الإستثمارات و الحسابات الخاصة بعملية تقييم الإستثمارات، ثم تناول جانب معايير التقييم و المفاضلة بين المشروعات الإستثمارية، أما جانبه التطبيقي فقد ركز على دراسته من خلال دراسة حالة مشروع تاغاست للحليب ومشتقاته.

3- كما أن هناك دراسة ل(فروخي أمين2001): في مجال دراسات الجدوى الصناعية و التي حدودها الجزائر، التي تناول من خلالها ماهية دراسة الجدوى و المشاريع الاستثمارية في الجزائر، ثم دراسة الجدوى التفصيلية (الجدوى التسويقية ،التقنية والبيئية)،وأخيرا دراسة الجانب المالي و التمويلي للمشروعات الإستثمارية.

4- أما الدراسة التي أجراها (مرزاق سليماني 2006): فقد تناولت موضوع دراسة الجدوى الإقتصادية كأداة لإتخاد القرار الإستثماري من خلال التطرق إلى جانبين أولهما نظري والذي ركز فيه على مفاهيم حول كل من الإستثمار ودراسة الجدوى بكافة أشكالها، أما الجزء التطبيقي فقد أقتصر فيه على دراسة جدوى مشروع إنجاز فندق من طراز ثلاثة نجوم بساحل الشرق الجزائري.

كما هناك أيضا دراسات في هدا المجال نقتصرها فيما يلي:

-بعداش مسيكة، نماذج تقييم المشاريع الإستثمارية بين النظرية والتطبيق و انعكاسات ذلك على اقتصاديات الدول النامية مثل الجزائر.

-قويدري نجمد، أسس دراسات الجدوى و معايير تقييم المشروعات الإستثمارية.

-زكري محمد، إختيار الاستثمارات في مستقبل غير مؤكد.

-بن حمودة محبوب، تكلفة رأس المال: معدل مردودية و مقياس لإتخاد القرار الإستثماري.
-عيسى ياحا، قرار الإستثمار من ناحية الإقتصاد الكلي.

صعوبات الدراسة:

هناك الكثير من العوائق و الصعوبات التي واجهتنا في طرق إتمام هذا الدراسة، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

1- أهم ما واجهناه من عوائق يتمثل في ندرة وعدم توفر المراجع الضرورية، المتعلقة ببعض الفصول و المباحث، حيث أننا اضطررنا إلى التنقل إلى العديد من الجامعات و المكتبات لجمع ما يكفي من المراجع المتعلقة ببعض الجوانب من الدراسة.

2- واجهتنا الكثير من الصعوبات قبل و بعد إجراء الدراسة الميدانية، حيث ضاع منا وقت كبير من أجل اختيار المشروع محل الدراسة الميدانية وذلك نظرا لرفض كثير من المؤسسات الاقتصادية السماح لنا بإجراء هذه الدراسة. بالإضافة إلى ذلك تطلب منا إنجاز الدراسة الميدانية وقتا أكبر مما كان متوقعا و ذلك راجع إلى خصوصيات هذه الدراسة و طبيعة المعطيات التي كان يجب الحصول عليها من أجل إجرائها.

خطة البحث:

يعتمد البحث على جانبين، أحدهما نظري و الآخر تطبيقي، ولقد قمنا بوضع خطة البحث على ضوء الفروض الأساسية و الهدف من البحث، كما أن خطة البحث تضمنت ما يلي:

1-الاطار المفاهيمي للإستثمار ودراسة الجدوى: و تطرقنا في مباحثه الأربعة إلى مختلف التعاريف الواردة للإستثمار و المشاريع الإستثمارية وكذا تصنيفاتها وأهدافها، زيادة على ذلك تطرقنا إلى دراسة الجدوى الإقتصادية وتصنيفاتها وعوائقها،و أيضا إلى الدراسة التسويقية.

2-دراسات الجدوى الاقتصادية: قسم هدا الفصل إلى ثلاثة مباحث، تناولت دراسة الجدوى الفنية للمشروع الإستثماري، أما المبحث الثاني فقد ركزنا على معايير التقييم في حالة التأكد التام، وأخيرا دراسة الجدوى التمويلية ويتضمن قرار ومصادر و تكلفة التمويل المختلفة للمشاريع الإستثمارية.

3- معايير التقييم في حالة عدم التأكد: تم فيه الإلمام بتلك المفاهيم الأساسية التي تتعلق بعملية تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد والمخاطرة، مع تناول معايير التقييم المالية للمشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد و المخاطرة ،كما تمت الإستعانة ببعض الأساليب الكمية في تقييم المشروعات الاستثمارية مع إبراز دورها، ثم التطرق إلى التحليل الشبكي.

4- تقييم مردودية الاستثمار في مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة: تقييم ظروف قرار الاستثمار في مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة: سعينا في هذا الجزء من الدراسة إلى اختبار مدى مراعاة متخذ القرار الاستثماري في المشروع المذكور لظروف التغيرات في المحيط الاقتصادي لهذا المشروع في تقييم مردوديته الحقيقة، و كذلك التقنيات المعتمدة في هذا الميدان ثم محاولة إعطاء أسلوب بديل لانجاز هذا العمل.

اشتملت الدراسة أيضا على مقدمة خاتمة، قائمة المراجع المستعملة و ملاحق.

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي للاستثمار

ودراسة الجدوى الاقتصادية

تمهيد:

إتسمت البيئة الاقتصادية الوطنية و الدولية في الآونة الأخيرة الاهتمام بعالم الاستثمار و استقطاب رؤوس الأموال الأجنبية و هذا لأجل تحقيق المنفعة العامة و الخاصة ، لذلك لا تزال المشاريع على اختلاف أنواعها و أحجامها و تسمياتها تشكل حافزا و فرصا هامة لدى المؤسسة و الفرد على حد سواء.

فالمؤسسة مهما كان حجمها و نوع نشاطها تسعى جاهدة إلى امتلاك المزيد من المشاريع خاصة منها ذات العائد الكبير و بالتالي فهي لا تتردد في تسخير مواردها و تكييف نشاطاتها مع ما يتناسب و تلبية حاجيات و أهداف مشاريعها، من هدا المنطلق فالمؤسسة و الفرد المهتمون بالمشاريع الاستثمارية يشكلان معا الجزء الهام و الكبير للاقتصاد و حركيته الانتاجية .

ونظرا للمجال الواسع للمهتمين بالاستثمار و المشاريع الاستثمارية وجب الحذر في كل الاستراتيجيات والقرارات المتخدة من أجل إتخاد قرار سليم .

إذن فنحن من خلال هده الفصل سنحاول أن نقسم هذا الفصل إلى أربعة مباحث وهي:

المبحث الأول: ماهية الاستثمار.

المبحث الثاني: المشاريع الاستثمارية.

المبحث الثالث: الدراسات التمهيدية للمشروع الاستثماري.

المبحث الرابع: دراسة السوق و الجدوى التسويقية.

المبحث الأول: ماهية الاستثمار.

المطلب الأول: تعاريف الاستثمار

يمكن تعريف الاستثمار على أنه توظيف الموارد المالية بهدف تحقيق العائد، والدخل أو الربح، وعموما قد يكون الاستثمار على شكل مادي ملموس أو على شكل غير مادي، فلو نظرنا إلى الموجودات سواء لدى الأفراد أو لدى المشروعات لوجدنا أنها تتكون من موجودات مالية وموجودات مادية.[1]

فالموجودات المادية هي الأراضي، البنايات، المنشآت، السلع المعمرة، الآلات، التجهيزات، وسائل النقل وغيرها، أما الموجودات المالية (غير مادية) فهي النقود، الودائع لأجل، الودائع تحت الطلب، السندات والأسهم والتعهدات وغيرها ،وعليه فان عملية توظيف الأموال سواء كانت في موجودات مادية أو مالية تعتبر استثمار.

يعرف الاستثمار أيضا على أنه عملية الشراء أو الحصول على المنتجات النهائية والوسيطة بهدف استعمالها في انتاج منتجات أو خدمات أخرى.[2]

كما يعرف الاستثمار بأنه عملية تطوير أدوات الطاقات الاقتصادية المتاحة، فهو يعني تحسين شروط المستقبل مع الاستمرار بالتضحية في الحاضر، فهو نقطة التحكيم والفصل بين الحاضر والمستقبل.[3]

من جهة أخرى يعرف الاستثمار بأنه إستبدال إشباع حالي وأكيد مقابل أمل الحصول على إشباع أكبر في المستقبل،[4]وفي نفس هذا الإتجاه يذهب بعض الاقتصادين إلى تعريف الاستثمار على أنه التضحية بمنفعة حالية يمكن تحقيقها من إشباع إستهلاك حالي من أجل الحصول على منفعة مستقبلية في شكل إستهلاك مستقبلي أفضل.[5]

وهناك من يعرف الاستثمار أيضا على أنه"التخلي على إستخدام أموال حالية ولفترة زمنية معينة من أجل الحصول على مزيد من التدفقات النقدية في المستقبل تكون بمثابة تعويض عن القيمة الحالية للأموال المستثمرة، وتكون كذلك تعويضا عن الانخفاض المتوقع في القوة الشرائية للأموال المستثمرة مع امكانية الحصول على عائد معقول مقابل تحمل عنصر المخاطرة"[6].

نلاحظ أن مجمل التعاريف السابقة تجمع على أن الاستثمار هو الإنفاق على الأصول الرأسمالية خلال فترة زمنية معينة من خلال إستعمال المنتجات النهائية الوسيطة بهدف الحصول على عائد أو ربح في المستقبل،كما يمكن النظر إلى الاستثمار من وجهة نظر إقتصادية بحتة على أنه يمثل الاضافة إلى أصول المؤسسة(أو الاقتصاد الوطني)

---

[1]–طاهر حيدر، مبادئ الاستثمار، دار المناهج، عمان ،1997 ، ص 12.

[2]–حريوش وأخرون، الاستثمار والتمويل بين النظرية والتطبيق، جامعة العلوم التطبيقية، الأردن،1997 ، ص 9.

[3]–التهامي، عبد المنعم أحمد، أساسيات في الإستثمار، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1992، ص15.

[4]–حمداوي الطاوس، صاري محمد، تحليل عائد ومخاطر الإستثمار في أسهم بورصة الجزائر، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، العدد8 ،2010 ، ص26.

[5]–عثمان ابراهيم السيد، تخطيط وتنفيذ المشروعات، بدون دار نشر، عمان،1997، ص 35.

[6]–كاضم جاسم العيساوي، دراسة الجدوى الاقتصادية، دار المناهج للنشر، الأردن،2005، ص16.

وتشمل المعدات، الآلات، المباني، الأثاث، وسائل النقل، طرق المواصلات وغيرها، زائد الاصلاحات التي تؤدي إلى إطالة عمر التجهيزات الانتاجية وغيرها من الأصول أو إلى زيادة إنتاجيتها، فهو بذلك يعبر عن الزيادة الصافية في رأس المال الحقيقي للمجمع.

المطلب الثاني: دور الاستثمار و أهدافه.

يلعب الاستثمار دورا هاما في دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية ويعتبر الركيزة والمحرك الأساسي للنشاط الاقتصادي.

1- دور الاستثمار: للاستثمار أدوار عديدة أهمها :[1]

-المساهمة في توفير شروط زيادة الانتاج في المستقبل،أي أنه عبارة عن مقدار الدخل المضحى به في الحاضر من أجل توفير شروط زيادة الانتاج في المستقبل.

-المساهمة في توفيرموارد من العملة الصعبة أي مساهمته في تحقيق مقدار الفائض في ميزان المدفوعات والحفاظ عليه مع مرور الوقت.

-مساهمة الاستثمار في التشغيل، وهو يعني مقدار الزيادة في القوى العاملة و المساهمة في القضاء على البطالة.

-دور الاستثمار في التأثير على الدخل القومي، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر على كل من الاستهلاك والادخار هذا من جهة، ومن جهة أخرى على خزينة الدولة كالضريبة المفروضة على الاستثمار.

-تأثير الاستثمار على أسعار الفائدة وأسعار العملات و الصرف.

2- أهداف الاستثمار: تختلف أهداف الاستثمار من مستثمر إلى آخر، من قطاع اقتصادي إلى آخر ومن شكل إستثماري إلى آخر بالاضافة الى طبيعته الخاصة أو العامة، لذلك يمكن حصر الأهداف العامة لمختلف أنواع الاستثمار كالتالي:[2]

-الحصول على العوائد (الأرباح) لتحقيق منافع شخصية أو عامة

-زيادة التشغيل والقضاء على البطالة .

-إشباع رغبات المستهلكين من السلع و الخدمات.

-خلق أنشطة جديدة لم تكن موجودة من قبل.

-تصدير المنتجات و الخدمات بغرض الحصول على العملة الصعبة .

-تطوير صناعة معينة ،فالاستثمار في قطاع معين يؤثر بطريقة أو بأخرى على القطاعات الأخرى.

-تدعيم القدرات الانتاجية غير المباشرة للاقتصاد الوطني وذلك بتوسيع الهياكل القاعدية (مثل السدود، الطرق، الموانئ، المطارات وغيرها) وصيانتها.

---

[1]-عمر صخري، الاقتصاد الكلي، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، الطبعة الأولى، الجزائر، 1992، ص13.

[2]-كاظم جاسم العيساوي، دراسة الجدوى الاقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص20.

-المحافظة على قيمة الأصول الحقيقية: أي المحافظة على قيمة رأس المال الأصلي المستثمر في المشروع[1].

-إستمرارية الحصول على الدخل، والعمل على زيادته: وهذا يعني أن المستثمر يسعى دائما من خلال نشاطه الاستثماري الى الحصول على عائد مستمر وتنميته باستمرار[2].

-ضمان السيولة اللازمة: من الأهداف الأخرى للمستثمر توفير حد مناسب من السيولة لتغطية متطلبات العمل، والعملية الإنتاجية من أجل التمكن من تغطية حالات الطوارئ والحالات غير المحسوبة التي قد تواجه العملية الإنتاجية.

من هذا كله نستنتج أن الاستثمار يهدف لتطوير المجتمع ككل و يؤدي الى زيادة الرفاهية في المستقبل مقارنة بالوقت الحالي.

3-مناخ الاستثمار: مناخ الاستثمار هو مجموعة من العوامل التي تحدد مدى ملائمة البيئة السياسية و الاقتصادية والاستثمارية والتشريعية في القطر، ودرجة جاذبيته لإستقطاب وتوطين الاستثمار وتحقيق معدلات تجارية متزايدة في الأسواق المفتوحة،مما ترفع بدورها معدل النمو الاقتصادي وتدفعه نحو الاستدامة التنموية التي تصل بالمجتمعات إلى الازدهار وتحسن مستوى المعيشة.[3]

المطلب الثالث: محددات الاستثمار

يمكن القول أن عملية الاستثمار ليست كأي فعالية إقتصادية أخرى، نظرا لكونها تتميز بتقلبات سريعة و عنيفة وحادة، وذلك لكثرة المتغيرات والعوامل التي تأثر فيها، منها عوامل يمكن السيطرة عليها (كالعوامل الداخلية) و هناك عوامل يصعب السيطرة و التنبؤ بها مثل العوامل الخارجية.

كما أن هناك عوامل مشجعة للاستثمار، وقد تكون هذه العوامل غير مشجعة، وبصورة عامة يمكن إجمال أهم العوامل المحددة للاستثمار بما يلي:[4]

1-سعر الفائدة: يعتبر سعر الفائدة الذي يمثل كلفة رأس المال المستثمر، إحدى العوامل الأساسية المحددة للاستثمار، و بهذا يمكن القول أن هناك علاقة عكسية بين سعر الفائدة وحجم الأموال المعدة للاستثمار، حيث كلما إنخفض سعر الفائدة (كلفة استخدام رأس المال)كلما شجع ذلك على عملية الاقتراض و بالتالي على زيادة الاستثمار و العكس صحيح، لهذا يلاحظ أن الدول المتقدمة تميل دائما في سياساتها المالية إلى تخفيض سعر الفائدة والعمل على تخفيضه باستمرار خاصة في أوقات الركود الاقتصادي من أجل تشجيع الاستثمار، وما لذلك من أثر فعال في زيادة الاستخدام و الإنتاج كوسيلة للخروج من الأزمة و العكس صحيح في حالة التضخم الاقتصادي.

---

[1]-كاظم جاسم العيساوي، دراسة الجدوى الاقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص 32.

[2]-غدير بنت سعد الحمود، العلاقة بين الاستثمار الخاص والعام في اطار التنمية الاقتصادية السعودية، رسالة ماجيستر، كلية العلوم الادارية، جامعة الملك السعود،2004 ص38.

[3]-فهد راشد الابراهيم، مناخ الاستثمار في الدول العربية، المؤسسة العربية لضمان الاستثمار، الكويت، 2004، ص13.

[4]-مروان عطون، مقاييس إقتصادية: النظريات النقدية، دار البعث للطباعة و النشر، الجزائر، 1989، ص159-160.

2-الكفاية الحدية لرأس المال: ويقصد هنا بالكفاية الحدية للرأسمال هو الإنتاجية الحدية لرأس المال المستثمرأو العائد على رأس المال المستثمر، حيث يكون الحساب و التقييم في مجال الاستثمار هنا على أساس العائد الذي تحققه الوحدة النقدية المستثمرة، وهناك اذن علاقة طردية بين مؤشر الكفاية الحدية لرأس المال وحجم الاستثمار، فكلما زادت الكفاية الحدية لرأس المال كلما شكل ذلك دافعا للاقدام على الاستثمار.

هناك عوامل أخرى تؤثر على القرار الاستثماري هي: [1]

3-تكلفة الاستثمار: ويقصد بها مجمل التكاليف المستعملة على حيازة الاستثمار ومستلزماته والنفقات التي يتطلبها من بداية الحصول على المشروع إلى غاية نهايته.

4-مدة حياة الاستثمار: وهي المدة الزمنية التي يحياها الاستثمار ويكون قابلا للتشغيل فيها وإعطاء نواتج عن ذلك،كما تختلف هذه المدة حسب طبيعة الاستثمار، و كلما زادت المدة كلها إنخفضت إنتاجية الاستثمار بسبب قدم تجهيزاته، تآكلها وتلفها وبالتالي إنخفضت مردوديته وإنخفضت عوائده .

5-إيرادات الاستثمار: وتشمل مختلف العوائد التي يحققها المشروع الاستثماري منذ بدايته إلى غاية نهايته مع حساب القيمة الباقية.

6-ظروف النشاط الاقتصادي: نحن نعلم أن المحيط الاقتصادي من أهم العوامل المؤثرة في شروط الاستثمار ونتائجه فعناصر البيئة الاقتصادية الخارجية هي عوامل متغيرة وتؤثر على المشروع الاستثماري وتشكل مصدر من حالة عدم التأكد بالنسبة له و عاملا من العوامل الأساسية للمخاطرة .

7-طبيعة العلاقة بين سعر الفائدة و الكفاية الحدية لرأس المال: إن السلوك العقلاني لأي مستثمر يتطلب منه ، إتخاذ القرار الاستثماري، المقارنة بين عنصرين أساسين هما:[2]

أ-العائد المتوقع (الكفاية الحدية لرأس المال).

ب-سعر الفائدة (كلفة استخدام رأس المال).

وعليه، في هذه الحالة، الموازنة بين هذين العاملين، فإذا كانت الكفاية الحدية لرأسمال (العائد المتوقع) أكبر من سعر الفائدة السائد في السوق ، فإن ذلك سوف يساعد على الاستثمار، أما في حالة العكس فإن ذلك يعتبر من العوامل من بين العوامل الانكماشية المثبطة للاستثمار.

المطلب الرابع: تصنيفات الاستثمار

يقصد بتصنيف الاستثمار نوع أو طبيعة النشاط الذي سيوظف فيه المستثمر أمواله بقصد الحصول على عوائد،

ويمكن ذكر التصنيفات الاستثمارية التالية: [3]

---

[1]-يوجين ديولو، سلسلة ملخصات شوم: نظريات ومسائل في النظرية الاقتصادية الكلية، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1971، ص88.

[2]-ناصر دادي عدون، الرياضيات المالية، دار المحمدية، الطبعة الأولى، الجزائر، 1996، ص155.

[3]- مطر محمد، إدارة الاستثمارات، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 1997، ص73.

1-التصنيف الجغرافي: من خلال مصطلح الجغرافيا قد نلمس نوعين من الاستثمار وهما إستثمار محلي وإستثمار أجنبي:[1]

1-1-الاستثمار المحلي: ونعني به توظيف مجموعة الأموال ذات المنشأ المحلي في مختلف المجالات والفرص التي تكون متاحة للمستثمر في السوق المحلي بغض النظر عن طبيعة أداة الاستثمار المستخدمة، وبالتالي مجمل ما يسخر من قبل المؤسسات والأفراد داخل الدولة من توظيفات مالية في أي مجال من المجالات التالية (عقارات، أوراق مالية، ذهب، عملات ..الخ) فيعتبر إستثمار محلي.

1-2-الاستثمار الأجنبي: ويقصد به مجمل الأموال الموظفة في جميع فرص الاستثمار المتاحة و التي يكون منشأها أو مصدرها الأسواق المالية، التجارية، أو الانتاجية الأجنبية.[2]

2-التصنيف الاقتصادي (النوعي): وفي هذه الحالة يصنف الاستثمار حسب نوع الأصل محل الاستثمار سواء كان حقيقيا أو ظاهريا.

2-1-الاستثمار الحقيقي (الاقتصادي): إن الاستثمار في هذه الحالة يكون في الأصول الحقيقية وهذا ما يترتب عنه خلق منافع إضافية تزيد من ثروة المستثمر، وبالتالي زيادة ثرة المجتمع و يشمل هذا النوع مجمل الاستثمارات التي من شأنها الزيادة في التكوين الرأس مالي في المجتمع أي زيادة الطاقة الإنتاجية،[3]ويأخذ الاستثمار الحقيقي شكل: الأرض ،المباني، تجهيزات الانتاج، الهياكل القاعدية الأساسية...الخ، وبصفة عامة مجمل مجالات الاستثمار هي حقيقية ما عدا الاستثمار في السوق المالي.

2-2-الاستثمار الظاهري: ويتألف من جميع الاستثمارات التي ينتج عنها سوى إنتقال ملكية السلع الرأسمالية من مستثمر لآخر دون الزيادة في الطاقة الإنتاجية للمجتمع وينقسم إلى قسمين:

2-2-1-الاستثمار المالي: وهو توظيف المال في أصل من الأصول المالية التالية: الأسهم، السندات، شهادات الإيداع...الخ [4].

وقد يكون الاستثمار المالي إستثمارا قصير الأجل أو طويل الأجل فالاستثمار قصير الأجل يأخذ شكل شهادات الإيداع وأذونات الخزينة، أما الاستثمار الطويل الأجل فيأخذ شكل الأسهم والسندات ومن هنا فالاستثمار قصير الأجل هو استثمار نقدي أما الاستثمار طويل الأجل فهو إستثمار رأس مالي .

---

[1]- مطر محمد، إدارة الاستثمارات، مرجع سبق ذكره، ص 73.

[2]-بندر بن سالم الزهراني، الاستثمارات الأجنبية المباشرة ودورها في النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية(دراسة قياسية)، رسالة ماجيستر، قسم الاقتصاد، 2004ص26.

[3]-دراوسي مسعود، غزازي عمر، دور البنوك في تمويل الاستثمارات، ملتقى المنظومة المصرفية الجزائرية و التحولات الاقتصادية، جامعة الشلف، 2004، ص358.

[4]-بعلوج بولعيد، تأثير الشفافية على جذب الاستثمارات الأجنبية، الملتقى الدولي حول:التنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة و الكفاءات البشرية، جامعة ورقلة، 2004.

.

و يمكن تحول الاستثمار المالي إلى إستثمار حقيقي، فإذا قامت مؤسسة إقتصادية بإصدار أسهم وسندات وهذا لتوسعة الطاقة الإنتاجية نكون في هذه الحالة بصدد إستثمار حقيقي، و إذا قام مجموعة من الأفراد بشراء هذه الأسهم فمازلنا في الاستثمار الحقيقي، ولكن إذا قام نفس الأفراد باعادة شراء نفس الأسهم المصدرة سابقا، فنحن في هذه الحالة أمام إستثمار مالي لأنه لم يترتب عليها خلق حقوق جديدة بل تحويل الحقوق.[1]

2-2-2-الاستثمار في الموجودات الحقيقية: ويتمثل في المشتريات من السلع الإنتاجية المستعملة كشراء آلات ومعدات ومصانع كانت موجودة من قبل.

3-تصنيف الاستثمار حسب الجهة المنفذة له: ينقسم الاستثمار حسب الجهة المنفذة له إلى قسمين:

-الاستثمار الخاص والذي يقوم به القطاع الخاص.

-الاستثمار العام والذي تقوم به الدولة .

إن الهدف من التفرقة بين النوعين كون أن الأول يستند إلى أهداف ذاتية متمثلة في تحقيق الربح أما الآخر فيستند إلى مبدأ المنفعة العامة الاجتماعية مثل: الصحة، التعليم، المواصلات، والتي تكون ذات مردودية إلا عبر فترة زمنية طويلة نوعا ما.

3-1-الاستثمار العام: يقصد بالاستثمار العام جميع ما تنفقه الدولة على شراء سلع إستثمارية تلزم لإقامة المشروعات العامة بهدف الزيادة في التكوين الرأسمالي في المجتمع، كما يعرف على أنه جميع أوجه الإنفاق التي تهدف إلى زيادة الطاقة الإنتاجية للدولة مع رفع مستويات المعيشة للفرد ، ولذلك فإن الهدف من الاستثمار العام هو تحقيق المنفعة العامة أي تحقيق مجموعة من الغايات الاجتماعية و الاقتصادية مع تطوير جانب الخدمات التي قد يحجم الاستثمار الخاص تحقيقها.[2]

3-2-الاستثمار الخاص: يعتبر الاستثمار الخاص ركيزة أساسية في اقتصاديات الدول المتقدمة وفي الدول التي تطبق سياسة الاقتصاد الحر و يعرف على أنه مجموع النشاطات التي تؤدي إلى الزيادة في الطاقة الإنتاجية للمجتمع، الصادرة عن مؤسسات أجنبية أو محلية أو اشتراك المؤسستين معا وهذا من منطلق تحقيق الربح.

المبحث الثاني: المشاريع الاستثمارية

يبدأ أي مشروع استثماري ناجح من فكرة قابلة للتطبيق، فالمشروع يعتمد على إستغلاله للأفكار و الفرص الاستثمارية المتاحة في الأسواق وترجمتها إلى سلع وخدمات تشبع احتياجات المستهلكين و تحقق في نفس الوقت العائد المرضي للملاك، و في هذا النطاق سنحاول التطرق إلى مختلف تعاريف المشروع الاستثماري، أهدافه، أنواعه و العوامل المؤثرة فيه.

المطلب الأول: مفهوم المشروع الاستثماري

[1]-بعلوج بولعيد، معوقات الاستثمار في الجزائر ، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا ، العدد الرابع، جامعة الشلف،2007 ص72.

[2]- طاهر حيدر ، مرجع سبق ذكره، ص14.

1- تعريف المشروع الاستثماري:لقد إختلفت تعاريف المشروع و تعددت مفاهيمه و يمكن إيجازها فيما يلي:[1]
يعرف المشروع على أنه نشاط تستخدم فيه موارد معينة وتنفق من أجله الأموال للحصول على منافع متوقعة خلال فترة زمنية معينة، ويكون المشروع إما زراعي، صناعي، سياحي و خدمي، كما قد يكون كبيرا أو صغيرا أو متوسط الحجم، وقد يكون محليا أو وطنيا أو أجنبيا.[2]
ويمر المشروع الاستثماري أثناء دورة حياته بالعديد من المراحل المتداخلة والمترابطة فيما بينها، حيث يكون في البداية مجرد فكرة ضمن مجموعة من الأفكار الاستثمارية البديلة، ثم يتم تقييمها على أسس ومعايير معينة للتأكد من وجود فرص إستثمارية وإجراء دراسة إستطلاعية وبيئية للبدائل المتاحة، أين يتجسد المشروع كفكرة إستثمارية قابلة للتطبيق.
وردت مجموعة من التعاريف الأخرى للمشروع الاستثماري أهمها:
المشروع الاستثماري عبارة عن كيان تنظيمي مستقل يديره منظم أو أكثر يقوم بدمج ومزج عناصر الانتاج المتاحة بنسب معينة و بأسلوب معين، بهدف انتاج سلعة أوخدمة تطرح في السوق لإشباع حاجات خاصة أو حاجات عامة خلال فترة معينة.[3]
كما يعرف أيضا على أنه مجموعة الجهود الواضحة المعالم والفريدة التي تطالب بإنتاج بعض النتائج المحددة في موقع أو في تاريخ معين وبتكلفة معينة.[4]
كما نعني به على أنه وحدة إستثمارية مقترحة يمكن تمييزها فنيا وتجاريا وإقتصاديا عن باقي الاستثمارات، فتحديد مشروع يكون بقصد دراسته وتحليله وتقييمه، ولذلك فمن الضروري أن يكون مميزا حتى يمكن إتخاذ الاجراءات اللازمة[5]، وهو إقتراح بتخصيص أوالتضحية بقدر من موارد المؤسسة في الوقت الحاضر بأمل الحصول على عوائد متوقعة في المستقبل خلال فترة زمنية طويلة نسبيا.[6]
وبالتالي يمكننا أن نستخلص تعريفا شاملا للمشروع الاستثماري:
هو مجموعة من الأنشطة المرتبطة و المتداخلة في نفس الوقت و التي تتضمن إستخدام العديد من الموارد المتاحة لتحقيق بعض المنافع في المستقبل القريب.

---

[1]-الشراح وأخرون، الاستثمار بين النظرية والتطبيق، دار السلاسل للنشر والتوزيع، الأردن، 1999، ص 13.
[2]-سعيدة بورديمة، التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية دراسة مقارنة بين الربحية التجارية و الربحية الوطنية ، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، العدد7 ،2010 ، ص73.
[3]-أوسرير منور، بن حاج جيلالي مغراوة، دراسة الجدوى البيئية للمشاريع الاستثمارية، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، جامعة الشلف، العدد 7، 2007، ص330.
[4]-سعد طه علام، دراسات الجدوى وتقيم المشروعات، دار طيبة للنشر والتوزيع والتجهيزات العلمية، الطبعة الثانية، سنة2004، ص20.
[5]-نبيل شاكر، اعداد دراسات الجدوى للمشروعات الجديدة، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1992، ص14.
[6]- أحمد رمضان نعمة الله، دراسات الجدوى ومعاير الاستثمار، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، طبعة 2004، ص27.

من خلال هذا التعريف تتضح لنا أبعاد هامة لأي مشروع:[1]

-يتكون من مجموعة من الأنشطة المرتبطة و المتكاملة في نفس الوقت، وتتطلب هذه الأنشطة تخطيطا سليما لضمان نجاح المشروع و تحقيق الأهداف المرجوة منه.

-يعتمد المشروع في إنشاءه و تشغيله على العديد من الموارد المتاحة و التي قد تتصف بالندرة مثل الأراضي، المواد الخامة، العملات الأجنبية، اليد العاملة،...الخ.

-الهدف من إنشاء المشروع هو الحصول على بعض المنافع سواء كانت مالية أو حقيقية، سواء كانت خاصة أو عامة.

2-خصائص المشروعات: يتميز كل مشروع بمجموعة من الخصائص تميزه عن باقي نشاطات المشاريع الموازية له أهمها:[2]

2-1-الغرض: يعتبر تحديد الغرض أو الهدف من المشروع نقطة إنطلاق بداية كل مشروع.

2-2-دورة حياة المشروع: يمر أي مشروع إستثماري بمجموعة من المراحل تبدأ ببطئ ثم تتزايد الأنشطة إلى غاية وصولها للذروة، ثم تبدأ بالتراجع (التناقص) إلى غاية الانتهاء ويكون ذلك عند إكتمال المشروع.

2-3-الانفرادية: يتميز كل مشروع بخصائص تميزه عن باقي المشاريع الأخرى.

2-4-الصراع: يواجه أي مشروع مجموعة من المواقف تتميز بالصراع، وهذه المواقف تعبر عن تنافس المشاريع فيما بينها للفوز بالعروض المحدودة من موارد مالية، بشرية و طبيعية.

2-5-التداخلات: أي مشروع إستثماري يوجه تداخلات بين أقسامه، المالية، التسويقية، التصنعية.

3-معوقات المشاريع الاستثمارية: و يمكن تلخيص هذه العوائق في النقاط الرئيسية التالية:[3]

3-1-العوائق المالية: تتمثل العوائق المالية في عدم كفاية رؤوس الأموال لإقامة المشروع نتيجة عدم كفاية القروض المناسبة و المخصصة لهذا المشروع.

3-2-العوائق الاقتصادية: تتمثل هذه العوائق في مؤشرات السياسة لسياسة الأسعار و سياسة الضرائب و كذا النظام الاقتصادي القائم في الدولة.

3-3-العوائق التأسيسية: تتمثل في عدم القدرة على تخطيط و تنفيذ المشروع و عدم ملائمة طريقة متابعة تقييم المشاريع، و كذا التشغيل أو التوظيف السيئ للإطارات من الناحية الميدانية داخل المؤسسات العمومية.

3-4-العوائق الاجتماعية: تتمثل هذه العوائق في إنتشار الأمية، و كذا مشاكل العنف و الأمن التي لا تسمح للمستثمرين الأجانب بتنفيذ المشاريع الاستثمارية داخل البلد.

---

[1]- علي شهيب، دراسة الجدوى ونظم ادارة وتنفيذ المشروعات، دار الفكر العربي، مصر، 2002، ص11.

[2]-أسرير منور، بن حاج جيلالي مغراوة، مرجع سبق ذكره، ص331.

[3]-سعد الدين محمد، دور الدولة في النشاط الاقتصادي في الوطن العربي، المستقبل العربي، المملكة العربية السعودية، 1989، ص32-35.

المطلب الثاني: أهداف المشروع الاستثماري

يعتبر تحديد الهدف المراد تحقيقه من المشروع النقطة المحورية التي تحدد نقطة الانطلاق في تحليل دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروع والأوزان النسبية لمعايير تقييمه، ومن هذا المنطلق تختلف أهداف المشاريع العامة عن الخاصة عن المشتركة وفي مايلي أهم أهداف كل حالة:

1-أهداف المشروعات الخاصة: تفترض النظرية الاقتصادية للمشروعات الخاصة أن تحقيق أقصى ربح يعتبر من الأهداف الرئيسية لاستمرار المشروع و نموه، إلا أنه لا يعتبر الوحيد بل هناك جملة من الأهداف نوجزها كما يلي:[1]

-تحقيق أقصى قدر ممكن من المبيعات كوسيلة لحصول المشروع على شهرة كبيرة في الأسواق حتى و لو أدى هذا في الأجل القصير إلى عدم توزيع الأرباح على المساهمين، و من جهة أخرى فإن المشروع الحديث قد يعمل بدافع أقصى قدر ممكن من المبيعات تحقيقا ل:

-زيادة الحصة السوقية ومن ثمة تقوية وتحسين الوضعية التنافسية للمشروع.

-تحقيق الأهداف الخاصة بالمديرين الذين ترتبط مصالحهم برقم الأعمال.

-الاحتفاظ بدرجة سيولة مناسبة و موقف مالي سليم.

-قد يكون الهدف من الانفاق الاستثماري لمشروع قائم هو حماية النشاط الرئيسي من خطر توقف الإنتاج فمثلا تهتم بعض المشروعات بإنشاء وحدات إنتاجية مستقلة لتصنيع أهم قطع الغيار التي تحتاجها حتى لا تتعرض لخطر توقف الإنتاج.

-قد تستهدف المشروعات الاستثمارية حدا من النمو والتوسع يكسبها في المستقبل عائدا مرضيا.

2-أهداف المشروعات العامة: إن تحقيق المنفعة العامة هو الهدف الأساسي للمشروع العام سواء تحقق منه ربحا أو لم يتحقق، و لكن يجب أن لا يفهم من ذلك أن المشروعات العامة لا تهتم إطلاقا بالربح بل يجب أن لا يتم ذلك على حساب تحقيق الأهداف التي أنشأ المشروع العام من أجلها و في ما يلي أهم الأهداف.[2]

-إن قيام بعض المشروعات العامة يكون مرتبطا بأمن الدولة مثل صناعة الأسلحة والذخائر أو لإعتبارات إقتصادية مثل إنشاء معامل لتكرير البترول أو أسطولا بحريا لنقله.

- قد تقوم الدولة بإنشاء مشروعات وبيع منتجاتها بأقل من تكلفتها لاعتبارات إجتماعية.

-قد يكون الغرض من إنشاء الدولة لمشروعات إنتاجية هو الحصول على موارد مالية لتمويل نفقاتها بدلا من لجوئها لفرض الضرائب.[3]

---

[1]-محمد خالد المهايني وأخرون، تقويم المشروعات في المحاسبة، منشورات جامعة دمشق، كلية الاقتصاد، دمشق، 2006، ص24.

[2]- سمير محمد عبد العزيز، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مركز الإسكندرية للكتاب، طبعة 2005، ص16.

[3]-جليد نورالدين، تحليل وتقييم المشاريع العمومية وعقلانية الاختيارات العمومية، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، الجزائر، العدد9، 2011، ص224.

-مشروعات المنافع العامة التي تنتج الخدمات الأساسية مثل النقل والمواصلات...الخ، ونظرا للأهمية الإستراتيجية لهذه الخدمات تنفرد الدولة بإنشائها دون الأفراد.

-توفير فرص العمل والقضاء أو التخفيف من حدة البطالة.[1]

3-أهداف المشروعات المشتركة: نعني بالمشروع الاستثماري المشترك نوعا من التعاون بين طرفين أو أكثر في نشاط استثماري أيا كان الشكل القانوني والإداري لهذا النشاط الذي قد ينحصر في بلد واحد أو يمتد إلى عدة بلدان ويتخذ عادة صياغتين هما:

-المشروعات التي تتم على أساس المشاركة.

-المشروعات التي تتم على أساس التعاقد.

وتهدف أساسا إلى ما يلي:[2]

-إقامة علاقات اقتصادية متكافئة وتعزيز الروابط.

-مواجهة المشكلات الاقتصادية بصورة مشتركة والعمل على تحقيق الاستقلال الاقتصادي المشترك للموارد المتاحة للطرفين،أو لاستهداف الأسوق المشتركة.

-محاولة التقليل من مخاطر الاستثمار و ذلك عن طريق توزيع الأعباء على المشتركين بالإضافة إلى الاستفادة من ذوي الخبرة والتجربة.

-العمل على إختراق الأسواق التي توصف بصعوبة إختراقها و تتيح للمستثمرين عوائد محفزة، معتمدين على الامكانيات المتاحة للطرفين.

-الاستفادة من إثر إقتصاديات الحجم و خاصة في المشروعات ذات رؤوس الأموال الضخمة.

المطلب الثالث: أنواع المشاريع الاستثمارية

للمحافظة على نمو المؤسسة واستمرارها، تقوم إدارة المؤسسة باعتماد عدة مقاييس تساعدها في إختيار المشاريع الاستثمارية الملائمة و المناسبة لخطتها التنموية وإتخاذ القرار بأفضل مشروع إستثماري، و يمكن أن نميز بين المشاريع الاستثمارية حسب العلاقة التي تربطها ببعضها البعض و نوضح في ما يلي هذه العلاقة: [3]

1-المشاريع المستقلة : نقول عن مشروعين أنهما مستقلان إذا كان إختيار أحدهما لا يؤثر على إختيار أو رفض المشاريع المتبقية و مثال ذلك بناء مدرسة أو بناء مسجد فلكل منهما ميزانيته الخاصة به وكلاهما ينشطان في مجالين مختلفين ولهما أهدافا مختلفة أيضا.

---

[1]-زين العابدين بن عبد الله بري، خصخصة المشروعات العامة(منظور اقتصادي)، النشر العلمي للمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض، 2005، ص12.

[2]- علي شريف، محمد فريد الصحن، اقتصاديات الإدارة، دار الجامعية للنشر، الإسكندرية، سنة 1988، ص 210.

[3]-دروازي يسمين، دراسة الجدوى الاقتصادية كمدخل لانجاح المشروعات الاستثماري، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، العدد8، 2010،ص239.

2-المشاريع ذات التأثير المتبادل: نقول عن مشروعين أنهما يتبادلان التأثير إذا نتج عن إنشاء أحدهما زيادة في إيرادات المشروع الثاني أو إنخفاض في نفقاته كبناء مستوصف و أمامه صيدلية.

3-المشاريع المتلازمة: نعتبر مشروعين متلازمين إذا أدى قبول أحديهما لضرورة قبول الثاني و العكس صحيح و مثال ذلك بناء عمارة و ضرورة إدخال الكهرباء و الغاز لها وهنا يجب إما تنفيذ المشروعين معا أو تركهما معا،لأن تنفيذ احداهما دون الأخر يؤدي إلى سوء أوعدم إشباع الحاجة المستهدفة للمستهلك.

4-المشاريع المتناقضة: نعتبر مشروعين متناقضين إذا أدى قبول أحدها إلى ضرورة رفض المشروع الآخر ومثال ذلك بناء مدرسة أو مسكن أمام مصنع أو مركز لتحويل الكهرباء أو لتصريف القاذورات أوبناء مسجد أمام ملعب أوغيرهم.

5-المشاريع المعوضة: نعتبر أن المشروعين معوضين إذا كان إختيار أحدهما يؤدي إلى زيادة تكاليف المشروع الآخر أو تناقص إيراداته و مثال ذلك إنشاء مخبرين بجوار بعضهما البعض فالمشروع الثاني يؤدي تناقص إيرادات المشروع الأول لأنه ينافسه.

كما يمكن تقسيم المشاريع الاستثمارية بحسب القطاعات التي تطلق وتنفذ المشاريع، وعلى العموم فإن المشاريع تنتمي إلى قطاعين رئيسين وهما القطاع العام والقطاع الخاص أما مسألة التفريق بينهما تتجلى فيما يلي: [1]

5-1-معيار إدارة المشروع العام: حيث لابد أن تتولى الدولة إدارة المشروع بنفسها مباشرة، أو من قبل أي مؤسساتها العامة أو تسلم إدارته إلى جهة أخرى بناءا على تكليف منها.

5-2-معيار رأس المال للمشروع العام: في هذه الحالة لابد على الدولة أن تمتلك نسبة من رأس المال لا تقل عن 51 % من جملته كما قد تصل إلى 100 %وذالك كضمانة مالية وقانونية، وصيغة تسمح لها بتحقيق الأغلبية في إتخاذ القرار داخل المشروع.

-يمكن تقسيم المشاريع الاستثمارية أيضا بحسب طبيعة النشاط ونجد وفق هذا التصنيف مايلي:[2]

5-3-المشروعات الانتاجية التجارية: تنشأ و تتطور لغرض إنتاج سلع وخدمات تحقق مباشرة ربح مالي يكون أعلى من تكلفة إنتاجها.

5-4-المشروعات الانتاجية غير التجارية: تنشأ لغرض إنتاج سلع و خدمات موجهة لخدمة السياسة العامة، كما يمكن أن لا تكون مربحة.

-هناك نوع أخر من التقسيم ويعرف بالتقسيم حسب الغاية ونلمس فيه مجموعة من الأشكال أهمها:[3]

-مشروعات جديدة: والغرض منها تكوين طاقات إنتاجية جديدة لم تكن موجودة من قبل.

-مشروعات الاحلال(الاستبدال): ويقصد بها التخلي عن الأصل الحالي الذي تم إستخدامه سابقا وقد أهتلك

---

[1]-حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، الطبعة الأولى، لبنان، 2002، ص28.

[2]-عبد المطلب عبد الحميد، دراسات الجدوى الاقتصادية لإتخاذ القرارات الاستثمارية، الدار الجامعية، الاسكندرية،2002، ص32.

[3]-نبيل عبد السلام شاكر، اعداد دراسات الجدوى وتقييم المشروعات، مكتبة عين شمس، الطبعة الثانية، القاهرة،2001، ص15.

بأصل جديد ذا قدرات ومواصفات تشغيلية أفضل.

-المشروعات التوسعية: وتتضمن توسيع الطاقة الانتاجية لمشروع قائم، بغية تحقيق مستوى أدنى لتكاليف الانتاج أو تحديث العملية الانتاجية.

-المشروعات الاستراتجية: فوجودها ضروري إقتصاديا وإجتماعيا كالصحة والوقاية وصناعة الأسلحة.

المطلب الرابع: العوامل المؤثرة في المشروع الاستثماري.

هناك بعض العوامل المؤثرة في طريقة تسيير المشاريع الاستثمارية و من أهمها:[1]

1-نوع النشاط: يعتبر من أهم العوامل المؤثرة على السياسة التي يسير عليها المشروع الاستثماري و المقصود بنوع النشاط هنا هو طبيعة الأعمال التي يباشرها المشروع، كما يعبر عن الأصول التي يحتاج إليها هذا النشاط، فهناك بعض المشروعات التي تحتاج إلى أحجام معينة من الأموال الاستثمارية في الأصول، و يؤثر نوع النشاط على تمويل إحتياجات المشروع و على عملية الرقابة اللازمة، و تظهر هذه الأهمية في قطاع الهيئات المالية كالبنوك التجارية على أوجه الخصوص.

2-حجم المشروع: ويؤثر بصفة خاصة على التمويل، أي سد إحتياجات المشروع من الأموال اللازمة و أيضا درجة الرقابة المطلوبة، فكلما كبر حجم المشروع كلما تعقدت مهمة الرقابة، و إزدادت أهمية الاعتماد على التنظيم المحاسبي و الميزانية التقديرية كوسيلة إدارية للرقابة كلما زاد حجم المشروع أو كلما انخفضت إدارة المشروع عن شخصية أصحاب رأس المال، و من جهة أخرى فإن المشروعات الكبيرة يسهل عليها الحصول على الأموال اللازمة لها للتوسع و لمواجهة الظروف الطارئة، لأن كبر الحجم مرتبط بقوة المركز المالي مما يزيد ثقة الناس و اطمئنانهم لهذه المشروعات.

3-الشكل القانوني: و يؤثر بدرجة كبيرة على معظم أوجه النشاط المالي للمشروع فمثلا المسؤولية المحدودة للمساهمين في المساهمة تضظر المشروع الى اللجوء الى المصادر الخارجية للتمويل، كما أنه من ناحية أخرى فإن الشركة هي الشكل القانوني المناسب للمشروع الكبير الحجم، و في هذا الصدد يجب على أصحاب المشروع أو من ينوب عنهم أن يأخذوا الجوانب القانونية للمشروع بعين الاعتبار، أهم هذه الجوانب تتمثل في:

-التأكد من مشروعية إقامة الاستثمار.

-صياغة العقود الهامة في بداية المشروع.

-تحديد الشكل القانوني للاستثمار.

وإختيار أحد الأشكال القانونية يرتب حقوق والتزامات قانونية على المشروع و يرتب ضرورة التصرف في حدود معينة، فالشكل القانوني يعطي للمشروع مميزات معينة ، فشركات الأموال تمتاز على شركات الأشخاص في أن

[1] دغمان زوبير، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية، مرجع سبق ذكره، ص31،30.

الأولى يمكنها أن تحصل على قروض ميسرة وطويلة الأجل، بينما شركات الأشخاص قد تواجه صعوبة في ذلك، و هذا لأن البنوك تثق بصورة أكبر في شركات الأموال.

المطلب الخامس: مراحل ودورة حياة المشروع

يمر أي مشروع إستثماري بمراحل عديدة قد تبدأ من فكرة إلى غاية أن يتجسد بصورة منشاة فعلية على أرض الواقع وهذا من أجل أداء مهامه التي أنشأ من أجلها.

1-مراحل تنفيذ المشروع: ويمكن إيجازها فيما يلي:

1-1-مرحلة الدراسات: وتشمل على ما يلي:[1]

-دراسات الجدوى الاقتصادية بهدف تقدير الأرباح التي ستعود على المستثمر في حالة تنفيذه للمشروع وهل هي مرضية بدرجة كافية أم لا.

-دراسة إمكانية تنفيذ المشروع من الناحية الفنية وهذا في حالة المشروعات الضخمة والتي تحتاج بدورها إلى تقنيات متطورة وأساليب كمية.

-تقدير التكلفة المبدئية للمشروع مع إمكانية توفير التمويلات اللازمة ومصادرها وتكلفتها.

-التعرف على القوانين الخاصة بإقامة المشروعات والتي تنظم تأثيرها بالبيئة المحيطة.

-دراسة السوق المستهدفة وتحديد أهم معطياتها ومؤشرات وملاءمة إمكانيات المشروع لمعطيات هذه السوق.

1-2-مرحلة إعداد التصميمات والمواصفات: وتشتمل على:

-عمل المخططات والتصميمات الابتدائية.

-إجراء التصميمات والحسابات الهندسية للمشروع بأكمله وهذا بعد تقسيمه إلى أنشطة متتابعة.

-دراسة القابلية للتنفيذ لأنشطة المشروع.

-إعداد الرسومات التصميمية والتنفيذية للمشروع.

-تجهيز قائمة لبنود أعمال المشروع تضم جميع المراحل الخاصة به ليكتمل المشروع بالصورة المطلوبة.

1-3-مرحلة طرح المشروع للمناقصة: وتشتمل على ما يلي :

-تجهيز متطلبات المقترح وتشمل الدعوة إلى دخول المناقصة مع إعطاء شركات ومؤسسات الانجاز مجموعة من المعطيات والشروط الواجب التقيد بها مع إعطاءها قائمة تشمل جميع أعمال المشروع والتي يقدم على أساسها عروض الأسعار و المدة المتوقعة للإنجاز، وتسمى هذه القائمة بدفتر الشروط.

-إعداد نموذج العقد ويركز على صورة الاتفاق بالإضافة إلى صورة ضمان الوفاء بالالتزامات.

-الإعلان على المناقصة الوطنية في وسائل الاعلام لإعطائها صفة المناقصة الرسمية.

-إعطاء مؤسسات الانجاز الراغبين في دخول المناقصة صورة من وثائق العطاء .

[1]- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، إدارة المشاريع، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، السعودية، 2005، ص3.

-إعطاءهم مهلة زمنية محددة وذلك لدراسة المقترح و تقديم عروض الأسعار ومدة الانجاز في أظرفة مغلقة .

1-4-مرحلة تحليل العروض: وتشمل ما يلي: [1]

-فتح أظرفة العروض و فحص إقتراحات الأسعار ومدة الانجاز التي تقدمت بها مؤسسات الانجاز وهذا في حضور هيئات الرقابة المالية والهندسية ومكتب الدراسات المشرف على الدراسة والانجاز.

-تقييم قدرة كل مؤسسة على تنفيذ المشروع من خلال خبرته السابقة وامكانيات الانجاز المتاحة لديه.

-إختيار المؤسسة المناسبة لتنفيذ المشروع والتي عرضت أقل الأسعار مع إختبار قدرتها على إكمال المشروع.

-في بعض الأحيان تقوم الهيئة المشرفة على إنجاز المشروع إلى تقسيم المهام على مجموعة من شركات الانجاز.

-يتم الإعلان على الشركة التي تم إختيارها مع تكليفها بتنفيذ المشروع وهذا بعد حظور ممثلها وتوقيع عقد التكليف بالانجاز.

-في حالة عدم إلتحاق المؤسسة المختارة بالمهام التي وكلت إليها يتم توجيه التعاقد مع المؤسسة التي تليها في الترتيب.

- رد المبالغ المودعة من طرف الشركات كتأمينات وهذا إن لم يقع عليها الاختيار.

1-5-مرحلة التنفيذ: وتشتمل على:[2]

-تستلم مؤسسة الانجاز موقع المشروع وهذا بموجب محضر إستلام رسمي.

-تقوم هذه المؤسسة بتحظير ورشة الانجاز.

-ثم تقوم بالإمداد بالمواد الأولية والعمالة اللازمة لتنفيذ المشروع بالمواصفات المتعاقد عليها.

- تعيين جهاز مراقبة عمليات الانجاز من قبل الهيئة المشرفة على الانجاز وهذا لمتابعة المشروع، وعادة ما تكون هذه الهيئة هي مكتب الدراسات المكلف بالدراسة والمتابعة التنفيذية لعمليات الانجاز .

-تعمل هيئة المراقبة على السهر على إحترام مدد الانجاز والشروط التقنية للانجاز المشار إليها في العقد.

-تقدير الكميات التي نفذت بالوقت مع حساب سعر كل وحدة أو نشاط.

1-6-مرحلة تسليم المشروع: وتشتمل على:

-تقوم المؤسسة المنجزة بإشعار الهيئة المكلفة بإدارة المشروع بإنتهاء المشروع وطلب تسليمه.

-تشكيل لجنة من طرف الهيئة المديرة للمشروع لإستلامه، وتكون وظيفتها مراقبة المنفذ بالمخطط.

-تقوم هذه اللجنة مع المؤسسة المنجزة بامضاء محضر تسليم مؤقت للمشروع.

- تقوم اللجنة بمراجعة نهائية ودقيقة لجميع شروط العقد ومدى مطابقته مع ما تم إنجازه .

-في حالة عدم مطابقة المشروع بنود العقد يتم امضاء محضر تسليم مؤقت للمشروع، كما يتم وضع لائحة تظم الأنشطة التي لا تطابق المواصفات المطلوبة مع إعطاء المؤسسة مهلة إضافية لاستكمال ما لم ينفذ.

---

[1]- أحمد غنيم، دور دراسات الجدوى و التحليل المالي في ترشيد قرارات الاستثمار، دار المستقبل، الطبعة الثالثة، عمان، سنة 1997، ص14.

[2]-محمد رشراش مصطفى، تقييم المشروعات الزراعية، الاتحاد الاقليمي للائتمان الزراعي في الشرق الأردني وشمال افريقيا، الأردن، 1982،ص4.

-بعد الانتهاء من المهلة الإضافية تكون هناك دورة مراقبة للأجزاء التي كانت ناقصة فإذا تم إنهائها يتم الامضاء على محضر التسليم النهائي للمشروع.

2-دورة حياة المشروع: إن دورة حياة المشروع من المميزات الرئيسية التي تساعد على التعرف على مراحل انجاز المشروع فهي تمر بأربعة مراحل وهي على التوالي كمايلي:[1]

2-1-المرحلة الأولى: وتعتبر المرحلة الأولية في إطلاق المشروع والاستعداد له ففي هذه المرحلة لابد من إدراك ضرورة إنشاء المشروع، وتحديد الأهداف الأولية له و أيضا إعطاء صورة موجزة للبدائل المرافقة للمشروع مع تحديد مجمل الأهداف والمفاضلة بينها.

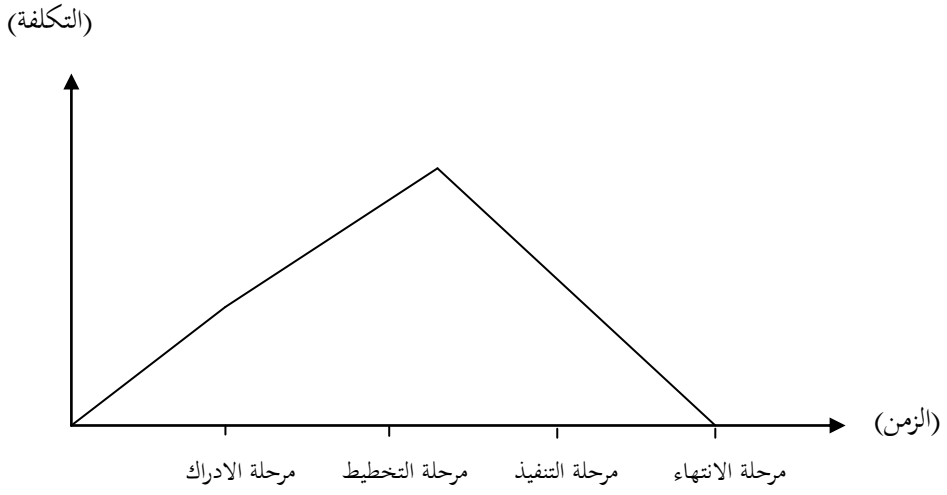
2-2-المرحلة الثانية: وتحتوي على وضع الخطة اللازمة لتحقيق أهداف المشروع ففي نشاطات هذه المرحلة يتم توزيع وتسوية الموارد اللازمة ضمن موازنة المشروع مع تحديد جدولة لنشاطات سير المشروع.

2-3-المرحلة الثالثة: في هذه المرحلة بالذات يتم تنفيذ ما تم تخطيطه عمليا على أرض الواقع مع إعطاء صورة نهائية للمشروع وإظهار جميع ملامحه ويصبح المشروع حقيقة.[2]

2-4-المرحلة الأخيرة: بعد أن يتم إنهاء المشروع وإكتمال مجمل نشاطاته يصبح قابل للتسليم إلى الجهة المعنية.

كما يمكن من رسم منحنى دورة حياة المشروع بالاستناد إلى مقياس عامل الزمن على المحور الأفقي وعامل الجهد (التكلفة).

الشكل رقم (01): منحنى دورة حياة المشروع



المصدر: حسن إبراهيم بلوط، إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية الطبعة الأولى، 2002، لبنان، ص31.

3-العلاقة بين دورة حياة المشروع ومراحل تنفيذه:

-نلاحظ انطباق المرحلة الأولى من مراحل تنفيذ المشروع مع المرحلة الأولى لدورة حياة المشروع.

---

[1]- حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص31.

[2]- محمد هشام خواجكية، دراسات الجدوى للمشروعات الصناعية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2004،ص 19.

- نلاحظ أن المرحلة الثانية من دورة حياة المشروع تشمل المراحل 2*3*4 لمراحل تنفيذ المشروع.

-المرحلة الثالثة لدورة حياة المشروع تشمل المرحلة الخامسة لمراحل تنفيذ المشروع.

-نلاحظ تطابق المرحلة الأخيرة لدورة حياة المشروع مع المرحلة الأخيرة لمراحل تنفيذ المشروع.

المبحث الثالث: الدراسات التمهيدية للمشروع الاستثماري.

لعل من الضرورة الإشارة إلى أن دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشاريع أصبحت في الوقت الراهن إحدى الأدوات الهامة للتخطيط الاستراتيجي في مختلف الأنشطة الاقتصادية والاستثمارية، فهي تمكن من مد البصر إلى المستقبل بدرجة ثقة مقبولة وذلك عن طريق تقنيات التنبؤ.

إن هذا يؤدي إلى إتخاذ القرارات الهامة على مدى عمر المشروع وهذا للتقليل من المخاطر و عدم المغامرة أو المقامرة في حالة عدم التأكد، فالذي لاشك فيه هو أن بعض المستثمرين لا يأبهون بدراسة الجدوى و يعتمدون على الحدس أو التجربة الشخصية ولايدركون أن العوائد النقدية المستقبلية يمكن أن تكون غير ثابة نتيجة لتأثير عوامل المحيط الاقتصادي الغير مستقرة و يكون العكس في حالة وجود تقديرات دقيقة و سليمة قائمة على أسس وأساليب علمية بوضع تلك التوقعات في نموذج محاكاة قبل البدء في تنفيذ المشروع المراد إنجازه و المتمثلة في دراسة الجدوى.

المطلب الأول: التعريف بدراسة الجدوى الاقتصادية

قبل الولوج في مختلف التعاريف الخاصة بالجدوى الاقتصادية لابد من التعرف على مفهوم الجدوى والتي نقصد بها فائدة المشروع أي (جدواه) أو العائد سواء كان العائد ماديا متمثلا في الربح الذي يعود على صاحب المشروع أو إجتماعيا مثل إشباع حاجة المجتمع مثل: تشغيل عدد من العمال والمساهمة في حل مشكل البطالة وتلبية إحتياجات السوق من سلعة أو خدمة معينة.

تعرف الجوى الاقتصادية على أنها:[1]

"منهجية لإتخاذ القرارات تعتمد على مجموعة من الأساليب و الأدوات و الاختيارات و الأسس العلمية التي تعمل على المعرفة الدقيقة لاحتمالات نجاح المشروع الاستثماري واختيار مدى قوة هذا المشروع على تحقيق الأهداف المسطرة والمنتظرة منه والتي تتمحور في الوصول إلى عائد وأكبر ربح و منفعة للمستثمر الخاص أو الاقتصاد القومي أو كلاهما خلال العمر الاقتصادي للمشروع المدروس".[2]

كما تعرف أيضا على أنها عبارة عن دراسات علميّة شاملة لكافة جوانب المشروع أوالمشروعات المقترحة، والتي قد تكون إمّا بشكل دراسات أوليّة تفصيلية، والتي من خلالها يمكن التوصّل إلى إختيار بديل أوفرصة استثمارية من بين عدة بدائل أوفرص إستثمارية مقترحة، ولابدّ أن تتصف تلك الدراسات بالدقّة والموضوعيّة والشمولية؛ فهي مجموعة

[1]-محمد ابراهيم محمد، كيفية اعداد دراسة جدوى لمشروع صغير، الادارة المركزية لبرامج دعم القدرة التنافسية، مصر، 2006، ص3.

[2]- عبد المطلب عبد الحميد، مرجع سبق ذكره، ص24.

من الدراسات المتخصصة التي تجرى للتأكد من أن مخرجات المشروع (منافع، ايرادات) أكبر من مدخلاته (تكاليف) أو على الأقل مساوية لها.[1]

من جهة أخرى هي دراسة فكرة مشروع جديد لأجل إدراك و تحليل إمكانية تطبيق المشروع و نجاحه، إذ أن دراسة الجدوى توضح الاستثمارات المطلوبة و العائد المتوقع و المؤثرات الخارجية على المشروع مثل: قوانين الدولة و المنافسة، التطور التكنولوجي...كما أنها تعبر عن الوسيلة المثلى لمعرفة مدى توافر الإمكانيات اللازمة لتنفيذ المشروع و تسويق إنتاجه، إذا فدراسة الجدوى تقتصر على العموم على فرعين :[2]

1– معرفة ما يحتاجه مشروعك و فرص نجاحه.

2– الإثبات للممولين أن هدا المشروع يتوقع له النجاح و تحقيق عائد استثماري جيد .

وهناك من يعرفها على أنها سلسلة الأنشطة والمراحل المتتابعة والمكونة من عدد من الدراسات والبيانات التي تقتضي في التحليل النهائي باقرار إنشاء مشروع معين من عدمه سواء كان هذا المشروع جديد او توسعا في مشروع قائم أو إحلال مشروع قائم بمشروع آخر.[3]

–من جهة أخرى تعرف على أنها دراسة نظرية وعلمية تبحث في مدى الفوائد الممكن تحقيقها من مشروع ما بالاعتماد على أسس تحليلة لمجموعة البدائل المتاحة،بغية تبني القرار الصائب.[4]

من خلال التعاريف السابقة يتضح لنا مايلي:[5]

–دراسة الجدوى هي دراسة منهجية مبنية على أسس علمية.

–من خلال دراسة الجدوى يمكن تحديد مدى صلاحية المشروع.

–دراسة الجدوى تمكن متخذ القرار من إختيار المشروع الذي يحقق أعلى عائد.

–دراسة الجدوى منطلقها أبحاث واقعية تخص الجوانب (التسويقية، المالية والفنية، الاقتصادية والاجتماعية)

–دراسة الجدوى عبارة عن حلقات متصلة فيما بينها تهدف في الأخير الى قبول المشروع أو رفضه.

المطلب الثاني: الحاجة إلى دراسة الجدوى الاقتصادية و أهميتها.

من خلال التحاليل المرتبطة بدراسة الجدوى الاقتصادية نستطيع القول أن زيادة أهميتها عبر الزمن باتت أمرا حتميا في ظل الظروف الاقتصادية المتغيرة داخليا و خارجيا و يمكن أن نجمل أهمية الدراسة في النقاط التالية:

---

[1]–أدهم مهدي أحمد، دليل دراسات الجدوى الاقتصادية، الدار الجامعية، الاسكندرية،2001،ص7.

[2]–بوفلسي نجمة، عثمان شهيرة، المعايير المالية لتمويل المشاريع الاستثمارية، الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الادارية ، جامعة سكيكدة، 2009، ص7.

[3]–بريبش السعيد، بن علي سمية، تحليل جدوى المشاريع الاستثمارية بين المفاضلة والمخاطرة، مجلة الاقتصاد المعاصر، معهد العلوم اقتصادية، المركزالجامعي بخميس مليانة، العدد7، ص205.

[4]–محمد أمين، دراسة الجدوى وإدارة للمشروعات الصغيرة، دار الوفاء للنشر والتوزيع، الاسكندرية، 2007، ص38.

[5]–بريبش السعيد، بن علي سمية، مرجع سبق ذكره، ص204-205.

-تعتبر أداة لاتخاذ القرار الاستثماري الأمثل فهي تساعد على إختيار البدائل الاستثمارية بإستخدام الموارد المتاحة إستغلالا رشيدا سواء كانت خاصة أو عامة ومهما كانت نوعية المشاريع المستقلة أو متشابكة أو متنافية.

-تساعد على تحقيق التخصيص الأمثل للموارد النادرة و توصل إلى ايجاد معايير تقييم المشاريع على أسس موضوعية ودقيقة.

-تستخدم كأداة تحليل الحساسية بإختبار قدرة تحمل المشروع للمخاطر السياسية و القانونية سواء بالإيجاب أو السلب هذا من جهة، ومن جهة ثانية إختبار حساسية العائد المنتظر من المشروع الى التقلبات في كثيرمن عوامل البيئة الاقتصادية الخارجية ومن أمثلتها التغير في سعر البيع، أسعار الفائدة، أسعار الصرف، الطاقة، أسعار المواد المستخدمة في الانتاج، الأجور وغيرها.

-تجنب المستثمر للمخاطر و تحمل الخسائر وضياع الموارد و تبديد العائد و بالتالي معدل العائد على أموال المساهمين في حالة الشركات المساهمة، و تزداد أهميتها إذا علمنا أن بعض المشروعات تكاليفها ضخمة و غارقة في ديون يصعب تسديدها، ففشل المشروع يعرض صاحبه لخسائر جسيمة و يورد الاقتصاد القومي موارد إقتصادية ضائعة فهنا تصبح الدراسة المسبقة أمرا ضروريا لا غنى عنه.

-إن دراسة الجدوى تجعل عملية اتخاذ القرار تتم بأقل درجة من عدم التأكد لتناولها الجوانب المختلفة للمشروع و تعمل على تعظيم العائد الذي يتميز بدرجة عالية من الدقة، وبسبب تزويد الإدارة بالمعلومات التي تمكنها من إتخاذ القرار الرشيد الذي يؤدي إلى إستخدام الموارد المتاحة أحسن إستخدام.

-يلاحظ أن البنوك و المؤسسات المالية لا تتخذ قرار التمويل إلا من خلال دراسة الجدوى مما يجعلها ذات أهمية في التعرف على الجدارة الائتمانية للعملاء و عليه تصبح من الضمانات الهامة التي تكفل إسترداد القروض للبنوك.

- في كثير من المشاريع لابد من دراسة الجدوى حتى يباشر في البدء في المشروع.

-تعمل الدراسة على تحديد الهيكل الأمثل لتمويل المشروع الذي يعطي أكبر عائد بأقل تكلفة مما يؤدي إلى تخفيض التكاليف.

-تساعد في الوصول إلى هيكل التكاليف الأمثل الموافق لحجم المشروع مما يساعد في توضيح الإمكانيات البديلة لتنفيذ المشروع.

-إن مؤسسات التمويل الدولية مثل البنك الدولي تعتمد على الجدوى عند تقديم قروضها و مساعدتها لإقامة مشروعات التنمية التي يتم تمويلها، بل تخصص جزء من تلك الأموال لإجراء دراسات الجدوى الاقتصادية.

-تقلل من احتمالية فشل المشروع وتقلل من هدر رأس المال.[1]

-تساعد في المفاضلة بين المشاريع المتاحة.

-تحقق الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصاديّة المتاحة.

[1]-أوسرير منور، بن حاج جيلالي مغراوة، مرجع سبق ذكره، ص332.

-تدعم عمليّة التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

المطلب الثالث: المجالات التطبيقية لدراسة الجدوى

و يقصد بها أوجه الاستخدام التي يتم فيها الاستعانة بدراسات الجدوى من أجل الوصول إلى قرار معين يتعلق بصرف مبالغ مستقبلا من أجل إنفاقها في أنشطة متعددة، و أهم هذه المجالات ما يلي: [1]

1-إنشاء مشروعات جديدة: حيث يعتبر هذا المجال من أهم المجالات التي يستعان فيها بدراسات الجدوى لاتخاذ قرار يتعلق بإمكانية أو فائدة إنشاء المشروع الجديد من عدمه قبل إنفاق الأموال على النشاط المرغوب، فإذا أراد مستثمر أن ينشئ مشروعا زراعيا لم يكن موجودا من قبل أو مشروعا صناعيا من البداية أو أي مشروع في مجالات الإنتاج أو الخدمات يتعين عليه في هذه الحالة أن يقوم بإعداد دراسة جدوى توضح له إمكانية نجاح للمشروع الذي ينوي إنشاؤه طوال العمر الافتراضي المحدد لنوع النشاط وحجم المشروع و حجم الإنتاج المستهدف.

2-التوسع الاستثماري: في هذه الحالة نجد أن المشروع قائم بالفعل ويعمل وليس مشروعا جديدا ولكن المديرين أو المنظمين لعملية الإنتاج يرون أن ظروف السوق مناسبة للتوسع وتحقيق مزيد من الأرباح ومن ثم يجب التوسع في الاستثمارات لإنشاء مصانع تابعة أو عنابر أو خطوط إنتاج جديدة أو غيرها من صور التوسع التالية :[2]

2-1-إنشاء خط إنتاج إضافي: بمعنى إضافة عنبر أو خط إنتاج إضافي جديد لإضافة منتجات جديدة تنوي الشركة إنتاجها وليست قائمة بالفعل...فمثلا إضافة خط لإنتاج سيارات الركوب في مصنع لإنتاج سيارات النقل ،..الخ.

2-2-إنشاء فروع جديدة: وهو ثاني أنواع التوسع الاستثماري حيث يتم إنشاء فرع جديد يقوم بمزاولة نفس النشاط الأساسي في منطقة جغرافية جديدة داخل نفس المدينة أو في مدينة أخرى.

2-3-زيادة الطاقة الإنتاجية: وهو ان نفس المشروع القائم يريد زيادة قدرته على الإنتاج وذلك بشراء الآلات تضاف إلى الآلات القائمة لتغطية الاحتياجات الخاصة بالمستهلكين، و التي توجد مؤشرات تدل على زيادتها باستمرار، وفي هذه الحالة يلزم عمل دراسة جدوى للآلات الإضافية التي ستضاف إلى الآلات القديمة القائمة بالفعل بهدف زيادة الطاقة الإنتاجية .

3-الإحلال والتجديد: ويقصد به إحلال أو إستبدال آلة جديدة لتحل محل آلة قديمة حيث إن العمر الافتراضي للآلة القديمة يكون قد إنتهى وأصبحت غير صالحة للاستمرار في الإنتاج ويتم بيعها خردة وشراء آلة جديدة لتحل محلها ، ولما كان هناك أنواع متعددة من الآلات الجديدة وبقدرات مختلفة و تكاليف متباينة فانه يجب عمل دراسة جدوى تفصيلية تبين لصاحب المشروع ما قد يتحقق لديه من فوائد وما قد يتحمل من أعباء نتيجة شراء الآلة الجديدة أي أن عملية الإحلال و التجديد تعتبر عملية إحلال رأسمالي يلزم دراستها قبل الوصول إلى قرار نهائي بشأنها .

---

[1]- محمد عبد العزيز عبد الله، دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية، بدون دار نشر، الاسكندرية، 2001، ص45.

[2]- محمد الصيرفي، اقتصاديات المشروعات، مؤسسة حورس الدولية، الطبعة 2005، ص 22.

4-التطور التكنولوجي: ويقصد به رغبة إدارة المشروع في الاستعانة بنمط أو أسلوب جديد من أساليب التكنولوجيا المتعارف على استخدامها في عملية الإنتاج، فهناك تكنولوجيا تعتمد على إستخدام الأيدي العاملة بكثافة مع تقليل الآلات المستخدمة في عملية الإنتاج، و هو النمط الذي يلاءم وينتشر في الدول النامية ذات الكثافة السكانية العالية، أما النمط الجديد الأخر فهو التكنولوجيا التي تعتمد على رأس المال ويقصد بها تقليل الاعتماد على الأيدي العاملة وزيادة الاعتماد على الآلات و المعدات، فإذا كانت هناك منشأة تعتمد على النمط الأول وتريد أن تتحول إلى النمط الثاني فانه يجب عليها أن تقوم بعمل دراسة جدوى تفصيلية لعملية استخدام التكنولوجيا الجديدة بدلا من التكنولوجيا القديمة ، وفي ضوء هذه الدراسة يحدد المستثمر إمكانية التحول إلى النمط الجديد سواء لإرتفاع تكاليفها أو لعدم وجود عمالة قادرة على استيعابه .

المطلب الرابع: تصنيفات وصعوبات دراسات الجدوى

1- تصنيفات دراسة الجدوى:

1-1-التصنيف على الأساس النفعي:

-دراسة الجدوى على مستوى المشروع (مفهوم الربحية الخاصة)، وهنا يكون الهدف من إجراء دراسات الجدوى هو تحديد حجم الربحية المتوقعة التي يحققها المشروع للمستثمرين فيه.

- دراسة الجدوى على المستوى القومي(مفهوم الربحية الاجتماعية)، وهنا يكون الهدف من إجراء دراسات الجدوى هو تحديد مدى مساهمة المشروعات المقترحة في تحقيق رفاهية المجتمع ككل بصرف النظر عما يدره المشروع من ربحية.[1]

1-2-التصنيف على الأساس الوظيفي: حيث تصنف دراسات الجدوى طبقا للوظيفة الأساسية التي تحققها كل الدراسات فهناك دراسة جدوى قانونية وأخرى تسويقية وثالثة فنية وهندسية ورابعة مالية واقتصادية ، ومما تجدر ملاحظته هنا أن هذا التصنيف يشير إلى مجموعة من التخصصات الدراسية العلمية و العملية التي يتطلب الأمر توافرها من أجل إتمام دراسة جدوى الاستثمار .

1-3-التصنيف على الأساس المرحلي: من خلال هذا التصنيف نلمس أن دراسات الجدوى الاقتصادية تشمل ثلاث نوعيات، أي مستويات، وهذا وفق المرحلة التي تكون تجرى فيها الدراسة من عمر المشروع كما يلي:

1-3-1-دراسة الجدوى القبلية: وهي تلك الدراسة التي تجرى قبل بدء المشروع وهذا للتعرف على جدوى المشروع كما أنها تنقسم إلى مرحلتين أساسيتين: [2]

أ-مرحلة الدراسة الأولية: وتعتبر بمثابة الدراسة المبدئية لمكونات المشروع فإذا إتضح أن للمشروع جدوى (فائدة) ننتقل إلى المرحلة الثانية.[3]

---

[1]- محمد الصيرفي، إقتصاديات المشروع، مؤسسة حورس الدولية، الإسكندرية، 2006، ص 12 -13.

[2] -سعيد عبد العزيز عتمان، دراسات جدوى المشروعات بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2002، ص24.

[3]- سعيد عبد العزيز عتمان، دراسات جدوى المشروعات بين النظرية والتطبيق، مرجع سبق ذكره، ص24.

ب-مرحلة دراسة الجدوى التفصيلية: في هذه المرحلة يتم دراسة كل مكونات المشروع، أي دراسة الجدوى التسويقية والفنية والمالية والتمويلية. [1]

1-3-2-دراسة الجدوى التقويمية: هذه الدراسة تتم أثناء عمل المشروع وهذا من أجل إمكانية تطابق أنشطة المشروع مع ما تم التخطيط له والكشف عن بعض المعوقات إن وجدت وإمكانية إزالتها وسميت بالدراسة التقويمية أي الدراسة التصحيحية لما قد يحدث من إنحراف .

1-3-3-دراسة الجدوى البعدية التقييمية: وتجرى هذه الدراسة في نهاية الإنفاق الاستثماري وهذا لتقييم نتائج المشروع وما حققه من الأهداف المسطرة.[2]

2- صعوبات دراسة الجدوى: بالرغم من زيادة الاهتمام بدراسة الجدوى الاقتصادية، إلى أن هذه الأخيرة تخللتها مجموعة من العقبات والتي سنبينها فيمايلي:[3]

2-1-عدم توفر المعلومات: تمثل مشكلة عدم توافر ودقة المعلومات والبيانات الخاصة بالطلب الكلي على المنتجات والمعروض منها، أسعار البيع..الخ، العقبة الأولى أمام الدراسة العلمية لجدوى المشروع.

2-2-المشاكل التي تتعلق بمكاتب الخبرة والدراسات الاستثمارية: يتطلب إجراء الدراسة خبراء وفنيين مختصين في مجلالت مختلفة، عادة ماتعجز مكاتب الدراسات عن تأمينهم، فالاستعانة بخبراء أجانب يفرض على المكاتب تكلفة معتبرة مقارنة بالمختصين المحليين.[4]

2-3-المعوقات الادارية والتنظيمية: هناك سلسلة من الاجراءات الادارية المعقدة ينبغي على المستثمر أن يتجاوزها في كافة مراحل دورة حياة المشروع، وإجراء التعاقدات اللازمة لإقامة المشروع، مثل هذه الاجراءات تقلل من فرص نجاح الاستثمار في الدولة.

2-4-مخاطر عدم التأكد: نتيجة للاتجاه العالمي نحو عولمة مختلف الأنشطة، تزايدت مشاكل التعامل مع المتغيرات الداخلية في الاقتصاد الوطني والتغيرات الخارجية الأمر الذي أدى الى ارتفاع مخاطر عدم التأكد المصاحبة لعملية تقديير متغيرات الدراسة.

2-5-أسباب تتعلق بعقلية المستثمرين والممولين: هناك إعتقاد سائد يسيطر على أفكار المستثمرين بشأن مشاكل مشروعاتهم حيث يعتبرون أن هذه المشاكل بالدرجة الأولى هي مشاكل تمويل ناجمة عن قصور مصادر التمويل بنوعيه (أجنبي ومحلي) ثم يليها مشاكل فنية مرتبطة بدرجة التطور العلمي والتكنولوجي، مما يؤدي بهم بطلب

---

[1]-وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، أسس دراسات الجدوى للمشاريع التنمية، جمهورية العراق، 2008، ص3.

[2]- سعد طه علام، مرجع سبق ذكره، ص18.

[3]- أوسرير منور، بن حاج جيلالي مغراوة، مرجع سبق ذكره، ص333.

[4]-دروازي يسمين، مرجع سبق ذكره، ص248.

الدراسة التقنية الاقتصادية بدل دراسة الجدوى، حيث تقتصر الدراسة التقنية عن الجانب المالي مع إظهار مقدار العائد المتوقع للمشروع، وهذا قصد طلب التمويل،مع عدم إخضاع المشروع لدراسة الجدوى.

-إرتفاع تكاليف الدراسة وطول مدتها.

المبحث الرابع: دراسة السوق و الجدوى التسويقية.

تكتسب دراسة الجدوى التسويقية أهميتها من كونها تعتبر العصب الرئيسي والقاعدة الأساسية التي ترتكز عليها دراسات الجدوى الاقتصادية حيث تبنى على نتائجها باقي الجوانب الخاصة بتلك الدراسة ويتوقف عليها اتخاذ القرار الاستثماري، بل أكثر من ذالك فهي ترجح احتمال نجاح أو فشل المشروعات الاقتصادية في المستقبل، إن التغيرات في الأسواق المحلية والعالمية وتأثيراتها على نتائج عمل المشاريع تبرز أهمية دراسات السوق أكثر من أي وقت مضى وتنطوي هذه الدراسة على العديد من المحاور.

المطلب الأول: مفهوم و أهداف الجدوى التسويقية للمشروع.

1-مفهوم الدراسة التسويقية: يقصد بدراسة الجدوى التسويقية للمشروع مجموعة الاختيارات ، التقديرات ،الأساليب و الأسس التي تحدد ما إذا كان هناك طلب على منتجات المشروع محل الدراسة خلال عمره الاقتصادي المفترض، و تتمحور حول تقدير الإيرادات المتوقعة في ضوء الظروف المختلفة للسوق من حيث درجة المنافسة و ما إذا كانت الأسواق المستهدفة هي أسواق محلية أو أسواق خارجية يتم التصدير إليها، و تبنى على نتائج الجدوى التسويقية باقي جوانب دراسات الجدوى الاقتصادية التفصيلية الخاصة بالمشروع بل و يتوقف عليها الاستمرار في تلك الدراسات.[1]

و تتضمن دراسة الجدوى التسويقية تحليلات و تقديرات الطلب على منتجات المشروع و ذلك بجمع المعلومات من المصادر المختلفة، بالإضافة إلى الاختيار الأمثل للأساليب المعتمدة في التنبؤ، ويتم ذلك بتحديد عوامل الحجم الكلي للسوق، الحصة السوقية المستهدفة، وكذلك السياسة السعرية ويقوم بهذه الدراسة مجموعة من الخبراء و الباحثين في مجال السوق و التسويق.

2-أهداف الدراسة التسويقية: يمكن إبراز العديد من الأهداف، التي يرجى تحقيقها من خلال القيام بتلك الدراسات و لعل من أهمها ما يلي:[2]

-تقدير حجم الطلب المتوقع على منتجات المشروع و معدلات نموه المرتقبة، و كذا دراسة العوامل المحددة للطلب على منتجاته مثل:المستوى المتوسط للمداخيل، وجود سلع منافسة أو بديلة في السوق، درجة مرونة السلعة بالنسبة للمستهلك، مستويات أسعار السلع المنافسة وغيرها.

---

[1]-مرزاق سليماني، دراسة الجدوى الاقتصادية كأداة لاتخاذ القرار الاستثماري مع دراسة حالة(دراسة جدوى مشروع انجاز فندق سياحي من طراز ثلاثة نجوم بالساحل الشرق الجزائري، القالة)، رسالة ماجستير، معهد العلوم اقتصادية، فرع التخطيط والتنمية، جامعة الجزائر، 2006،ص84.

[2]- أحمد فوزي ملوخية، أسس دراسات الجدوى للمشروعات الصغيرة، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2007، ص49.

-تحديد نوع و هيكل السوق و درجات المنافسة التي يمكن أن يتعرض لها المشروع هذا من جهة، ومن جهة ثانية تحديد التقسيم الجغرافي و التقسيم القطاعي للسوق بحسب نوعيات المستهلكين و دخولهم و أعمارهم.

-دراسة نمط الأسعار و اتجاهاتها.

-تحديد إمكانية تسويق المنتج بتحديد الملامح العامة (التركيب النوعي، الحجم، الشكل، الجودة، ...الخ).

-تحديد طبيعة وضرورة الحملات الترويجية .

-تقدير العرض الحالي و المستقبلي ومن ثم تقدير الفجوة التسويقية بتحديد حصة المشروع في السوق.

-التوصية بحجم الإنتاج الملائم خلال العمر الاقتصادي المفترض للمشروع مع الأخذ بعين الاعتبار ردود المستهلكين.

المطلب الثاني: خطوات إعداد و تنفيذ دراسة الجدوى التسويقية.

إن تحقيق الأهداف السابقة بصفة عامة يستلزم ضرورة القيام بخطوات و إجراءات عديدة تبدأ من تحديد الأهداف ،ثم بتحليل و تشغيل البيانات و المعلومات المتاحة لتنتهي بالوصول إلى حجم السوق الأمثل للمشروع محل الدراسة.

ويعتبر نجاح الباحث التسويقي في تحديد الأهداف المسطرة بصورة واضحة و محددة شرطا ضروريا و ليس كافيا لتحقيق الفعالية في دراسة الجدوى التسويقية، فالأمر هنا متعلق بنجاعة أساليب تحقيق الأهداف، و عليه فلدراسة هذه النقطة لا بد لنا من المرور عبر المراحل التالية: [1]

-مرحلة التعرف على الملامح العامة للسوق الحالي و المتوقع.

-مرحلة تجميع البيانات.

-مرحلة التحليل و استخلاص النتائج.

و عليه سنتطرق إلى كل عنصر من هذه العناصر الثلاثة بشيء من التفصيل لنبرز أهمية كل عنصر على حدى و مدى أهميته بالنسبة لدراسة الجدوى التسويقية ككل باعتبارها عصب دراسة الجدوى الاقتصادية.

1-مرحلة التعرف على الملامح العامة للسوق الحالي و المتوقع: قبل الولوج في مختلف أنواع الأسواق لابد من إيجاد تعريف للسوق والذي يعرف على أنه فضاء واسع يلتقي فيه كل من البائعين والمشترين بصفة مباشرة أو غير مباشرة لتبادل سلع مختلفة، يلتقي ويتفاعل بداخله قانوني الطلب والعرض في ظل المنافسة.[2]

1-1-درجة المنافسة في الأسواق: حيث توجد أربعة أنواع من الأسواق بصفة عامة يمكن أن يعمل المشروع في إطار واحد منها و لكل سوق خصائصه، غير أن درجة المنافسة في الأسواق تتراوح بين المنافسة الكاملة، الاحتكار التام، المنافسة الاحتكارية، و إحتكار القلة.

---

[1]-سعيد عبد العزيز عثمان، دراسات جدوى المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002 ص 32.

[2]-أحمد عبد السميع علام، دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية وتقييم المشروعات، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2008، ص 109.

وسوف تختلف قدرة المشروع على تحديد الأسعار الخاصة بالسلع بإختلاف السوق، حيث تنعدم في حالة المنافسة الكاملة و تصل إلى أقصاها في حالة الاحتكار.

1-1-1-سوق المنافسة الكاملة: يضم عدد كبيرا جدا من البائعين و المشترين على حد السواء، يتعامل كل منهم بسعر السوق السائد وبالتالي فإن سعر السلعة في هذه السوق معطى والربح المحقق في الأجل الطويل هو الربح العادي ذلك لأن المنافسة تبلغ أقصى درجاتها وهي أكثر الأسواق حرية حيث ينعدم فيها أية مؤثرات مباشرة أو غير مباشرة على قرار البائعين والمشترين، و حسب الواقع و في الظروف الراهنة فإن حالة المنافسة الكاملة هي مفترضة نظريا لا مجال لوجودها في الواقع إلا في حالات نادرة.[1]

1-1-2-الاحتكار التام (الكامل): تقوم المؤسسة بمفردها بإنتاج أو تسويق سلعة ليس لها بديل تتنافس معه حيث يكون المنتج وحيد فيستطيع بذلك التحكم في السعر و الكمية، ففي هذه الظروف و حسب معطيات هذا السوق، يعمد الباحث التسويقي بدراسات لتحديد السعر الذي يحقق له كمية المبيعات التي تعظم له الربحية أو العائد الصافي للمحتكر، فإذا ما قام هذا الأخير بتخفيض السعر فهذا الفعل يصاحبه زيادة في كمية المبيعات المتوقعة و العكس صحيح.

1-1-3-المنافسة الاحتكارية: حيث يتنافس في هذا السوق عدد كبير من المشروعات بحرية تامة على إنتاج و بيع سلعة واحدة معينة، مع وضع ميزات لها من طرف المنتجين بحيث يجعلها غير متجانسة، فنجد هذه الحالة الأكثر واقعية و شيوعا، وبالتالي يتعين على الباحث التسويقي البحث عن أنسب المواصفات الفنية و الاقتصادية لمنتجات المشروع التي تسمح له بجذب أكبر عدد من المشترين، مما يسمح له بقدر أكبر من الحرية في تصميم السياسة السعرية لمنتجاته مقارنة بحالة المنافسة الكاملة و بأقل قدر من الحرية مقارنة بحالة الاحتكار.[2]

1-1-4-إحتكار القلة: هو تلك التركيبة السوقية التي تتميز بعدد قليل من المنتجين، والذين يقومون بإنتاج معظم السلع الصناعية، كما يتيح إحتكار القلة الاتفاق على أسعار البيع وإرغام البقية المحتكرة، أي المحتكرين الباقين على تعديل أسعارهم للوصول إلى مستوى التوازن، أما في حالة عدم تقيد المحتكرين بالأسعار السائدة فيجبروا على الخروج من السوق .

مما ذكرناه آنفا يتضح أن تحديد درجة المنافسة في السوق و تفهم طبيعة و خصائص السوق تمثل إتجاها صحيحا في سبيل تحقيق الفعالية في دراسة الجدوى التسويقية .

1-2-تحديد العوامل المحدد للطلب على منتجات المشروع: من الضروري الإشارة إلى أنه مهما تنوعت دراسة الجدوى التسويقية فإن دراسة الطلب و تقديره هي المحور الرئيسي لها، بل تعد صلب الدراسة التسويقية لأنها في النهاية تقدم جدول الطلب على منتجات المشروع الذي يعتبر الحجر الأساس الذي تقوم عليه إقتصاديات

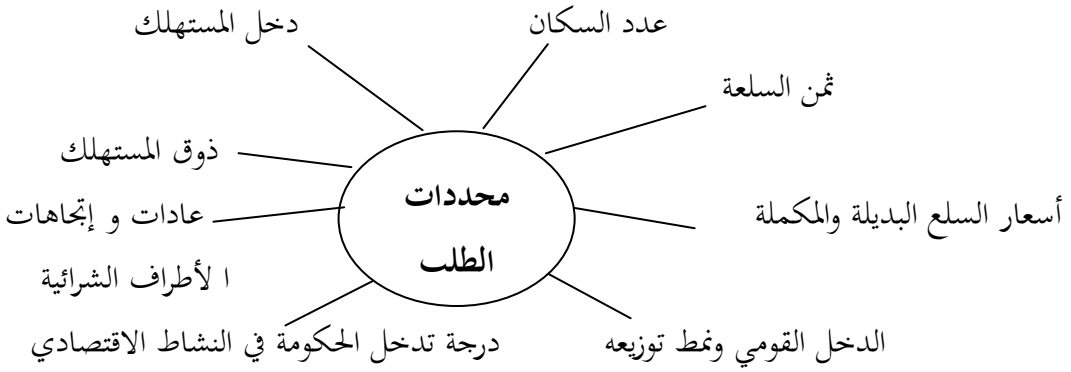
[1] -عبد السلام الحلبي، شحادة الجيوشي، ادارة المشروعات الصغيرة، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان،2001، ص144.

[2] - البشير عبد الكريم، الاقتصاد الجزئي، دار الأديب للنشر والتوزيع، الجزائر، 2005، ص 231.

تشغيل المشروع و ربحيته و كفاءته التشغيلية، و على ضوء تقديرات الطلب تأخذ قرارات حجم الإنتاج و مدى الحاجة إلى التوسع أو إقامة مشاريع جديدة،حتى يوفر إحتياجات السوق المحلي و الخارجي .

و بصفة عامة و كما توضح نظرية سلوك المستهلك فإن الطلب هو مجموعة من الكميات المختلفة من السلعة « i » التي يستطيع المستهلك شراءها و إقتناءها لقاء أسعار محددة خلال فترة زمنية محددة و الطلب يتحدد بعوامل عديدة والشكل التالي يبين أهمها: [1]

الشكل(2): يوضح العوامل المحددة للطلب



المصدر: محمد عبد الفتاح الصيرفي، دراسة الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع ،الطبعة الأولى، الأردن، 2002، ص17-18

1-2-1-السعر: حيث يلاحظ تواجد علاقة عكسية بين كمية الطلب على السلعة محل الدراسة و السعر مع بقاء العوامل الأخرى المؤثرة على الطلب ثابتة، فكلما زاد السعر قل الطلب و العكس صحيح.

1-2-2-عدد السكان: يعد عدد السكان ومعدل نموه من المحددات الهامة، فزيادة السكان تؤدى إلى زيادة الطلب وإتساع حجم السوق مع ثبات العوامل الأخرى على حالها كذلك فإن نقص السكان يؤدى إلى نقص الطلب وإنكماش حجم السوق، كما أن التركيب العمري للسكان يلعب دورا كبيرا في تحديد كمية الطلب ،فإذا غلب الشباب على التركيب العمري لدولة ما فهذا معناه أن إنتاج سلع تناسب الشباب يمكن أن يصبح مربحا والعكس صحيح.

1-2-3-الدخل الوطني ونمط توزيعه: يعد الدخل الوطني والمتوسط ونمط توزيعه من أهم المحددات للطلب، ويربط الدخل بالانفاق على الاستهلاك (أوالطلب) علاقة طردية،كما أن العدالة في توزيع الدخل وزيادة نصيب الفقراء من الدخل القومي يكون لصالح زيادة الاستهلاك حيث أن أغلب مطالب هذه الفئة من السكان لم تشبع بعد، وذلك بعكس الوضع في حالة عدم العدالة أو توزيع الدخل لصالح الفئات الغنية والذي يكون لصالح الادخار.

1-2-4-أسعار السلع البديلة و المكملة: يتأثر الطلب على سلعة أو خدمة معينة بأسعار بدائلها أو مكملاتها، فوجود بديل منافس للسلعة المراد إنتاجها لاشك أنه يؤثر على الطلب عليها بعكس ما إذا كان المنتج

[1] - N.GREGORY MANKIW،PRINCIPLES OF MICROECONOMIE ,p69.

جديدا لا تنافسه منتجات أخرى، وهذا يحتم دراسة البدائل وأسعارها وأثرها على الطلب وعلى المنتج المراد إنتاجه، أما مكملات السلعة المراد إنتاجها فيزيد الطلب عليها مع زيادة الإقبال على السلعة الأصلية.

1-2-5-درجة التدخل الحكومي في النشاط الاقتصادي: العلاقة المالية للدولة بالفرد تتمثل في أنه في غالب الأحيان يكون المستهلك مجبر على دفع ضرائب أو يكون متلقي لإعانات، ودفعه للضرائب يؤدى إلى نقص دخله المتاح للإنفاق ومن ثم نقص الاستهلاك ويحدث عكس ذلك عندما يتلقى الإعانة من الدولة فيترتب عليه زيادة إمكانيات الفرد الشرائية ومن ثم زيادة الطلب

1-2-6-عادات واتجاهات الأطراف الشرائية: يتأثر الاستهلاك بسلوك الأفراد، فلسفتهم في الحياة و مراكزهم الاجتماعية مثل ميل الأفراد في مجتمع معين إلى تقليل الاستهلاك لحساب أو لصالح الادخار مما يترتب عليه تقليل الاستهلاك الحالي.

كما هناك مجموعة أخرى من العوامل المحددة للطلب ونقتصر ها فيما يلي:[1]

- درجة المنافسة — العامل التكنولوجي
- دورة حياة السلعة — درجة تشعب السوق
- أذواق المستهلكين — الإعلان والجهود التسويقية

فيمكن القول أن الطلب على سلعة ما هو دالة في مجموعة المحددات السابق ذكرها جميعا.

2-مرحلة تجميع البيانات و المعلومات التسويقية: عند الانتهاء من تحديد الملامح العامة لسوق الفرص الاستثمارية يعمد الباحث بتجميع البيانات و المعلومات عن كافة المحددات للسوق محل الدراسة و الإشارة إليها، كما أن تحديد هذه البيانات مرهون بأهداف الدراسة التسويقية بالإضافة إلى تكلفة الحصول عليها والوقت المنفق في تجميعها.

و بصفة عامة فإن القيام بهذه الخطوة يجعلنا مجبرين للإجابة عن التساؤلات التالية:

- ما هي المتغيرات التي يتم تجميع البيانات عنها ؟
- ما مصادر الحصول على تلك المعلومات ؟
- ما هي الأساليب التي يجب الاعتماد عليها للحصول على هذه المعلومات.

لدراسة الجدوى التسويقية تحدد محددات الطلب على المنتجات و السلع و كذا درجة المنافسة في الأسواق و درجة التدخل الحكومي، لذا وجب جمع المعلومات الدقيقة عنها لتحقيق الهدف النهائي و عموما يتعين تجميع بيانات حول المتغيرات التالية:[2]

- أسعار السلع المكملة و البديلة.
- مداخيل الأفراد و أذواقهم و مدى تغيرها.

[1]-عقيل جاسم عبد الله، تقييم المشروعات (إطار نظري وتطبيقي)، دار مجدلاوي للنشر، عمان، 1999، ص97.

[2]-سمير محمد عبد العزيز، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مركز الإسكندرية للكتاب، الطبعة الأولى، الاسكندرية، 2005، ص52.

-عدد السكان و عددهم المتوقع في إستهلاك السلع و المنتجات.
-درجة التدخل الحكومي و صورته و مقداره و نتائجه على السوق.
-السياسات الحكومية (كسياسة الضرائب أو الإعانات).
-بيانات عن النشاط التجاري وهذا من خلال عدد المنشات وتوزيعها في المناطق.
-بيانات عن النقل والمواصلات من خلال الطاقات القصوى للنقل.
-بيانات عن التجارة الخارجية وهذا من إحصاء الواردات بالقيمة والكمية.
-سلوك المستهلكين.

كما أن هناك مجموعة من العوامل الأخرى (الاستهلاك و الإنتاج في فترات سابقة، التوزيع السكاني و التشتت الجغرافي للسوق، أساليب المنافسين في الإعلان و الدعاية و الإشهار... الخ).

تتوقف أنواع البيانات والمعلومات اللازمة للدراسة التسويقية ومصادر الحصول عليها على أهداف الدراسة التسويقية آخذين بجانب ذلك في الاعتبار عوامل التكلفة من مال ووقت وجهد، والمرتبطة بتوفير هذه المعلومات والتي تؤثر في تحديد قاعدة البيانات والمعلومات المطلوبة من أجل تحقيق تلك الأهداف .

وتقسم البيانات إلى: [1]

2-1-البيانات و المعلومات الثانوية: هي تلك البيانات التي يتم إعدادها و تجهيزها في مرحلة سابقة لمرحلة إعداد البحث التسويقي، فهي معلومات تاريخية تم الحصول عليها من الجهات المختصة محليا أو خارجيا و البعض الآخر ينشر بواسطة جهات أجنبية، وتعتبر مكملة للمصادر الأولية. [2]

تشكل البيانات الموجودة في سجلات المشروع أحد مصادر البيانات الثانوية، كما يمكن الاستعانة بالبيانات المنشورة في البحوث الميدانية التي قامت بها الشركات الأخرى بالإضافة إلى الكتب والمجلات والدوريات العلمية، وتتكون البيانات الثانوية من بيانات داخلية تتوفر في سجلات المشروع مثل البيانات المالية والبيانات عن العملاء والمستهلكين ورواتب ومصروفات رجال البيع وعددهم ومتوسط وقت عملهم، وقيمة المبيعات وغيرها من البيانات .

كما تضم البيانات الثانوية البيانات الخارجية وهي التي سبق تجميعها وتسجيلها ونشرها بواسطة إحدى المؤسسات أو الباحثين أو الأجهزة الحكومية، ومن أهم هذه البيانات:

-بيانات تعداد السكان والدخل والناتج القومي.
-بيانات معدلات المواليد والزواج.
- إحصاءات الاستهلاك والتوظف...وغيرها من الإحصاءات.

و تتميز هذه البيانات بسهولة توفرها، ولكن ربما لا تكون هي الأحدث أو الأنسب في بعض الحالات، وعموما يجب مراجعة هذه البيانات من أجل مزيد من الدقة ،فبعض البيانات تحتاج إلى تقليص بينما يحتاج البعض الآخر

[1]-إيمان فاضل ألسمرائي، هيثم محمد ألزغبي، نظم المعلومات الإدارية، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2004، ص30.
[2]-سمير عبد العزيز، دراسات الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1987، ص67.

إلى تضخيم لتقليل التحيز في هذه البيانات ويزداد هذا الاعتبار أهمية في الدول النامية التي توصف بعدم الدقة العلمية في إعداد البيانات وتصنيفها وتبويبها، وهنا يؤكد **فليب كلتر** على ضرورة فحص البيانات الثانوية للتأكد من توافر خواص عدم التحيز و الصدق و الثبات .

2-2-البيانات و المعلومات الأولية: هي تلك البيانات التي يتولى الباحث بنفسه تجميعها عن طريق الملاحظة أو الاستقصاء ويتم اللجوء إليها لاستكشاف السوق،كما يلجأ إليها الباحث في حالة عدم كفاية البيانات الثانوية أو عدم صلاحيتها لتحليل وضع السوق.[1]

2-2-1-أهمية البيانات والمعلومات: تعتبر البيانات والمعلومات الركيزة الأساسية في إعداد الدراسات والبحوث التسويقية، فغياب المعلومات الخاصة بإحدى جوانب السوق كحجم الفجوة التسويقية أو حجم الطلب أو عدم التأكد من وجود سوق محلي أو خارجي للسلعة أو الخدمة مثلا يعتبر بمثابة نقصان الموارد المالية لإنشاء المشروع .[2]

2-2-2-أساليب جمع البيانات: يتعين على الباحث في هذا المجال الاعتماد على وسائل عديدة من أهمها:

أ-طريقة و أسلوب الاستقصاء: يعرف الاستقصاء على أنه مجموعة من الأسئلة يوجهها المستقصي إلى المستقصىَ منه، يهدف من خلالها إلى الحصول على معلومات معينة غير متاحة بغير هذه الطريقة، أو للتأكد من معلومات متاحة بغير هذه الطريقة ويصنف الاستقصاء حسب غرض الاستقصاء إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: [3]

أ-1-إستقصاء للحقائق: يحصل الباحث على معلومات عن المستقصي نفسه، وأنواع السلع والخدمات والكميات الممكن شرائها والمتاجرة بها ومعلومات عن المستهلك مثل الدخل والأذواق الخ.

أ-2-إستقصاء للآراء: ويصاغ بهدف معرفة رأي المستقصى منه في سلعة أو خدمة ودرجة تفضيله إياها ومدى تفضيله لشكل أو نوع معين.

أ-3-إستقصاء للدوافع: ويهدف إلى تبيان الدوافع التي تحرك المستهلك وتدفعه لتفضيل سلعة أو خدمة معينة، وهل هذه الدوافع عقلية أم عاطفية ونفسية.

و يتم تجميع البيانات بالعديد من الطرق من بينها المقابلة الشخصية، البريد والهاتف و أيضا طريقة إستقصاء النزلاء والتي يتم الاعتماد عليها في تجميع البيانات من الفنادق و المطاعم.

ب-طريقة الملاحظة: وهي أن يقوم دارس السوق بملاحظة الأحداث الحالية وتسجيلها أولا بأول خلال فترة زمنية معينة مثل ملاحظة عدد المترددين على فندق أو مقهى معين أو عدد المشترين لصنف معين من سلعة معينة وكمية الشراء، وتستخدم هذه الطريقة بشكل منفرد أو بشكل مكمل للاستقصاء.[1]

---

[1]-محمد منير حجاب، الأسس العلمية لكتابة الرسائل الجامعية، دار الفجر للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة، القاهرة، 2000، ص47-48.

[2]- محمد هشام خواجكية،مرجع سبق ذكره، ص105.

[3]-فروخي أمين، دراسة جدوى المشاريع الصناعية (حدود الدراسة في الجزائر) ، رسالة ماجستير، معهد العلوم الاقتصادية، فرع التخطيط، جامعة الجزائر، 2001، ص68.

و نظرا لصعوبة دراسة جميع مفردات المجتمع ككل فإن الباحث في هذه الحالة يلجأ إلى استخدام أسلوب العينات أو أسلوب المعاينة الإحصائية، وهنا يمكن أن نميز بين مجموعتين من العينات:[2]

ب-1-المجموعة الأولى: تسمى العينات العشوائية أو الاحتمالية حيث نجد أهم أشكالها كما يلي:

- العينة العشوائية البسيطة (متجانسة) .
- العينة الطبقية غير متجانسة.
- العينة المنتظمة.

ب-2-المجموعة الثانية: العينات غير الاحتمالية: حيث أن هذه العينات تتميز بالتحيز منها:

-عينة الحصص.

ج-المقابلات: تمثل هذه الطريقة في إجراء مقابلة مع الشخص المطلوب (المستهدف)،وهذا بغرض الحصول على المعلومات، فالمقابلة هي محادثة مباشرة بين شخصين أو أكثر حول موضوع يحدده جامع البيانات ،وبقدر ما يفهم جامع البيانات موضوع الدراسة بقدر ما يجمع قدر هائل من البيانات، كما تتضمن المقابلة ثلاث عناصر أساسية وهي الاتصال، والمحادثة، والتحكم.[3]

د-الاستبيان: وهو عبارة عن قائمة أو مجموعة من الأسئلة حول موضوع معين ، وتوضع هذه الأسئلة في استمارة يقوم جامع البيانات بإعدادها ، ويتم تصميم الاستمارة من خلال الإعداد المسبق للموضوعات المراد دراستها مثل معلومات السوق.[4]

هـ-جمع البيانات الميدانية (مسح العينة) ويشتمل جمع البيانات الميدانية العديد من الطرق مثل: [5]

هـ-1-طريقة الحصر الشامل أو التعداد: من خلال جمع البيانات من كل عنصر من عناصر الموضوع تحت الدراسة، كما تتميز هذه الطريقة بدقة البيانات وشموليتها.

هـ-2-طريقة المسح بالعينة: من خلال جمع البيانات من بعض العناصر والتي قد تمثيل تمثيلا صادقا ومقاربة لعناصر الدراسة.

---

[1]-ببحي مصطفى عليان، عثمان محمد غليم، مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2000،ص112.

[2]-عبد الله محمد الشريف، مناهج البحث العلمي: دليل الطالب في كتابة الأبحاث والرسائل العلمية، مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الاسكندرية، 1996،ص 114.

[3]-محمد عبيدات وأخرون، منهجية البحث العلمي: القواعد والمراحل والتطبيقات، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان، 1999، ص55.

[4]-فاطمة عوض صابر، ميرقت علي خفاجة، أسس ومبادئ البحث العلمي، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية، الطبعة الأولى، الاسكندرية، 2002، ص116.

[5]- دغمان زوبير، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية، رسالة ماجستير، معهد العلوم الاقتصادية، فرع التحليل الاقتصادي، جامعة الجزائر، 2007، ص 76.

هـ-3-طريقة البتر: وهذا من خلال إهمال بعض العناصر من الدراسة نظرا لقلة أهميتها أو لصعوبة الحصول عليها. و بعد الانتهاء من مراحل الإعداد و تجميع البيانات و المعلومات سواء كانت المعلومات الثانوية أو الأولية المتعلقة بالسوق محل الدراسة، وجب على الباحث دراسة و تحليل هذه المعلومات التسويقية و هذا ما سنتطرق إليه في هذه النقطة.

2-2-3-تجهيز وتصنيف البيانات: تشتمل عملية معالجة البيانات على إجراء العديد من التعديلات وهذا بغرض التحليل والحفظ والتخزين في قواعد البيانات، كما تشتمل هذه التغيرات ترميز البيانات، مما يسهل ترقيمها مع تقسيمها إلى فئات وتصنيفها، والغرض الأساسي من التصنيف هو تجميع البيانات المتشابهة مع بعضها البعض، ويختلف التصنيف باختلاف بيانات المجموعة والغرض النهائي منها.[1]

2-2-4-مراحل تشغيل و تحليل البيانات و المعلومات التسويقية: عند الانتهاء من جمع الكم الكافي من البيانات و المعلومات التسويقية ما يساير الدراسة التسويقية، فإن مرحلة تحليل المعطيات تعتبر الخطوة النهائية من الدراسة التسويقية والتي تعني بقياس حجم السوق و التنبؤ به.

كما يشترط الالتزام ببعض المحددات أثناء التحليل ولعل أهمها :

- الدقة في تحديد مواصفات السلعة أو الخدمة.
- يجب التعبير بوضوح تام ودون تحفظ عن الافتراضات المعروضة في تحليل البيانات.
- يجب إجراء التعديل اللازم للبيانات المرجعية المستخدمة .
- يجب الاحتراس من إعداد تقديرات تقريبية غير مدعومة ببيانات وموثقة، لأن ذالك قد يؤدي إلى التحايل على المستثمر.

المطلب الثالث: أساليب التنبؤ بالطلب المتوقع.

يعتبر تقدير الطلب في المستقبل (تقدير حجمه ومواصفاته والتعرف على العوامل المؤثرة فيه) من أهم أهداف الدراسة السوقية وتحديد السوق، وتنبع أهمية تقدير الطلب في أنه الأساس لعديد من القرارات مثل حجم الطاقة الإنتاجية، حجم العمالة والمخزون وغيرها من القرارات التي تؤثر على سير العمل في المشروع مستقبلا، وتتعدد أساليب وطرق تقدير الطلب، ويتوقف إختيار طريقة ما وتفضيلها على أخرى على كم البيانات المتوفرة ونوعها، وطبيعة السلعة أو الخدمة محل البحث وظروف السوق، ومدى خبرة رجال الإدارة والتسويق وغيرها من العوامل.

و فيما يلي سيتم إستعراض مختلف الأساليب المستعملة في التنبؤ والشكل الموالي يوضح أهم هذه الطرق: (شكل رقم 03).

[1]-عقيل حسين عقيل، فلسفة مناهج البحث العلمي، مكتبة مدبولى، جامعة الفاتح، كلية العلوم الاجتماعية، طرابلس، 1999، ص252.

و تجدر الإشارة إلى أن أكثر الأساليب إستخداما في التنبؤ بالطلب هي الأساليب الرياضية، الإحصائية و القياسية، إلا أنها لا تخلوا من بعض العيوب، و قد يكون أسلوب المرونات أكثر ملائمة لمشروعات أخرى و هكذا دواليك.

وبصفة عامة يمكن التمييز بين طريقتين مختلفتين لتقدير الطلب، أولاهما بسيطة تعتمد على الخبرة والتقدير الشخصي، وثانيتهما أساليب كمية، وتعتمد على الحساب الرياضي والتقدير الاحصائي.

قبل إستعراض أهم الأساليب نعطي المفاهيم حول التنبؤ وأشكاله.

1-ماهية التنبؤ: لقد تمت صياغة عدة تعاريف للتنبؤ يمكن إيجاز بعضها فيما يلي:

-التنبؤ هو الانتقال من حالة عدم التأكد إلى حالة التأكد الاجمالي أي من حالة إحتمالية غير محسوبة إلى شيء متوقع بإستخدام ما لدى الإنسان من علم ومنطق وقدرة على البحث وإستنباط النتائج. [1]

- التنبؤ هو توقع أحداث المستقبل كأن تتنبأ بكميات الإنتاج الصناعي للعام القادم ،وعملية التنبؤ تشمل دراسة إحصائية وكمية للفترات الماضية، مع دراسة الاتجاهات في المستقبل، ومن خلال هذه الدراسات يتم الوصول إلى افتراضات للفترة المستقبلية.[2]

1-1-أشكال التنبؤ: يتضمن التنبؤ العلمي بصفة عامة تقدير المتغيرات التابعة خلال فترة زمنية مستقبلية بإستخدام قيم مفترضة للمتغيرات المستقلة الموجودة في النموذج محل الدراسة، و تعتمد أشكال التنبؤ وفقا لاختيار المعاير التي يستند إليها في تصنيف التنبؤ، و بشكل عام فإننا نستطيع التميز بين الأشكال التالية:[3]

1-1-1-التنبؤ بمدى و التنبؤ بنقطة: التنبؤ بقيمة محددة وحيدة للمؤشر المدروس وهذا نسميه التنبؤ بنقطة، أو يتم التقدير على مدى أو في مجال معين تقع داخله قيمة المتغير التابع في هذه الحالة يسمى التنبؤ بمدى.

1-1-2-التنبؤ قبل و بعد التحقق: يتم التنبؤ قبل التحقق أي التنبؤ بقيم المتغير التابع في فترات زمنية لا تتوفر فيها بيانات تاريخية كافية على المتغيرات التفسيرية، أما التنبؤ بعد التحقق فإنه يتضمن التنبؤ بقيم معينة للمؤشر التابع تتوفر بيانات كافية للمتغيرات التفسيرية.

1-1-3-التنبؤ المشروط و غير المشروط: نكون بصدد التنبؤ غير المشروط عند الاعتماد على بيانات مؤكدة عن المتغيرات المستقلة، بينما يتم الاعتماد على التنبؤ المشروط في حالة عدم توفر بيانات و معلومات مؤكدة بخصوص المتغيرات المستقلة، و بصفة عامة يمكن القول أن التنبؤ المشروط يعتبر نوعا من أنواع التنبؤ قبل التحقق.

-تمرعملية التنبؤ بالطلب عبر عدة خطوات:[4]

---

[1]- صالح الشنواني، التنظيم والإدارة في قطاع الأعمال، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 1999، ص391.

[2]- فركوس محمد، الموازنات التقديرية، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 1995، ص11.

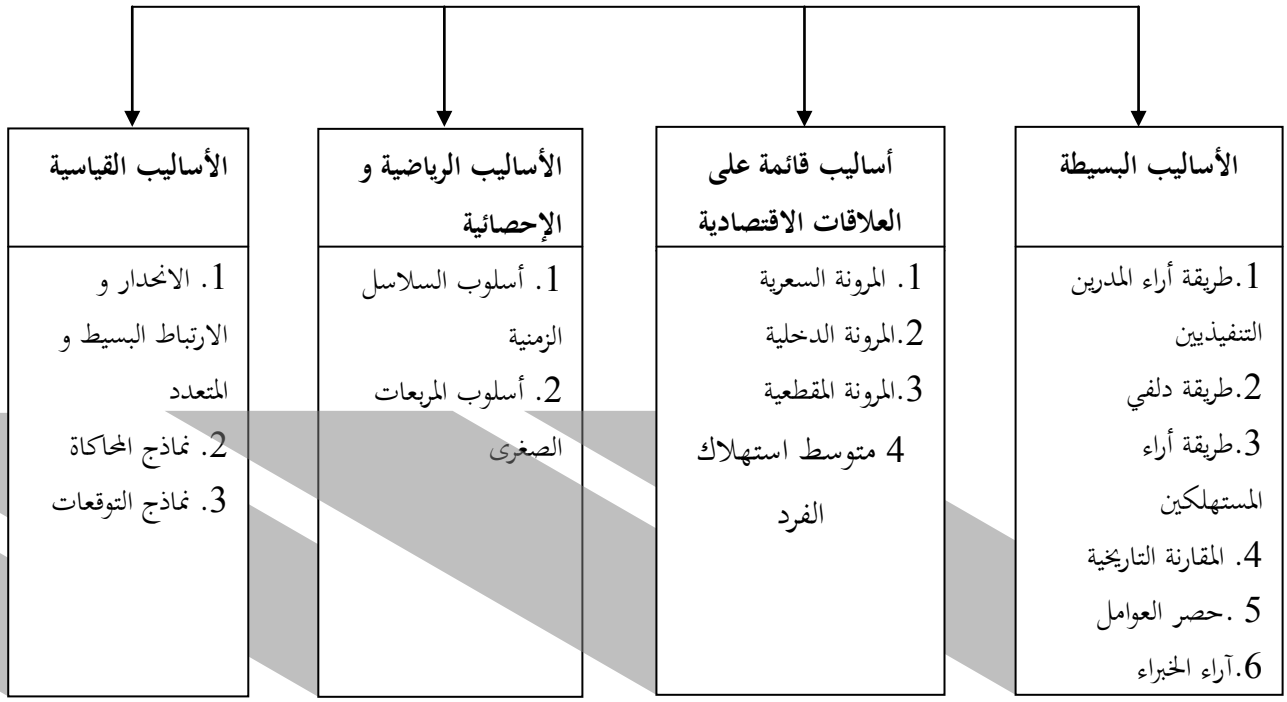
[3]- إسماعيل محمد السيد، المدخل المنهجي في دراسات جدوى المشروع، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 2001، ص167.

[4]-محمد إبراهيم السقا، الدبلوم العالي في التمويل الاسلامي: دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات، كلية العلوم الادارية، جامعة الكويت، الجزء الثاني،2011، ص9.

– في الخطوة الأولى يتم تحديد الهدف من التنبؤ، ثم تأتي الخطوة الثانية الخاصة بتحديد مجال التنبؤ، تليها الخطوة الثالثة وهي تحديد المدى الزمني الذي سيغطيه التنبؤ، أما في الخطوة الرابعة فهي خاصة بإختيار طريقة التنبؤ ثم يأتي تحليل البيانات و تحديد الافتراضات التي ستبنى عليها عملية التنبؤ، وتكون الخطوة الخامسة و الخاصة بمراجعة عملية التنبؤ لإجراء تعديلات ضرورية سواء للافتراض أو لطريقة التنبؤ أو البيانات المستخدمة، ثم تأتي الخطوة الأخيرة وهي تخص إستخراج النتائج النهائية.

وفي ما يلي عرض تحليلي تطبيقي لأهم أساليب التنبؤ بالطلب المستخدمة، والقائمة على عملية اختيار ما بين أساليب كل نوع حسب الشكل الموضح.

الشكل رقم (03): الطرق المستخدمة في الطلب.



المصدر: جمال حامد، أساليب التنبؤ، سلسلة جسر التنمية، عدد14، فبراير، 2003، من الموقع:
www. arab- api. org/ develop 1 htm 30/10/2011

2–الأساليب البسيطة: إن أهم ما يميز هذه الطرق إعتمادها على الخبرة والتقدير الشخصي للباحث التسويقي، ويفضل إستخدامها في حالة تقديم منتج جديد وفي حالة عدم وجود بيانات التي تستخدم في التنبؤ وفي حالة عدم الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي في المجتمع وحدوث تطور تكنولوجي سريع ومن أهم هذه الطرق ما يلي:

2–1–طريقة أراء المديرين التنفيذيين: تعتمد على آراء مجموعة من المديرين التنفيذيين في تقدير المبيعات المتوقعة، وإن كان رأي المجموعة أفضل من تقدير مدير واحد، وتتميز بالبساطة والسهولة وقلة التكاليف ويعيبها أنها مبنية على الحكم الشخصي ومن ثم تتباين التقديرات كما يمكن أن تنحاز إلى رأي غالب وسط المجموعة ويتم الوصول إلى التقديرات النهائية للطلب بطريقة من الطرق التالية: [1]

[1]–محمد فريد الصحن، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار الفكر للنشر، الاسكندرية، 2005، ص118.

– طريقة تجميع الآراء الفردية و التنسيق بينها للوصول إلى تقدير نهائي للطلب.

– طريقة المناقشة الجماعية :وهنا يتم التوصل إلى رأي جماعي حول الطلب في المستقبل بين المديرين المكلفين بالتقدير.

2-2-طريقة دلفي: تقوم هذه الطريقة على توجيه مجموعة من الأسئلة لمجموعة من الخبراء في مجال السلعة محل الدراسة سواء من داخل المؤسسة أو من خارجها كل بمعزل عن الآخر وهذه الأسئلة تتضمن تقدير الخبير للمبيعات أو الطلب في المستقبل ثم تجمع الإجابات وتفرغ دون ذكر الأسماء لكي يعرف كل خبير تقديرات الآخرين، ثم تعاد التجربة عدة مرات للوصول إلى تقدير يمثل شبه إجماع للخبراء على تقدير معين للطلب أو المبيعات. [1]

وتعد هذه الطريقة أكثر الطرق الوصفية دقة كما أنها تتميز بعدم التحيز.

2-3-طريقة أراء المستهلكين: في هذه الطريقة يتم تلقي أراء المستهلكين وكبار العملاء فيما يتعلق بخططهم المستقبلية في مجال الشراء، وتساعد هذه المعلومات ليس فقط في إجراء التنبؤ و إنما تساعد أيضا على تحسين المنتج والتخطيط لمنتجات جديدة. [2]

2-4-المقارنة التاريخية: تعتمد هذه الطريقة إلى درجة كبيرة على البيانات السابقة، وبتحليل هذه البيانات يمكن إكتشاف العوامل التي قد تؤثر في حجم الطلب على السلع والخدمات والتي تتكرر بإستمرار، فقد تبين أنه من خلال دراسة كمية الطلب على السكن التساهمي في الجزائر أنه يتأثر بأسعار الفائدة على القروض الممنوحة من قبل البنك، فمن هنا يمكن لإدارة المشروع أن تتنبأ بمستوى الطلب على السكن وهذا بمجرد معرفة سياسة البنوك في السنة المقبلة عن أسعار الفائدة المفروضة.

2-5-حصر العوامل: تستند هذه الطريقة إلى مبدأ التحليل الوصفي لمجموعة العوامل المختلفة المؤثرة في موضوع التنبؤ، ففي هذه الحالة يتم حصر العوامل التي تؤثر في المتغير المطلوب التنبؤ به ثم يتم تقسيم هذه المتغيرات إلى فئتين، فئة تظم المتغيرات المعوقة للمتغير المدروس كالمبيعات مثلا، وفئة تظم المتغيرات المدعمة للمتغير وعلى هذا النحو يمكن إستنتاج الأثر النهائي لهاتين الفئتين على المتغير المدروس إلى أن هذه الطريقة لها مجموعة من العيوب، أهمها أنها غير رقمية و هي غير موضوعية لأنها تعتمد على التقدير الشخصي .

3-الأساليب القائمة على التحليل الاقتصادي: وهى تعتمد علي العوامل والمتغيرات الاقتصادية التي تؤثر في المبيعات مثل الأسعار والدخل المتاح للإنفاق وعدد السكان ... الخ، ومن أهم هذه الطرق: [3]

3-1-مرونة الطلب الدخلية: وهي تبين درجة تأثر الطلب بتغيرات الدخل، وتقاس بقسمة التغير النسبي في الطلب على التغير النسبي في الدخل، ولما كانت العلاقة بين الدخل والطلب (الاستهلاك) علاقة طردية فإن إشارة

---

[1]- نجم عبود نجم، مدخل إلى الأساليب الكمية (نماذج وتطبيقات)، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2004، ص329.

[2]-باري رندر، رالف ستير تاجراج بالاكريشان(ترجمة مصطفى مصطفى موسى) ، نمذجة القرارات وبحوث العمليات باستخدام صفحات الانتشار الالكترونية، دار المريخ للنشر ،المملكة العربية السعودية، 2007،ص714.

[3]-سمير محمد عبد العزيز، دراسة الجدوى الإقتصادية و تقييم المشروعات:أسس وإجراءات، الإشعاع للنشر، الاسكندرية، 1990، ص76.

معامل مرونة الطلب الدخلية إشارة موجبة، ويمكن بالاستعانة بمرونة الطلب الدخلية تقدير الطلب في سنوات لاحقة ويعبر عنها رياضيا كما يلي:[1]

م د = التغير النسبي في الكمية / التغير النسبي في الدخل

$$E_y = \Delta Q/\Delta Y = \partial Q/\partial Y \times Y/Q$$

3-2-مرونة الطلب السعرية: مرونة الطلب السعرية هي مقدار التغير في الطلب نتيجة تغير السعر وتقاس بقسمة التغير النسبي في الكمية المطلوبة على التغير النسبي في السعر، ومعلوم أن العلاقة بين الطلب والسعر علاقة عكسية (يوجد حالات إستثنائية أي العلاقة موجبة)، ويمكن إستخدام معامل المرونة في تقدير الطلب في المستقبل ويعبر عنها رياضيا ب:[2]

م س = التغير النسبي في الكمية / التغير النسبي في السعر

أو $$e_p = \Delta Q/\Delta P = \partial Q/\partial P \times P/Q$$

3-3-مرونة الطلب المتقاطعة للتنبؤ: نعرف مرونة الطلب المتقاطعة، بأنها مدى إستجابة الكمية المطلوبة للتغير النسبي في أسعار السلع الأخرى سواء كانت سلع بديلة أم سلع مكملة.

يمكن إيجاد ثلاثة أوضاع لتقديرات المرونة، فنجد إشارة معامل المرونة سالبة تعبر عن العلاقة العكسية بين طلب السلعة و سعر سلعة أخرى (السلعتان مكملتان لبعضهما البعض)، أو موجبة تعبر عن العلاقة الطردية بينهما (بديلتان)، أو يكون معدوم فتكون السلعتان مستقلتان، ويكون حساب معامل مرونة الطلب التقاطعية كما يلي:

م تق = التغير النسبي في الكمية المطلوبة من أ / التغير النسبي في سعر السلعة ب

أو $$epy = \Delta Qx/\Delta px \times px/Qx$$

3-4-طريقة متوسط استهلاك الفرد: وتعتمد هذه الطريقة على إستخدام متوسط إستهلاك الفرد في التنبؤ بحجم الطلب المتوقع، ويتم حساب متوسط إستهلاك الفرد وفقا للمعادلة التالية:[3]

متوسط إستهلاك الفرد =الاستهلاك الفعلي (أو الظاهري) خلال سنه معينة / عدد السكان في تلك السنة.

ويتم حساب الاستهلاك الظاهري من خلال المعادلة التالية:

الاستهلاك الظاهري = الإنتاج المحلي + (الواردات – الصادرات) + (مخزون أول المدة-مخزون أخر مدة)

أما عدد السكان فيتم الحصول عليه من الإحصاءات الرسمية، أما عدد السكان المتوقع فيمكن الوصول إليه من المعادلة: [4]

عدد السكان المتوقع = عدد السكان في السنة الحالية (1 + معدل نمو السكان).

أما حجم الطلب فيحسب حسب المعادلة التالية:

---

[1]-حسن علي حسين، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات، دار الشمس للطباعة، القاهرة، 2000، ص41.

[2]-محمد سليمان، دراسات الجدوى لشركات الملاحة والموانئ البحرية، الدار الجامعية الإسكندرية، 1982، ص141.

[3]- فلال كداوي، تقييم القرارات الاستثمارية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2008، ص54.

[4]-خليدة دهوم، أساليب التنبؤ بالمبيعات، رسالة ماجستير،كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسير، تخصص: تسويق، جامعة باتنة، 2008، ص53.

حجم الطلب المتوقع = عدد السكان المتوقع × متوسط إستهلاك الفرد في منطقة نشاط المشروع (السوق).

كما توجد طريقة أخرى لقياس حجم الطلب وفق المعادلة التالية:

حجم الطلب المتوقع = عدد السكان × متوسط استهلاك الفرد اليومي × عدد أيام السنة.

4-الأساليب الرياضية والإحصائية:

4-1-أسلوب السلاسل الزمنية: يقوم هذا الأسلوب على إستخدام البيانات المتاحة الخاصة بالظاهرة المدروسة (المبيعات من منتوج معين) في فترة ماضية في تقدير الطلب المستقبل، أو استعمال بيانات لمنتجات مماثلة لفترات ماضية في تقدير الطلب عند تقديم منتوج جديد، كما يشترط في السلسة الزمنية أن تكون ممتدة لفترة مناسبة وأن تكون هذه الفترة طبيعية أي لم يطرأ عليها أي إضطراب فجائي أو تغيرات ضخمة، كما يفترض هذا الأسلوب أيضا أن العوامل التي أثرت على الظاهرة محل الدراسة في الماضي يبقى مستمر في المستقبل ومن أهم طرق السلاسل الزمنية نذكر ما يلي:[1]

- طرق المتوسطات البسيطة والمرجحة.
- طريقة التمهيد الأسي.
- طريقة الاتجاه العام(طريقة المربعات الصغرى)

4-1-1-ماهية السلسلة الزمنية: السلسلة الزمنية هي مجموعة من القيم التي تجمع عند نقاط منتظمة في الوقت، أو على فترات متتابعة من الوقت وتتكون السلسلة الزمنية من أربعة أجزاء (الاتجاه العام، الموسمية، الدورية، العشوائية).

أ-الاتجاه العام: هو الحركة إلى أعلى أو إلى أسفل لغالبية بيانات السلسلة بالنسبة للزمن، فمثلا تظهر أسعار العديد من السلع مع مرور الزمن إتجاها للصعود إلى الأعلى بسبب وجود التضخم، كما يمكن أن تأخذ العلاقة بين الزمن والبيان أي شكل من الأشكال(خطي، غير خطي).

ب-الموسمية: تكون التذبذبات الموسمية منتظمة جدا، مع تكرارها خلال السنة وأصل هذه التذبذبات هو الطبيعة كما قد تحدث بفعل البشر مثل الطلب على المشروبات الغازية يرتفع خلال فصل الصيف وتنخفض خلال الشتاء.[2]

ج-الدورية: وهي تشبه الموسمية وهو نمط يتكرر كل عام إذ أن الدورات هي نمط يوجد على مدى العديد من السنوات كما ترتبط الدورات بدورات الأعمال فمثلا إقتصاد معظم الدول يتضمن دورات من النمو العالي إلى فترات يكون النمو محدود إلى غاية الوصول إلى الكساد.

---

[1]- سكوت شافير، جاك ميرديث ،(تعريب سرور علي إبراهيم سرور، محمد يحي عبد الرحمان)، إدارة العمليات –منهج عملية الأعمال بصفحات الانتشار، دار المريخ للنشر، لمملكة العربية السعودية، 2005، ص 301.

[2]-بدر عاشور، المفاضلة بين نموذج السلاسل الزمنية ونموذج الانحدار البسيط في التنبؤ بحجم المبيعات في المؤسسات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم تجارية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة، 2006 ص57.

د–العشوائية: وهي طفرات في البيانات تسببها الصدف والمواقف الغير عادية فهي لا تتبع أي نمط من الأنماط ،لهذا السبب لا نستطيع حساب مكوناتها أو إستخدامها في التنبؤ.[1]

4–2–طريقة المتوسطات المتحركة: هذا النوع من النماذج يتلاءم مع السلاسل الزمنية التي تتميز بالاستقرار و العشوائية أي أنها تتذبذب حول وسط حسابي ثابت معين، فهي خالية من مركبة الاتجاه العام و المركبة الفصلية، من بين هذه النماذج ما يلي:[2]

4–2–1–نماذج المتوسطات المتحركة البسيطة: وتكتب علاقتها الرياضية على العموم في الشكل التالي:

$$\hat{y}_{T+1} = \frac{1}{n}\sum_{r=0}^{n-1} Y_{T-r}$$

حيث تعتبر Y_T أحدث مشاهدة يمكن إستعمالها الآن.

لكن هذا النموذج ينتقد على أساس أنه يعتبر أن y_t في المستقبل ما هي إلا المتوسط الحسابي لقيم سابقة.

4–2–2–المتوسطات المتحركة المرجحة الآسية: هذا النموذج يخصص الوزن الأكبر للقيم الحالية عن سابقاتها بشكل متناقص، و نعني بهذا أن تأثير y_{t-1} يكون أكبر من تأثير y_{t-r}.

حيث $r > 1$ ويكتب هذا النموذج رياضيا في الشكل التالي:[3]

$$\hat{Y}_t = \alpha\sum_{r=0}^{r=\infty}(1-\alpha)^r Y_{t-(r-1)}$$

$0 < \alpha < 1$: α هي معلمة التكييف، فكلما اقتربت من 1 كلما كان التعديل أسرع

4–3– طريقة المربعات الصغرىOLS: إن أسلوب تحليل الاتجاه العام يتواءم مع منحنى نقاط بيانات السلسلة التاريخية وحينئذ يمكن التنبؤ لفترات مستقبلية سواء على الأمد المتوسط أو البعيد، فيوجد العديد من المعادلات الرياضية الخاصة بالاتجاه العام (مثل المعادلات الخطية و الآسية و التربيعية) ونقتصر على معادلة الاتجاه العام الخطي، فاللتوصل إلى اتجاه عام خطي بأسلوب إحصائي يمكن إستخدام طريقة المربعات الصغرى التي تعطينا خط مستقيم الذي يقلل من حاصل جمع مربعات الفروق الرأسية من كل خط إلى كل ملاحظة حقيقية (أي تقلل مجموع مربعات الأخطاء).

فيتم الاعتماد على هذه الطريقة وفق الخطوات التالية:[4]

–رسم المنحنى التاريخي للكميات المباعة (منحنى القيم الفعلية).

---

[1]–عبد الحميد عبد المجيد البلداوي، نجم عبد الله الحميدي، الأساليب الكمية التطبيقية في إدارة الأعمال: الإدارة–بحوث العمليات–الإحصاء، دار وائل، عمان، 2008، ص227.

[2]– مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ القصير المدى، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1998، ص 63.

[3]–بلمقدم مصطفى، بن عاتق عمر، حجماوي توفيق، دور التنبؤ بالمبيعات في صنع القرار في المؤسسة الإقتصادية: دراسة حالة المؤسسة الجزائرية (ملبنة ريو)،كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسير والعلوم التجارية، جامعة تلمسان، 2008، ص6.

[4] - John O. Rawlings David A. Dickey, Applied Regression Analysis A Research Tool, Second Edition, Springer Verlag New York, 1998, P3.

-تحديد شكل الاتجاه العام: بشكل عام فإن الشكل التاريخي لتطور الظاهرة سوف يسمح بتحديد شكل الاتجاه العام سواء كان خط مستقيم أو منحنى أخر لكن طريقة حساب معلمات هذه الأخيرة تختلف عن الخط المستقيم، و لتبسيط الدراسة نعتبر أن خط الاتجاه العام هو خط مستقيم معادلته تكون كالآتي:

$$y_i = A + Bx_i$$

حيث:

y_i : كمية المبيعات من السلعة محل الدراسة.

x_i : الزمن(أو مؤشر مستقل آخر).

A،B: معلمات النموذج (الميل) ، A المعامل الحر، B معامل الانحدار.

-إستخدام طريقة المربعات الصغرى في تقدير معلمات خط الاتجاه العام: إستنادا إلى ما يسمى بالمعادلات الطبيعية للمربعات الصغرى، و بالاعتماد على معادلة الاتجاه العام $y_i = A + Bx_i$ حيث تتضمن تلك المعادلة على متغيرين فقط، تصبح المعادلات الطبيعية كما يلي: [1]

$$\sum y_i = nA + B\sum x_i$$
$$\sum x_i y_i = A\sum x_i + B\sum x^2{}_i$$

بحل هذين المعادلتين، باستخدام عدة طرق احصائية، يمكن إيجاد قيم المعلمتينA،B.

5-الأساليب القياسية (القياس الاقتصادي): تعتبر هذه الطرق من أدق طرق التنبؤ في المستقبل خاصة في حالة توافر بيانات مناسبة حيث أنها تأخذ التغير في الظروف في المستقبل في الحسبان مما يزيد من دقتها وواقعيتها، كما أنها تحدد أكثر العوامل تأثيرا على الظاهرة محل الدراسة ومن ثم تخفيض عنصر الخطأ العشوائي إلى أدنى حد ممكن، وتقوم هذه الطرق على أساس أن التغيرات في المتغير محل الدراسة (المبيعات مثلا) يمكن تفسيرها أو تحديد العوامل المؤثرة فيها من خلال الاعتماد على نماذج رياضية مثل نماذج الارتباط والانحدار ونماذج المستخدم والمنتج (المدخلات والمخرجات) وطريقة دورة حياة السلع والخدمات وغيرها، وسوف نقتصر في دراستنا هنا على طريقة تحليل الارتباط والانحدار باعتبارها أكثر الطرق الإحصائية استخداما في تقدير الطلب في المستقبل.

5-1-أسلوب الارتباط: يقوم تحليل الارتباط على دراسة العلاقة بين متغيرين أو أكثر، أحدهما تابع والآخر مستقل والمتغير التابع هو المراد تقديره (المبيعات من منتج ما) أما المتغير أو المتغيرات المستقلة فهي المتغيرات المؤثرة في هذا العامل التابع (مثل الدخل، الثمن، عدد وتركيب السكان، السلع البديلة والمكملة، الإعلان وغيرها)، وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين $(-1،+1)$ والإشارة الموجبة تدل على العلاقة الطردية بين المتغيرين (الدخل والمبيعات) كما أن الإشارة السالبة تدل على العلاقة العكسية بينهما، (مثل الطلب على سلعة وسعرها).[2] فكلما إقترب معامل الارتباط من الواحد الصحيح دل ذلك على قوة الارتباط حتى يصل إلى الواحد فيصبح الارتباط تاما،

[1]-مكيد علي، الاقتصاد القياسي:دروس ومسائل محلولة، لديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، 2007، الجزائر، ص45-46.

[2]-فروخي جمال، نظرية الاقتصاد القياسي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1992، ص18.

وبالعكس كلما قل معامل الارتباط دل ذلك على ضعف الارتباط حتى يصل إلى الصفر فيصبح الارتباط منعدما، أما إذا كانت قيمة معامل الارتباط تساوي ناقص واحد فهذا يعني أن الارتباط بين المتغيرين عكسي و تام.
و العلاقة بين المتغير التابع والمتغير (أو المتغيرات) المستقلة قد تكون خطية أو غير خطية ويختلف معامل الارتباط الخطي المستخدم في قياس العلاقة بحسب نوع الارتباط ومن معاملات الارتباط يوجد معامل الارتباط البسيط الذي يقيس العلاقة بين المتغير التابع وكل عامل من العوامل المستقلة المؤثرة كما يوجد الارتباط المتعدد الذي يقيس العلاقة بين المتغير، وعدد من المتغيرات المستقلة المؤثرة عليه.

5-1-1-معامل الارتباط البسيط: يحسب بالعلاقة التالية:[1]

$$r_{yx} = \sum xy / n\delta_x\delta_y \quad \text{أو} \quad r_{yx} = \frac{\overline{xy} - \overline{x}.\overline{y}}{\delta_x.\delta y}$$

حيث: x, y: حاصل ضرب إنحرافات قيم المتغير (y) (كمية المبيعات) عن الوسط الحسابي و إنحرافات قيم المتغير المستقل (x) عن الوسط الحسابي لقيم هذا المتغير.

n : عدد المشاهدات للمتغيرات x,y

δ_x : تشير إلى الانحراف المعياري للمتغير (x)

δ_y : الانحراف المعياري للمتغير (y)

5-1-2 **معامل الارتباط الرتبي لسبيرمان** : يعتبر معامل الارتباط الرتبي من المقاييس الهامة لقياس إتجاه و قوة العلاقة بين المتغيرات النوعية التي تكون غير قابلة للقياس الكمي مثل أذواق المستهلكين حيث يتم التعبير عنها بأرقام ترتيبية محددة بحيث يعتمد على معامل قياس الارتباط الخطي بين ترتيبيتين ألرتبي (التصاعدي مثلا) (Rt) و الزمني (t) و بتعبير رياضي:[2]

حيث :
$$r_s = 1 - \frac{6\sum_{i=1}^{n} D^2}{N(N^2-1)}$$

D : يمثل الفروق بين رتب القيم المتقابلة من (y_i و x_i) .

N:تمثل عدد أزواج القيم $x_i . y_i$ في عينة المشاهدات.

وكون r_s معامل الارتباط خطي فإن:$-1 \leq rs \leq 1$

5-1-3-معامل الارتباط الجزئي: يقيس هذا المعامل إتجاه و قوة العلاقة بين متغيرين فقط عندما نفترض ثبات المتغيرات الأخرى في دالة الطلب على حالها و نفترض أن الكمية المطلوبة (y) من إحدى السلع سوف تعتمد على سعر السلعة نفسها (x_1) و سعر السلعة الأخرى(x_2) لذلك فإن الارتباط الجزئي بين السعر(x_1) و

[1]- G .S.MADDALA UNIVERSITY OF , Introduction to Econometrics, SECOND EDITION ،FLORIDA AND OHIO STATE UNIVERSITY, 1992, P72.
[2]- Gujarati: Basic , Econometrics, Fourth Edition, The McGraw-Hill 2004, p95.

الكمية (y)يقيس درجة وقوة بين (y و x_1) عند ثبات المتغيرات الأخرى و منها سعر السلعة الأخرى (x_2)، و لنفترض أيضا أن دالة الطلب تأخذ الصياغة الخطية التالية: [1]

$$Y = a + B_1 X_1 + B_2 X_2$$

حيث: x_1 : هو سعر السلعة نفسها.

x_2 : سعر السلعة الأخرى (البديلة).

و لإيجاد قيمة معامل الارتباط الجزئي بين(x_1 ,Y) يتعين أولا حساب قيمة الارتباطات البسيطة بين (x_1 ,Y) و (x_2 ,y) و (x_2 , x_1) ويمكن حساب معامل الارتباط الجزئي كما يلي:[2]

$$r_{yx_1(\overline{x_2})} = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2}.r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1-r^2{}_{yx_2})(1-r^2{}_{x_1x_2})}}$$

$$r_{yx_2(\overline{x_1})} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1}.r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1-r^2{}_{yx_1})(r^2{}_{x_1x_2})}}$$

حيث : $r_{yx_1(\overline{x_2})}$: معامل الارتباط الجزئي بين x_1 y مع ثبات x_2 .

$r_{yx_2(\overline{x_1})}$: معامل الارتباط الجزئي بين x_2 y مع ثبات x_1 .

قيمة معامل الارتباط الجزئي تكون محصورة في حدود (-1، +1) حيث يكون طردي تام أم عكسي تام...الخ.

5-2-أسلوب الانحدار: الانحدار يعني التنبؤ بقيمة أحد المتغيرات التابعة بالاعتماد على قيمة أو قيم المتغيرات الأخرى أي تقدير العلاقة بين المتغير التابع وهو المبيعات ومتغير أو أكثر من المتغيرات المستقلة وهي العوامل المؤثرة في تحديد أو تقدير الطلب على المنتج المزمع تقديمه للسوق ويتم الاعتماد على هذا الأسلوب في إعطاء تقديرات مناسبة ودقيقة للطلب المتوقع، كما يعتبر من الأساليب الإحصائية المفضلة في هذا الصدد . ويتطلب أستخدام هذا الأسلوب ما يلي :

- تحديد المتغيرات أو العوامل المؤثرة في الطلب على المنتج أو مزيج منتجات المشروع المقترح وهذه العوامل تمثل المتغيرات المستقلة المؤثرة على المتغير التابع وهو المبيعات المراد التنبؤ بها.
- تجميع البيانات الكافية عن العوامل السابقة.
- تحديد العلاقة بين المتغير التابع (الطلب أو المبيعات) والمتغيرات المستقلة المؤثرة لتحديد كيفية التفاعل فيما بين هذه المتغيرات وبين الطلب.

---

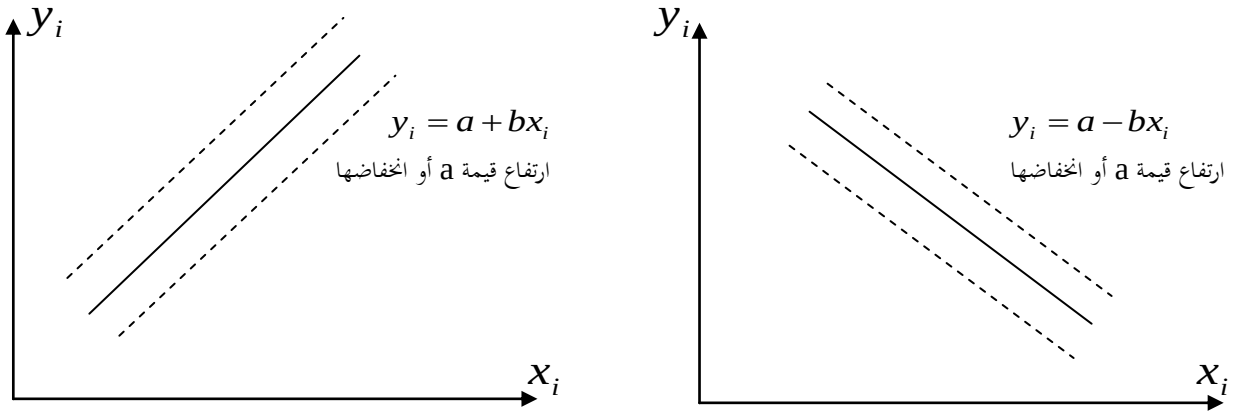
[1]- مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص167-168.

[2]-موراي شبيجل،ملخصات شوم: نظريات و مسائل في الإحتمال (ترجمة شعبان عبد الحميد شعبان)، الدار الدولية للإستثمارات الثقافية.ش.م.م، مصر، ص 433.

5-2-1-الانحدار البسيط: هناك عدة أنواع نماذج الانحدار المستخدمة في هذا المجال إلا أننا للتبسيط سوف نفرض أن نموذج الانحدار يتكون من معادلة الطلب وهي تتضمن متغيرا تفسيريا واحد الذي هو السعر (x) و متغير تابع و هو الطلب (y) و لاختيار الشكل الملائم يمكن الاستعانة ببعض أشكال الانتشار الذي يوضح لنا الطلب كما يلي:

$y_i = A + Bx_i$ ، و من خلال النظرية الاقتصادية فان التوقعات القبلية لهذه المعادلة تتضمن قيمة المعلمة (B) سالبة حيث B<0، كما أن قيمة المعلمة A موجبة و تسمى بالمعلمة الناقلة لأن تغيرها سوف يترتب عليه إنتقال دالة الطلب إلى الأعلى أو إلى الأسفل.[1]

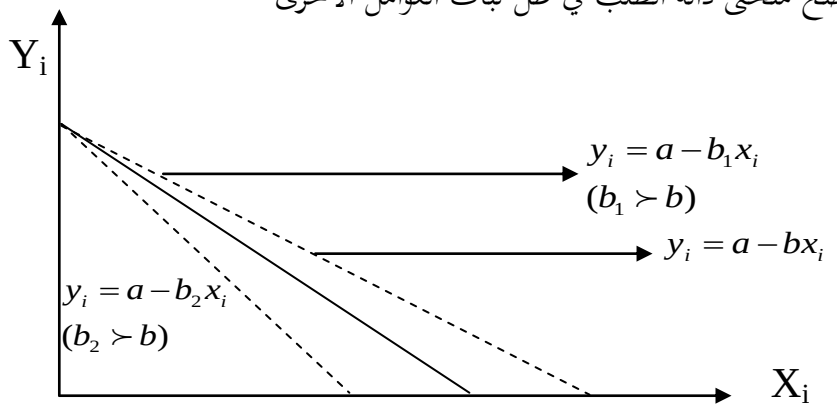
الشكل رقم (04) و (05): يوضح منحنى الطلب



المصدر: Dominick Salvatore, microeconomie, cours et problems, MeGraw-Hill,INC,Paris ;1978,p52.

أما المعلمة (B) فإنها تسمى بالمعلمة الانحدارية حيث أن تغيرها (مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة) سوف يغير ميل الدالة كما هو في الشكل (4) بالتالي هي تعكس قيمة سالبة، هذا معناه أن الميل سيكون سالبا بمعنى آخر أي تغير في السعر يقابله تغير في الكمية المطلوبة من السلعة في ظل ثبات العوامل الأخرى.[2]

الشكل رقم (06): يوضح منحنى دالة الطلب في ظل ثبات العوامل الأخرى



المصدر:. Dominick Salvatore, microeconomie, cours et problems, MeGraw-Hill,INC,Paris ;1978,p

[1]-سعيد عبد العزيز عثمان، دراسات جدوى المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002 ص85.

[2] - Frank A. Cowell, MICRIECONOMIECS: Principale and Analysis, STICERD and Departement of Economics, London school of Economics, 2004, p63.

من ملاحظة دالة الطلب نجد أنها لا تتضمن الخطأ العشوائي بحيث أنها تنظر إلى العلاقة بين السعر و الكمية بأنها أكيدة و بالتالي فان شكل الانتشار يقع على خط الانحدار.

يمكن تقدير معلمات الانحدار البسيط بطريقة المربعات الصغرى "OLS" بحيث يكون مجموع مربعات انحراف القيم أقل ما يمكن.أي:

$$\begin{cases} S = \sum \zeta^2{}_1 \rightarrow \min \\ S = \sum (y_i - \hat{y}_1)^2 \rightarrow \min \end{cases}$$

ولحساب قيمة كل من A و B نطبق العلاقة التالية: [1]

$$\hat{A} = \bar{y} - \hat{B}\bar{X} \qquad \longrightarrow \quad (3)$$

$$\hat{B} = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{n\sum_{i=1}^{n} x_i{}^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2} \qquad \longrightarrow \quad (4)$$

المعادلتان (3) و (4) تعطيان أفضل تقدير للمعلمتين A و B على التوالي في حالة نموذج الانحدار الخطي البسيط .

2-2-5 الانحدار المتعدد: نحتاج إلى هذا النموذج في الدراسة التسويقية إذا اشتملت دالة الطلب أو أي نموذج بشكل عام على أكثر من متغير تفسيري أو مستقل، و تنقسم نماذج الانحدار إلى نماذج خطية و غير خطية و للتبسيط تكون لنا المعادلة الخطية التالية: [2]

$$y_i = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$$

حيث: B2>0 , B1<0

و يمثل A المعلمة الناقلة، y: الكمية المطلوبة من السلع، B1: المعلمة الجزئية الخاصة بالسعر .(x1)،

و سعيا في تقدير معلمات الدالة الانحدارية و بمفاضلة الانحرافات في دالة الطلب جزئيا بالنسبة لكل من A، B1 B2 على التوالي و مساواة هذه المعادلات الجزئية مع الصفر يمكن الحصول على معادلات نماذجها كالآتي [3]

$$\sum y = nA + B_1 \sum x_1 + B_2 \sum x_2 . \rightarrow (5)$$

$$\sum x_1 y = A\sum x_1 + B_1 \sum x_1{}^2 + B_2 \sum x_2 . x_1 \rightarrow (6)$$

$$\sum x_2 y = A\sum x_2 + B_1 \sum x_1 . x_2 + B_2 \sum x_2{}^2 \rightarrow (7)$$

بحل كل من المعادلات 5 ،6، 7 ، نحصل على قيم .A .B1. B2

[1] John O. Rawlings Sastry G. Pantula David A ,Applied Régression Analysai A Research Tool s ،1998،P4.

[2]-موراي شبيجل، مرجع سبق ذكره، ص416.

[3]-تومي صالح، مدخل لنظرية القياس الاقتصادي، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، الجزء الأول، 1999، ص87.

و توجد العديد من البرامج الجاهزة للقيام بتحليل الانحدار المتعدد باستخدام الحاسب الآلي من أشهرها برنامج تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المرحلية.

خلاصة الفصل الأول:

يعتبر الاقتصاد الصورة العاكسة لوضع الدول، حيث يرتبط مستقبلها السياسي و الاجتماعي بها، اذ نجد الدول ذات الدعامة الاقتصادية الكبرى تتمتع باستقرار الاوضاع السياسية و الاجتماعية، و هذا ما يجعلها في مصاف الدول المتقدمة على عكس الدول المختلف التي تمتلك دعامة إقتصادية هشة، ناجمة عن سوء ترشيد القرارات الاستثمارية، ومن خلال دراستنا لمختلف العناصر الواردة في هذا الفصل استنبطنا الناتئج التالية:

-الاستثمار هو عملية تطوير أدوات الطاقات الاقتصادية المتاحة، فهو يعني تحسين شروط المستقبل مع الاستمرار بالتضحية في الحاضر، فهو نقطة التحكيم والفصل بين الحاضر والمستقبل.

- المشروع الاستثماري هو مجموعة متتالية من الانشطة، تعمل على المزج بين العوامل المادية والموارد البشرية بغية تكوين كيان اقتصادي مميز، بغرض تحقيق أهداف مسطرة خلال عمره الافتراضي.

- الجدوى الاقتصادية للمشروع الاستثماري هي منهجية علمية، تتم من خلال مراحل متتابعة، تعتمند على مجموعة من الاساليب و الادوات و الاختيارات و الأسس التي تسمح بتحديد إمكانية تنفيذ المشروع من عدمه.

الفصل الثاني

دراسات الجدوى الاقتصادية

تمهيد:

من السمات الرئيسية للعالم الذي نعيش فيه اليوم هي التغير السريع والمستمر في التكنولوجيا وأساليب الإنتاج، التطور السريع والمستمر في نظم المعلومات وعالم الانترنت، رسوخ ظاهرة العولمة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، التغير السريع في أذواق المستهلكين وحاجاتهم المتزايدة لسلع جديدة، في ظل هذه التغيرات أشتد الصراع بين المنتجين في مختلف الأسواق لجذب أكبر عدد ممكن من المستهلكين في اتجاه سلع وخدمات معينة بغرض زيادة الحصة السوقية أو على الأقل المحافظة عليها، في ظل هذه الظروف وجب الاهتمام بالدراسات الاقتصادية الخاصة بالمشروعات الاستثمارية، التي منطلقها الدراسة التسويقية، فهي بمثابة حجر الأساس لباقي الدراسات اللاحقة (الدراسة التفصيلية للمشروع الاستثماري)، فنتائج الدراسة التسويقية المتحصل عليها تعتبر القاعدة التي على أساسها يتخذ قرار الاستمرار أو التوقف بالنسبة لباقي الدراسات الأخرى (الفنية، المالية، التمويلية)، كما تعتبر هذه الدراسات أداة لقياس ربحية المشروع فلا يمكن إتخاذ قرار سليم في مرحلة التقييم النهائي للمشروع إلا بعد إتمامها فهي تحدد إمكانية نجاح المشروع، يلي ذالك المتطلبات الفنية من مواد أولية، تكنولوجيا، تكاليف التشغيل وإيجاد مصادر تمويلها.

في ضوء ما سبق الإشارة إليه سوف نقسم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث كالتالي:

المبحث الأول: الدراسة الفنية للمشروع الاستثماري.

المبحث الثاني: الدراسة المالية للمشاريع الاستثمارية.

المبحث الثالث: الدراسة التمويلية.

المبحث الأول: الدراسة الفنية للمشروع الاستثماري.

لما كانت الدراسة التسويقية هي عصب دراسات الجدوى الاقتصادية، فإن دراسة الجدوى الفنية هي ركن أساسي لهذه الدراسات، بل لا يمكن أن تقام أصلا بدون وجود الدراسة الفنية حيث تستغرق زمنا طويلا بالنسبة للدراسات التفصيلية الأخرى.

تعتمد هذه الدراسة على البيانات السابقة حيث يكون قد تم تحديد الطلب الكلي على المنتجات وكذا العرض الكلي، فهذه الدراسة تنهي ما وصلت إليه الدراسة التسويقية أو بالأحرى تبنى على نتائجها حيث يقوم بها خبراء متخصصون في ذلك.

ويهدف مجملها إلى البحث في مدى إمكانية قيام المشروع الاستثماري من الناحية الفنية من عدمه، بالإضافة إلى تزويد القائمين بدراسة الجدوى الاقتصادية بأساس مساعد على تحليل التكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل، كما تبرز أهميتها في أن عدم الدقة في إجراء دراستها يؤدي إلى مخاطر لا يمكن تجنبها مثل إقامة مشروع بحجم لا يحقق الكفاءة الاقتصادية للإنتاج مما يرفع من تكلفتها، الأمر الذي يؤدي إلى التقليل من فرص المنافسة، كما قد يؤدي إلى إقامة مشروع لا يتوافر على مستلزمات الإنتاج، مما يؤدي إلى إنعكاسات سلبية و عدم تحقيق الأهداف المرجوة و كذا عدم ملائمة الإهتلاك لطبيعة النشاط و التطورات التكنولوجية السائدة ،و أيضا يؤدي إلى ظهور إختناقات بين خطوط الإنتاج مما يؤدي إلى عدم تحقيق التوازن و التناسق بين مراحل الإنتاج المختلفة للمشروع الواحد و بين القطاعات الاقتصادية المختلفة داخل الاقتصاد القومي مما يترتب عنها وجود قطاعات إنتاجية عاطلة، بالإضافة إلى تدهور اقتصاديات التشغيل، مما يترتب الابتعاد عن التخصيص الكفء للموارد الاقتصادية و يتولد عن ذلك عدم القدرة في الاستمرار لبعض المشروعات، أو يكون لسبب آخر هو إختيار الأساليب الفنية غير الملائمة من الناحية الاقتصادية و الفنية سواء على المستوى الفردي أو القومي، كما أن إرتفاع تكاليف الحصول على التكنولوجيا قد يترتب على عدم الاهتمام بدراسة الجدوى الفنية و بصفة خاصة في الدول النامية.

المطلب الأول : ماهية الجدوى الفنية.

1-تعريف الجدوى الفنية: يمكن تعريف دراسة الجدوى الفنية على أنها :"مجموعة الاختبارات و التقديرات و التصورات المتعلقة بالبحث عن مدى إمكانية إقامة المشروعات الاستثمارية فنيا، و تنطوي على مجموعة من الدراسات التي من خلالها يتم التأكد من جدوى و سلامة تنفيذ المشروع المقترح من الناحية الفنية من عدمه "[1]

-كما يقصد بها جميع الدراسات المرتبطة بالتكنولوجيا التي سوف يستخدمها المشروع في إنتاج السلع والخدمات".[2]

[1]- أمين السيد لطفي، تقييم المشروعات الاستثمارية باستخدام مونت كارنو للمحاكاة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006، ص 24.

[2]- أمين السيد لطفي، نفس المرجع، ص25.

أي أنها تتضمن كل ما يتعلق بتحديد إحتياجات المشروع اللازمة لإنشائه وتشغيله بصفة عامة، وتتطلب الدراسة الفنية الاختيار بين البدائل الفنية المتاحة والمتعلقة بتكنولوجيا الإنتاج التي يتم إستخدامها لتحويل المدخلات إلى مخرجات والتي تتراوح بين أساليب بسيطة إلى الأشد تعقيدا وما بين الخامات ومن بين التنظيمات الداخلية والمباني والإمكانيات والتسهيلات التي يمكن إستعمالها وطرق التشغيل والخروج بالبديل الفني المناسب، والذي يضمن نجاح المشروع من الناحية الفنية وبالتالي تتحدد مدى قابلية المشروع للتنفيذ .

وتبدأ هذه الدراسة بتقدير كيف سيتم الإنتاج وتنتهي بتقدير التكاليف للمشروع، كما أن هذه الدراسة تتضمن جانبين تخطيط هندسي وتقدير وتحليل التكاليف.

2-أهداف وأهمية الدراسة الفنية: تهدف الدراسة الفنية إلى إثبات مدى إمكانية تنفيذ المشروع من الناحية الفنية والهندسية، فإذا ثبت إمكانية التنفيذ من خلال عملية المفاضلة مابين البدائل التكنولوجية المتاحة تأكدنا من اختيار البديل الاقتصادي والذي يحقق أهداف المشروع، كما أنها تتيح في النهاية الحصول على تقديرات للتكاليف والتي على أساسها يتم إجراء الدراسات الموالية والخاصة بالربحية المالية، كما أنها تساعدنا في تحديد أسلوب التنفيذ والجهة المنفذة والخطة التنفيذية مع إبراز كيفية توزيع التكاليف الرأسمالية وتحديد نسبة الفوائد السنوية والمؤشرات التي تساعد على إعطاء تقييم اقتصادي دقيق وشامل، فإهمالها يمكن أن يتسبب في ظهور المشاكل التالية: [1]

-ظهور إختناقات وعدم تناسق وتوازن بين الخطوط الإنتاجية وبين المراحل الإنتاجية المختلفة للمشروع، مما ينعكس في وجود طاقات عاطلة في أماكن وتحميل زائد في أماكن أخرى وهذا كله ينعكس في النهاية على إرتفاع تكاليف التشغيل وعدم تحقيق التخصيص الكفء للموارد المتاحة، كما يمكن أن يهدد إستمرار المشروع.

-يمكن أن يترتب على عدم الاهتمام بدراسة الجدوى الفنية إستخدام أساليب فنية غير مناسبة، مثل إستخدام طرق إنتاجية تقوم على الاستخدام المكثف لرأس المال (أو استخدام مكثف للتكنولوجيا الحديثة التي تعجز الموارد البشرية المتاحة عن إستيعابه بسهولة) في دولة نامية تتمتع بوفرة في السكان ودرجة عالية من البطالة بين سكانها أو العكس كما يحدث في حالة اعتماد طريقة إنتاج كثيفة عنصر العمل في دول تتمتع بندرة في الموارد البشرية، أو إقامة مشروع يتطلب سوق ضخمة في دولة فقيرة (أو حي فقير) أو تقديم منتج يستهلكه الأغنياء في منطقة فقيرة، فلابد أن تكون التكنولوجيا المستخدمة مناسبة لظروف الدولة التي سوف تستخدم فيها، فالظروف التي نشأت وتطورت فيها هذه التكنولوجيا تختلف عن الظروف السائدة في البيئة المنقولة إليها ومن هنا تنشأ أهمية تطويع التكنولوجيا للظروف السائدة محليا.

3-مراحل الدراسة الفنية: تشتمل الدراسة الفنية بجوانبها الهندسية والتحليلية على خمسة مراحل أساسية

[1]- حمدى الحناوي، تنظيم المشروعات الصغيرة، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 2006، ص 215.

و هي:[1]

3-1-المرحلة الأولى: دراسة وتحليل موقع المشروع وتتمثل في:

-تضاريس المنطقة.

-مدى توفر الطاقة والقوى المحركة والماء.

-مدى القرب من المواد الخام.

-مدى توفر النقل والمواصلات والقرب من الأسواق.

3-2-المرحلة الثانية: تخطيط العملية الإنتاجية وتشتمل الدراسة على ما يلي:

-إختيار الآلات والمعدات

-تحديد المساحة المطلوبة

-تحديد مراكز الإنتاج

-تخطيط طرق الانتاج المناولة داخل مراكز الانتاج والتخزين.

-تحديد أقسام الإنتاج و التخطيط النهائي للإنتاج

3-3-المرحلة الثالثة: تخطيط إحتياجات ومستلزمات المشروع وتشتمل على ما يلي:

-إحتياجات المشروع من المواد والعمالة.

-إحتياجات المشروع من الأثاث ومعدات النقل.

المرحلة الرابعة : تقدير التكاليف الإجمالية للمشروع وتشمل ما يلي:

-التكاليف الاستثمارية والأصول الثابتة.

-مصروفات التأسيس.

-تكاليف التشغيل السنوية.

3-5-المرحلة الخامسة: وضع برنامج زمني: [2]

-أهم الأساليب المستخدمة في تخطيط ومتابعة تنفيذ المشروعات.

-أهداف برنامج التنفيذ.

-مراحل تنفيذ المشروع.

-التتابع الزمني.

- ميزانية تنفيذ المشروع.

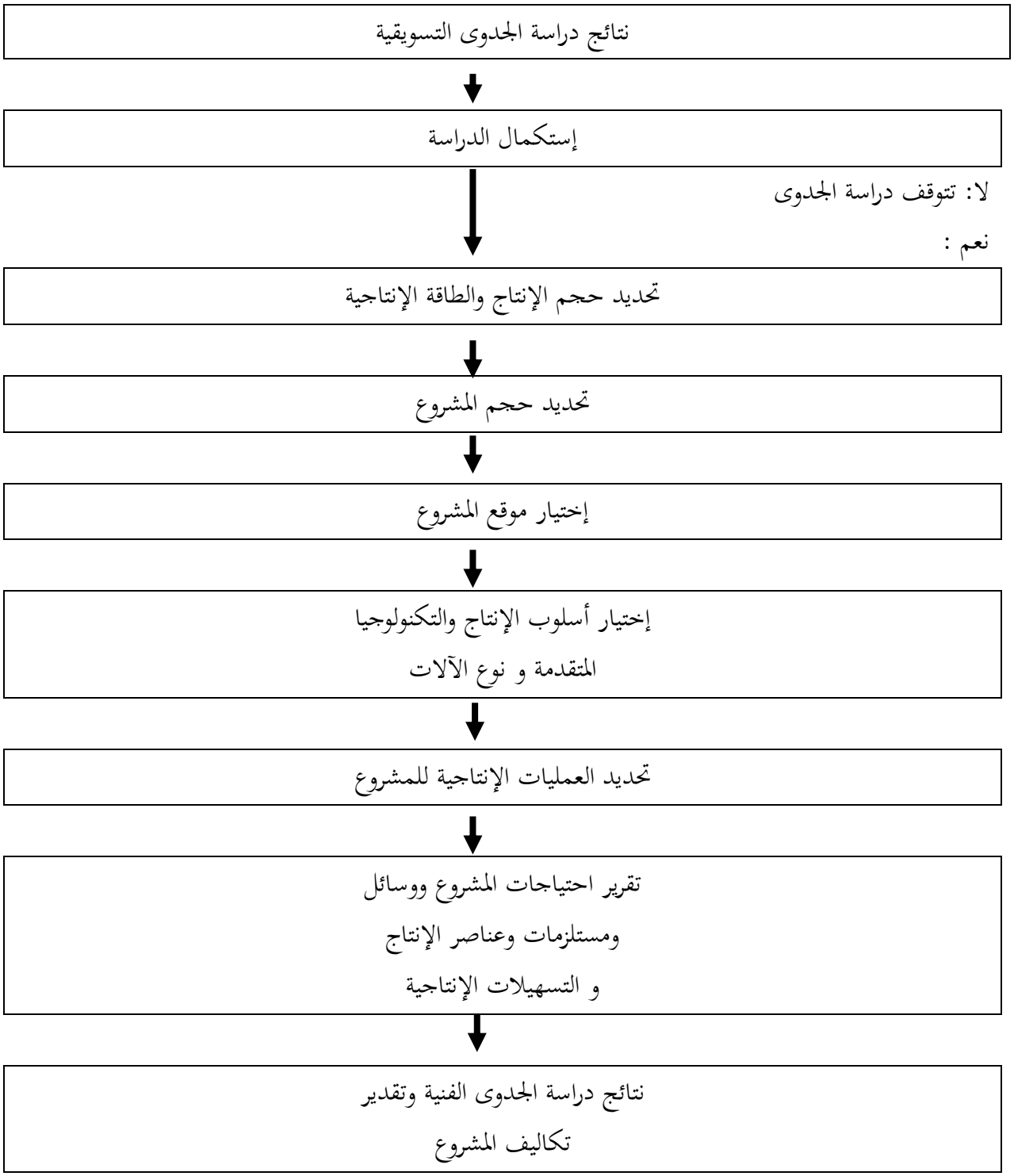
و بناءا على ذلك، فإن هذه المرحلة يمكن أن تحتوي أيضا على العديد من الجوانب لعل من أهما: تحديد حجم الإنتاج ، الطاقة الإنتاجية وإختيار الحجم الملائم للمشروع المقترح و إختيار الأساليب الإنتاجية الملائمة .

---

[1]-خليل محمد خليل عطية، دراسات الجدوى الاقتصادية، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، الطبعة الأولى، القاهرة ، 2008، ص38.

[2]-سمير محمد عبد العزيز، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مرجع سبق ذكره، ص94.

الشكل (07): مراحل الدراسة الفنية للمشروع



المصدر: عبد المطلب عبد الحميد، دراسات الجدوى الاقتصادية لاتخاذ القرارات الاستثمارية، مرجع سابق، ص157.

المطلب الثاني: إختيار موقع المشروع.

1-ماهية الموقع الأمثل: إن أول قرار يجب إتخاذه هو إختيار المنطقة الجغرافية التي سوف يقام عليها المشروع ثم التحديد الدقيق للمكان الذي سيقام عليه المشروع في المنطقة المختارة، وتختلف أهمية دراسة الموقع من مشروع لآخر حسب طبيعة المشروع، كما تحتاج عملية إختيار الموقع الأفضل (الأمثل) دراسات عديدة خاصة بالمواقع البديلة، و تكاليفها الاستثمارية و تأثيرها على التدفقات النقدية فقرار إختيار الموقع يتم بتحليل العائد لكل موقع بديل مع إدخال عنصر التكاليف المباشرة و غير المباشرة في الاعتبار بما في ذلك تكلفة الإنتاج للوحدة، أي هناك عوامل تؤثر في تحديد الموقع يتم دراساتها ووضع أوزان نسبية لها و من ثم أخذ القرار بإختيار الموقع مع الأخذ في الحسبان التدفقات النقدية الداخلة.

نلاحظ مما سبق أن مجمل الاقتصاديين يركزون عادة على الجانب الاقتصادي ويهملون الجانب الاجتماعي مما يؤدي إلى تمركز أغلب الأنشطة الاقتصادية في المدن أو في جوارها، إن المزاوجة بين العاملين الاقتصادي والاجتماعي من المستحيل تحقيقه، وقد يرجع هذا إلى غياب مقاييس كمية للعوامل الاجتماعية، ولحل هذا المشكل اقترح "**لورنس**"مجموعة من العوامل الخاصة والعامة لتحديد الموقع .[1]

و في هذا المقام نذكر أهم هذه العوامل كما يلي :[2]

1- القرب من المواد الخام .

2- تكلفة الأراضي و أمكانية التوسع في المستقبل.

3- مدى القرب من السوق .

4- القرب من أماكن توافر العمالة .

5- القرب من رأس المال .

6 – القرب من مصادر الطاقة و الكهرباء .

7- مدى توافر البنية الأساسية و وفرات التعامل مع المشروعات الأخرى .

8- توافر الاستقرار و الأمن.

9- مدى توافر التسهيلات و حوافز الاستثمار .

10 – درجة التوطن في بعض المناطق

11 –مستوى الضرائب المفروض.

12-الظروف المعيشية للبيئة المجاورة.

13- أثر الموقع المقترح على التوزيع الجغرافي للمشاريع الصناعية و انسجامها مع خطط التنمية.[1]

---

[1]- أحمد غنيم، دور دراسة الجدوى والتحليل المالي في ترشيد قرارات الاستثمار والائتمان، المستقبل للطباعة والنشر، الطبعة الرابعة، مصر، 1999، ص10.

2- Lawrencel L.B, and others, industrial organization and management, third edition1966 P12.

معامل التوطن للنشاط (الصناعي) في إقليم معين = عدد العمال في الصناعة في الإقليم /مجموع عدد العمال في هذه الصناعة

= عدد عمال كل الصناعات في إقليم / عدد عمال كل الصناعات في الاقتصاد الوطني . [2]

مما سبق يمكن استنتاج تعريف الموقع الأمثل على أنه "**ذلك الموقع الذي تنطبق عليه النسبة الكبرى من العوامل السابقة مع مراعاة أنه في حالة عدم وجود بديل أو أكثر للموقع المختار فانه ينبغي أن تتم المقارنة على أساس مجموعة من العوامل** " [3]

2-أساليب اختيار الموقع الأمثل: لقد تعددت أساليب المفاضلة بين مجموعة البدائل المقترحة لمواقع المشروع وهذا حسب المدخلين التاليين:

-التحليل الكلي: ويعتمد في تقيمه على المفاضلة بين المناطق والوحدات الإدارية.

-التحليل الجزئي: ويعتمد في تقيمه على المفاضلة بين البدائل المتعلقة بالموقع ومراحل الإنشاء.

وسنبين أهم الأساليب المستعملة وفق المدخل الأول أي المدخل الكلي.

2-1-مؤشر درجة القياس (طريقة النقاط): ويستند هذا الأسلوب إلى قائمة المعاير الأساسية المستخدمة في تقيم الموقع، حيث يتم تجزئة كل معيار إلى أجزاء متعددة بحيث يعكس كل منها مستوى الأهمية النسبية لذالك المعيار، وبعد إعطاء كل معيار من المعاير المختارة لكل بديل نقاط قيمة يتم المفاضلة بين البدائل المتاحة ثم تجمع هذه النقاط ويتم اختيار البديل ذو أكبر عدد من النقاط. [4]

2-2-أسلوب مركز الثقل : ويستخدم هذا الأسلوب عادة في إختيار موقع المشاريع المنفردة، حيث يتعامل مع المشاريع القائمة والمسافات التي تفصل بينها، بالإضافة إلى كميات الحمولات من البضائع والمنتجات ويستعمل هذا الأسلوب أيضا في إختيار مواقع المخزون ، ويتم إيجاد مركز الثقل من خلال حساب محوري $(x),(y)$ التي تظهر نتيجة التكلفة الدنيا للنقل وفق العلاقة التالية : [5]

حيث أن : Cx : هوالمحور x لمركز الكثافة Cy: هو المحورy لمركز الكثافة

dix : المحور x diy : المحور y للموقعi

$$Cx = \sum dix.Vi / \sum Vi$$

[1]-علي يوسفات، بلمقدم مصطفى، إختيار الموقع الأفضل باستخدام البرمجة بالاهداف GP (دراسة حالة اختيار موقع محطة النقل الحظري)، مجلة الاقتصاد المعاصر، جامعة خميس مليانة، عدد07، أفريل 2010، ص16.

[2]-سقيري نوري موسى، أسامة عزمي سلام، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى، عمان، 2009، ص 109.

[3]-محمد الصيرفي، اقتصاديات المشروعات، مرجع سبق ذكره، ص109.

[4] -عبد الستار محمد العلي، إدارة الإنتاج والعمليات، دار وائل للنشر، عمان، 2000، ص175.

[5]-رونالد أتش بالو، تعريب تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلى، إدارة اللوجستيات، دار المريخ، القاهرة، 2006، ص436.

$$Cy=\sum diy.\ Vi/\sum Vi$$

2-3-تحليل التعادل الموقعي: ويستند هذا الأسلوب إلى تحليل كل من التكلفة، الحجم، الربح وهذا من أجل المقارنة بين بدائل الموقع من خلال التميز بين التكاليف الثابتة والمتغيرة ورسم كل منها لكل موقع وعلى ضوء ذلك يمكن تحديد أيا من المواقع الأقل تكلفة ليكون البديل الأمثل[1]، أما أساليب التحليل قد تكون رياضية

أو بيانية عبر ثلاث مراحل وهي:

-تحديد التكاليف المتغيرة والثابتة.

-رسم التكاليف لكل موقع .

-اختيار الموقع الذي تكون تكلفته أقل لحجم الإنتاج.

2-4-أسلوب المعامل العام : يعتمد هذا الأسلوب على تقسيم مجموعة العوامل التي تؤثر في القرار الموقعي إلى ثلاث فئات أساسية: [2]

-العوامل الذاتية أو الشخصية OI: والتي لا يمكن قياسها ولكنها يمكن ترتيبها مثل جودة التعليم ويمكن ترتيب المواقع على أساس أفضل المواقع أي كل بديل له رتبة نرمز لها ب OI .

- **العوامل الموضوعية OF**:و هي التي يمكن قياسها بشكل مالي مثل التكاليف.

-**العوامل الحرجة SF**:والتي لا يمكن قياسها ماليا لكن وجودها ضروريا فوجودها يكسبها الرقم 1 وغيابها يعطيها 0 كما نرمز لها بالرمز CI.

أما خطوات الحساب فهي كما يلي:

-تقسيم العوامل إلى مجموعات مع تحديد العناصر الداخلة لكل مجموعة.

-إعطاء قيمة لكل موقع في كل عنصر.

-حساب معامل خاص بكل موقع حسب المجموعات السابقة.

-إستخدام المعاملات الثلاثة المحسوبة لكل موقع من أجل الوصول إلى المعامل العام للموقع حسب العلاقة التالية:[3]

$$GIi=CIi[\alpha(OIi) + (1-\alpha)\ SIi]$$

وذلك على أساس أن (α) تعبر عن الأهمية النسبية للعوامل الموضوعية بالنسبة للعوامل الذاتية، فإذا كانت المشروعات تهدف إلى تحقيق الربح مع تأثرها بمجموعة من العوامل التي يمكن قياسها ماليا فتعطى قيم كبيرة للعوامل الموضوعية، أما في حالة مشروعات عامة فهي لا تهتم بالجانب المالي ففي هذه الحالة يتم إعطاء أكبر وزن للعوامل الذاتية.

(ويتم إختيار البديل الذي له أقل معامل شريطة أن لا يساوي الصفر)

---

[1]-حسين عبد الله التميمي، إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل كمي، دار الفكر، عمان، 1997، ص75.

[2]-محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات، مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر الإسكندرية، طبعة 1997، ص128.

[3]-محمد توفيق ماضي، نفس المرجع ، ص128.

2-5-أسلوب النقل: مسائل النقل من إحدى المواضيع الهامة المدرجة في بحوث العمليات قسم البرمجة الخطية، والهدف منها الوصول إلى الحل الأمثل في إطار مجموعة من القيود، كما يستخدم هذا الأسلوب بكثرة في إيجاد الحلول الاقتصادية في عملية المفاضلة بين المواقع المقترحة لإختيار موقع المشروع وهنا الموقع الذي يحقق أقل تكلفة أو أعظم ربح .[1]

كما يمكن عرض المشكلة (مشكلة النقل) بشكل شبكة عمل.

المطلب الثالث: تحديد طريقة وحجم الإنتاج الملائم و مستويات الطاقة الإنتاجية

1-ماهية الطاقة الإنتاجية: من الأركان الهامة في دراسات الجدوى الفنية والهندسية تحديد الطاقة الإنتاجية التي سوف يعمل بها المشروع لتلبية الطلب المقدر في دراسة الجدوى التسويقية، وعند تحديد الطاقة الإنتاجية يمكن التمييز بين الطاقة الإنتاجية القصوى أو التصميمية والطاقة الإنتاجية العادية وتشير الأولى إلى أقصى ما يمكن إنتاجه(معبرا عنها بساعات العمل الآلي أو عدد الوحدات المنتجة بواسطة آلة أو قسم إنتاجي) من خلال الاستخدام الكامل للمعدة أو الآلة في فترة زمنية معينة، وهي في الغالب مكتوبة من قبل الصانع على الآلة دون فترات راحة أو صيانة دورية،ومعرفة هذه الطاقة تفيد في فترات الذروة أو إشتداد الطلب على المنتج محل الدراسة حيث يمكن تحميل الآلات بأعباء ضخمة لفترة معينة، ولا يتم اللجوء لمثل هذا الأسلوب إلا في أوقات معينة حفاظا على العمر الإنتاجي للآلة أو المعدة.[2]

أما الطاقة الإنتاجية العادية (المتاحة) فهي تعكس الطاقة الإنتاجية في ظل الظروف العادية السائدة مع السماح لفترات الصيانة الدورية والراحات وغيرها من الأمور الفنية، والطاقة هذه هي الطاقة القصوى مطروحا منها نسبة الأعطال والفائض في الطاقة.

وهناك مفهوم آخر يطلق عليه الطاقة الفعلية أي معدل التشغيل الفعلي الذي يلبي الطلب القائم وتستخدم أساليب عديدة لتحديد حجم الإنتاج الذي يمكن أن يعمل عنده المشروع دون التعرض لتحقيق خسارة، ومن أبرز هذه الأساليب تحليل التعادل الذي سوف نتعرض له لاحقا، وبعد تحديد حجم إنتاج التعادل نقارن بينه وبين حجم الإنتاج المطلوب لمقابلة الطلب وفقا للدراسة التسويقية، فإذا كان الحجم المقدر في الدراسة التسويقية أقل من حجم التعادل يرفض المشروع لأنه أقل من الحجم الاقتصادي(حجم التعادل) أما إذا حدث العكس أي أن حجم الدراسة التسويقية أكبر من حجم التعادل فيكون المشروع مقبول، ورغم أن تحديد الطاقة الإنتاجية مسألة ضخمة تتطلب اشتراك عدد من الفنيين والاقتصاديين بما يسمح باختيار الحجم المناسب في ظل الظروف الفنية والتكنولوجية السائدة إلا أن العوامل التالية مؤثرة في اختيار حجم الطاقة الإنتاجية الملائم: [3]

-حجم الموارد الاقتصادية ومستلزمات الإنتاج .

---

[1]- نبيل محمد مرسي إستراتجية الإنتاج والعمليات (مدخل استراتيجي)، دار الجامعية الجديدة، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2002،ص126.

[2]-يوحنا عبد أل ادم، سليمان اللوزي، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم كفاءة أداء المنظمات، دار المسيرة، الطبعة الثانية، عمان،2005،ص 88.

[3]-السيد محمد أحمد السريتي، تخطيط المشروعات الاستثمارية ودراسات الجدوى، مؤسسة رؤية للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2009،ص146.

-نوع وحجم السوق الفعلي المتوقع.

- القيود الفنية المتصلة بالحجم الاقتصادي والفني للمشروع .

2-تحديد طريقة الإنتاج: أثناء عملية الإنتاج قد نصادف مجموعة من الطرق فهناك الطرق التي تعتمد بدرجة كبيرة على العنصر البشري وتسمي طريقة إنتاج كثيف الاستخدام للعمل، كما توجد الطريقة التي تعتمد بالأساس على رأس المال وتسمى كثيفة الاستخدام لرأس المال، كما توجد طرق تعتمد بكثافة على المكون المعرفي، وتتحدد طريقة الإنتاج في ضوء المعطيات المحلية من الموارد والإمكانيات، وفي ضوء طبيعة المنتج المراد تصنيعه أما تقنية الإنتاج تعتبر وليدة البيئة المحيطة فما يصلح لمجتمع يتميز بوفرة في العنصر البشري لا يصلح بالضرورة لكل المجتمعات (مثلا التي تتميز بوفرة في رأس المال) كما أن استنباط طريقة إنتاجية معينة تقوم على تكنولوجيا معينة لا يمكن تصديرها من مكان منشئها إلى مكان استخدامها دون اللجوء إلى تحويلات عليها هذا بقصد التكيف مع المحيط الجديد، فقد يترتب على استخدام التكنولوجيا الحديثة إما تخفيض نسبة المستخدم (مدخلات العميلة الإنتاجية)مع ثبات المخرجات أو الزيادة بنفس قدر المدخلات أو زيادة جودة المنتوج. كما هناك أساليب أخرى للإنتاج أهمها:[1]

2-1-الإنتاج المستمر: في حالة وجود طلب مستمر على الإنتاج وطيلة أيام السنة.

2-2-الإنتاج حسب الطلب: وذلك حسب حجم الطلب على كل صنف يقوم المصنع بإنتاجه.

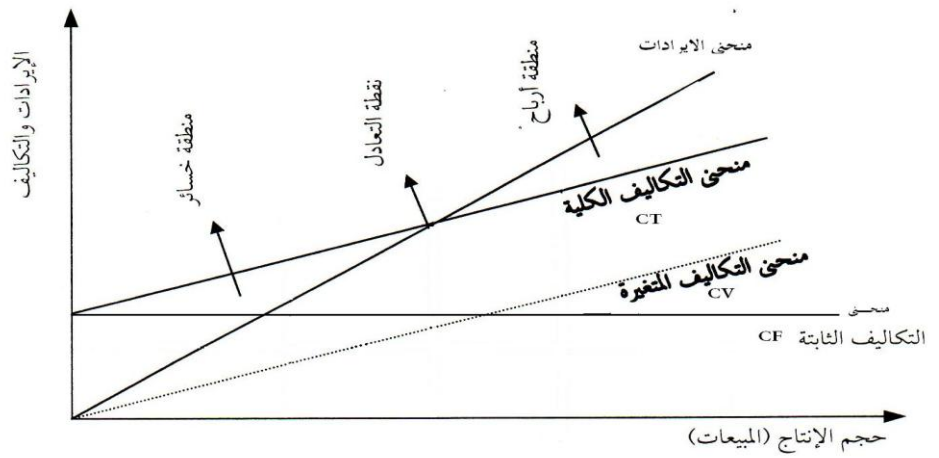
2-3-الإنتاج المتغير: حيث تقوم الإدارة أو المنتج بإنتاج كمية معينة من صنف معين لفترة زمنية معينة، بعدها يقوم بإجراء تغيير للمعدات و المكائن لإنتاج صنف آخر ولفترة زمنية معينة.

3-**تحديد حجم الإنتاج:** بعد تمكن المشروع من المنافسة في السوق و تحقيق حصة سوقية يكون أمام صاحب المشروح مطالب بتحديد حجم الإنتاج الذي يكون مرهون بمجموعة من الاعتبارات مثل الاحتياجات التكنولوجية والموارد المالية المطلوبة واحتمال تغير السوق في المستقبل، مستعملا في ذلك مجموعة من الأساليب أهمها :

3-1 تحليل التعادل: يساعدنا على تحديد أقل مستوى من الإنتاج أو المبيعات التي يمكن للمشروع أن يحققه دون التعرض للمخاطر و يمكن الوصول إليه من خلال البيانات المبينة بخريطة التعادل التالية:

الشكل رقم (08): منحنى نقطة التعادل.

[1]-خالص صافي صالح، رقابة تسيير المؤسسة في ظل اقتصاد السوق، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، 2007، ص78.



المصدر: راسل الزهراني، تحليل التعادل ورافع التشغيل و التمويل، موقع إلكتروني: :ralaslali.kau.edu.sa/content.aspx ?site_ID
أو رياضيا من خلال المعادلة التالية :[1]

حجم التعادل= CF / RM – CVM

حيث: RM : الإيراد المتوسط. CF: التكلفة الثابتة.

CVM : التكلفة المتوسطة المتغيرة.

فإذا كان حجم الإنتاج أقل من مستوى التعادل فإن المشروع سيحقق خسارة فلا داعي لإنشاء المشروع والعكس صحيح.

3-2-إستخدام الإيراد الكلي و التكاليف الكلية: (RT) و (CT).

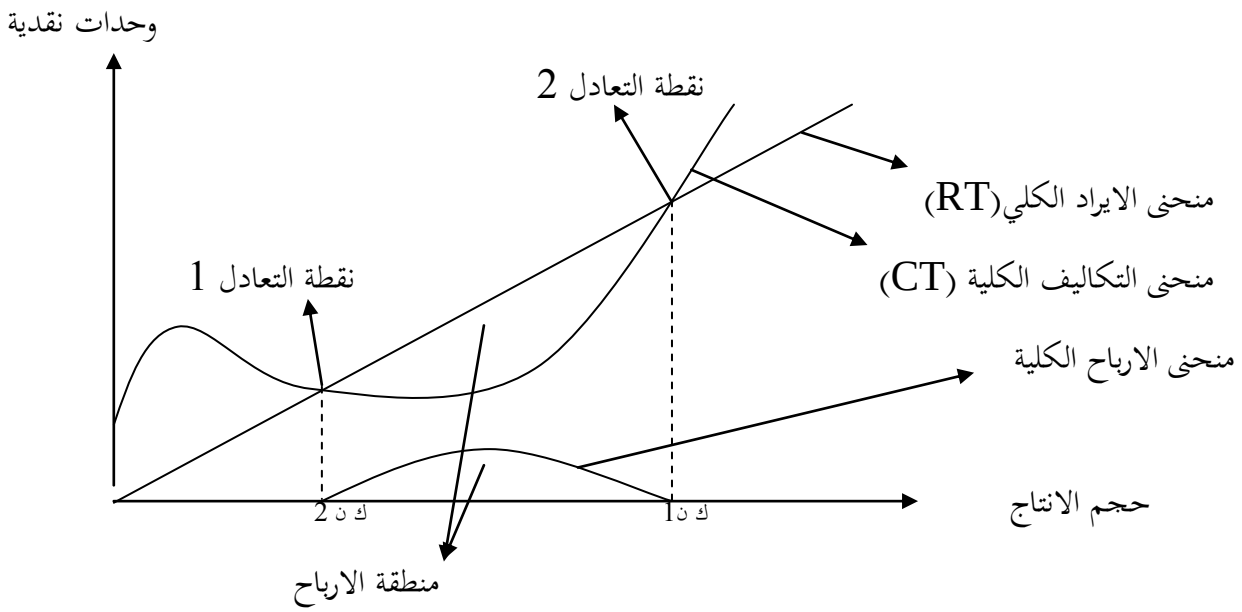
بجمع كل من دالة التكاليف الكلية و الإيراد الكلي نحصل على نقطتين للتعادل.

- إن حجم الإنتاج التعادلي هو ($ك_{ن1}$ ، $ك_{ن2}$) حيث تقاطع دالة التكاليف الكلية مع دالة الايراد الكلي .
- إن أي حجم أقل من ($ك_{ن1}$)وأكبرمن($ك_{ن2}$)سوف يمثل مخاطرة للمشروع و يصبح في حالة خسارة .

الشكل التالي يمثل المنطقة المثلى للانتاج.

الشكل رقم (09): استخدام الايراد الكلي والتكلفة.

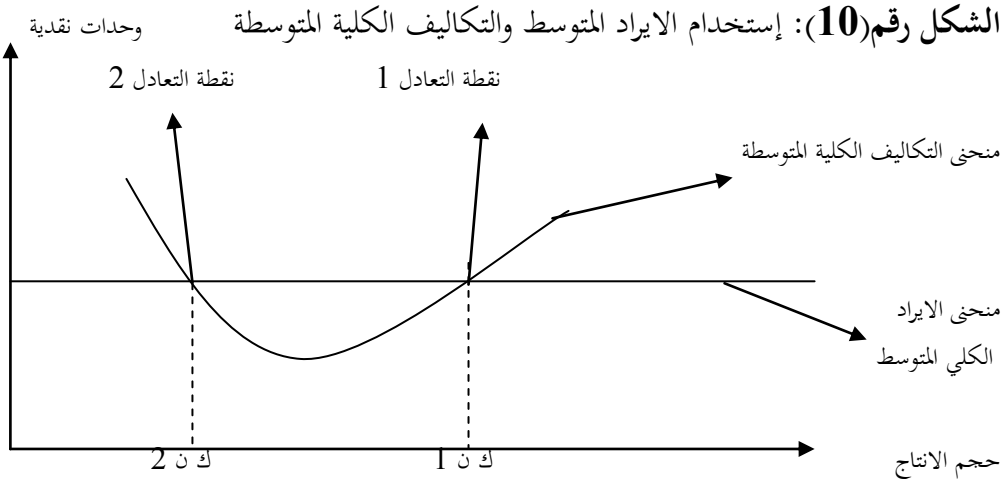
[1]-عبد العزيز مصطفى عبد الكريم، دراسة الجدوى وتقييم المشروعات، دار الحامد، عمان، طبعة 2004، ص121.



المصدر: D.Salvatore, Microeconomie, cours et problèmes, McGraw-Hill.inc, Paris,1978, P125.126.

3-3-إستخدام الإيراد المتوسط و التكاليف المتوسطة: بجمع كل من الايراد المتوسط والتكلفة المتوسطة نحصل على نفس النتائج السابقة .

الشكل رقم(10): إستخدام الايراد المتوسط والتكاليف الكلية المتوسطة



المصدر: D.Salvatore, Microeconomie, cours et problèmes, McGraw-Hill.inc, Paris,1978, P125.126.

المطلب الرابع: تقدير التكاليف و الاحتياجات من المواد الخام والعمالة والتكنولوجيا

1-تقدير العمالة: يحتاج المشروع في العادة إلى نوعين من العمالة: [1]

-العمالة المؤقتة التي يحتاج إليها في أوقات معينة خاصة المراحل الأولى لتأسيس وإنشاء المشروع مثل: المهندسين المعماريين ومهندسي التركيب أو إجراء الدراسات الأولية.

-العمالة الدائمة التي يحتاجها المشروع بشكل دائم حتى بعد انتهاء فترة التأسيس، كما يختلف العدد من مشروع لآخر وهذا بحسب طبيعة المشروع ونوع السلعة المنتجة.

[1]-بهاء الدين أمين، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، 2006، ص 148.

فمن أجل تحديد العمالة المطلوبة لابد من المرور بالخطوات التالية :

-تحديد الأنشطة والوظائف اللازمة لتنفيذ الإنتاج المستهدف.

-تحليل هذه الوظائف والأعمال اللازمة للقيام بها وتحديد الوقت اللازم للقيام بكل وظيفة أو نشاط.

-بعد تحديد الحد الأقصى لساعات التشغيل للفرد الواحد يمكن تحديد عدد الأفراد اللازمين لكل وظيفة أو نشاط بقسمة إجمالي عدد ساعات العمل اللازمة لأداء الوظيفة في اليوم على الحد الأقصى لساعات تشغيل الفرد في اليوم.

-تحديد التخصصات الفنية والإدارية اللازمة لأداء كل وظيفة أو نشاط، وبعد تطبيق كل الخطوات السابقة على كل الأنشطة والوظائف في المشروع نحصل على تقدير إجمالي للاحتياجات من الأفراد.

2-تقدير الاحتياجات الأخرى من مواد خام ومستلزمات:

-إن تحديد مستلزمات الإنتاج من الخامات والمواد الأولية يتطلب تحديد أنواع ومواصفات الخامات المطلوبة ثم تحديد المعاملات الفنية(نسبة كل عامل من الخامات) للحصول على المنتج النهائي كما يراعى أثناء تحديد متطلبات المشروع من المواد الاعتبارات التالية:

-نوعية المواد المتحصل عليها وأسعارها.

-إمكانية الحصول عليها ومدى قربها من المشروع .

-شروط التوريد وإستمرارية التوريد في المستقبل.

-تكاليف نفل الخامات إلى موقع المشروع.

-التعرف على أسعار المواد الخام وتقدير تكلفة كل منها وتقدير إجمالي تكاليف المواد الخام والوقود.

-تقدير الاحتياطي المطلوب تخزينه من الخامات.

-أنواع الطاقة المحركة للمشروع (كهرباء، بنزين).

-المياه ومصدرها وأسعارها وتكلفتها.

2-2-تحديد الآلات والمعدات الفنية: تختلف الآلات والمعدات الفنية تبعا لطريقة الإنتاج والطاقة الإنتاجية والدقة المطلوبة في المنتجات، ويختلف شكل وحجم الآلات والمعدات والأجهزة من مشروع لآخر، وعلى الدراسة الفنية تحديد أنسب الآلات والمعدات للمشروع من بين قائمة المعدات والآلات التي تستخدم في مثل هذا المشروع مع الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

-نوع السلعة أو الخدمة.

-مستوى الجودة المطلوبة.

-طبيعة العمليات الصناعية (آلية أو يدوية).

-طبيعة ونوع الخامات المستخدمة في الإنتاج.

-نوع الخبرة الفنية المستخدمة.

وتتم المفاضلة بين البدائل المختلفة من الآلات والمعدات اللازمة للمشروع المقترح وفقا للمعايير والمؤشرات التالية: [1]

-تكاليف تشغيل وصيانة وتركيب الآلات وتكاليف التدريب والخبرة الفنية اللازمة للتشغيل.

-مدى تناسب الآلات و المعدات مع الإنتاج المطلوب تحقيقه، هذا معناه تناسب الطاقة الإنتاجية للآلة و حجم الإنتاج.

-ملائمة و تناسب التكاليف الاستثمارية للآلات مع حجم المشروع وإمكانيته المالية المتاحة لديه .

-إحتمال ظهور آلات ومعدات جديدة مما يعمل على تقادم التجهيزات المستعملة .

-العمر الإنتاجي المتوقع للآلة وقسط الإهلاك السنوي وقيمتها المتبقية بعد إنتهاء العمر الإنتاجي.

- التكاليف غير المباشرة لدخول الآلات و ما يترتب عنها كتدريب العمال، النقل...الخ.

2-3- التكنولوجيا المستخدمة: التكنولوجيا هي فن تحويل المدخلات إلى مخرجات و محصلة مجموعة المعارف و الوسائل المؤدية إلى ذلك التحويل فيما يعرف بأسرار الصناعة، أي المعرفة المبلورة في شكل مادي من معدات و آلات و وسائل إنتاج أخرى، بمعنى أنها تتكون من المعرفة الفنية و الجانب المادي.

إن الاختيار المناسب لإستخدام التكنولوجيا يؤثر في جميع نواحي المشروعات، وفي كل الأحوال يتم الاختيار بين البدائل المختلفة بالاعتماد إلى عدة معدلات لعل من أهمها :[2]

-طبيعة النشاط ودرجة الاتصال بين العملاء و النظام الإنتاجي.

-حجم الطلب السنوي المتوقع.

-درجة تأثير التكنولوجيا على الجودة المطلوبة.

-درجة المنافسة في الأسواق.

-حجم التمويل المطلوب و إمكانية المستثمر.

-نوعية العمالة و تكيفها مع التكنولوجيا.

-الإنتاج المطلوب.

-مدى تلوث البيئة.

-هيكل السوق.

-طاقة المشروع.

3-تقدير التكاليف الإجمالية للمشروع: لقد تم تقسيم التكاليف إلى: [3]

[1]-محمد صالح الحناوي، دراسات جدوى المشروع (الأساسيات المفاهيم)، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2005، ص121.

[2]-مدحت القريشي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الصناعية، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2009،ص 39.

[3]-خالص صافي صالح، مرجع سبق ذكره، ص46.

3-1-تكلفة الفرصة البديلة: إن عملية إستغلال موارد نادرة في وجه من أوجه الإنتاج يعني التضحية بكافة أوجه الإنتاج الأخرى وتعرف هذه التضحية بتكلفة الفرصة البديلة أو نفقة الاختيار.

3-2-التكاليف النقدية الصريحة والضمنية: التكاليف النقدية هي المبالغ النقدية التي يتحملها المشروع في سبيل إنتاج كمية معينة من سلعة ما، ويمكن التمييز داخل النفقات النقدية بين النفقات الصريحة والنفقات الضمنية، والمقصود بالنفقات الصريحة تلك المبالغ التي يدفعها المشروع فعلا من أجل الحصول على خدمات عوامل الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية.

أما النفقات الضمنية فيقصد بها تكلفة ما يستخدمه المشروع من عوامل إنتاج مملوكة لأصحابه أنفسهم من ذلك مثلا عائد عمل صاحب المشروع نفسه أو نفقة إستخدام المشروع للمباني أو الأراضي التي يمتلكها.

3-3- تكاليف الإنتاج: وتنقسم تكاليف الإنتاج إلى: [1]

3-3-1-تكاليف الإنتاج في الأجل الطويل: ويقصد بالأجل الطويل الفترة الزمنية الطويلة التي تسمح لمشروع ما بتغيير الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الثابتة والمتغيرة على السواء، فجميع عناصر الإنتاج في الأجل الطويل تكون متغيرة حتى حجم الطاقة الإنتاجية نفسها.

3-3-2-تكاليف الإنتاج في الأجل القصير: يقصد بالأجل القصير فترة زمنية قصيرة لا تسمح للمشروع إلا بتغيير الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج المتغيرة دون الثابتة، ففي خلال هذه الفترة القصيرة يستطيع المشروع تغير الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج المتغيرة مثل العمل والمواد الأولية والقوى المحركة ولكنه لا يستطيع خلال هذه الفترة تغيير الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الثابتة مثل المباني والآلات والتجهيزات الثابتة ،كما تنقسم التكاليف حسب الأجل القصير إلى: [2]

أ-التكاليف الثابتة: وهى النفقات التي لا تتغير بتغير عدد الوحدات المنتجة سواء كان هذا التغير بالزيادة أو بالنقصان، فهي تمثل ما يتحمله المشروع من نفقات أيا كان حجم الناتج حتى ولو كان صفرا، ويدخل ضمن التكاليف الثابتة مرتبات المديرين والموظفين الدائمين بوجه عام والفوائد على رأس المال الثابت المستخدم، وإيجار المباني والأرض، أقساط الاهتلاك وأقساط التأمين وما شابه ذلك.

ب-التكاليف المتغيرة: تتمثل التكاليف المتغيرة في المبالغ النقدية التي يتحملها المشروع لتكلفة عوامل الإنتاج المتغيرة التي يستخدمها عند حجم معين من الإنتاج، كما أن التكاليف المتغيرة هي التي تتغير في المدة القصيرة بتغير حجم الإنتاج فهي تزداد بازدياد حجم الإنتاج وتنخفض بانخفاضه ومن أهم هذه التكاليف المتغيرة ثمن المواد الأولية ومصروفات النقل أجور العمال وغيرها.

---

[1]-خليل محمد خليل عطية، دراسات الجدوى الاقتصادية، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، مرجع سبق ذكره، ص47-48.

[2]- ناصر دادي عدون، تقنيات مراقبة التسيير، دار الجامعية العامة، الجزائر،1996، ص 99.

ج–التكاليف الكلية: ويقصد بالتكاليف الكلية مجموع ما يتكلفه مشروع ما في سبيل إنتاج كمية معينة من سلعة ما وترتبط هذه التكاليف بحجم الإنتاج بعلاقة طردية فكلما زاد حجم الإنتاج زادت النفقة الكلية، وكلما نقص حجم الإنتاج نقصت النفقة الكلية .[1]

د–التكاليف المتوسطة: ويقصد بالتكاليف المتوسطة متوسط ما يتحمله المشروع من تكاليف لإنتاج الوحدة الواحدة من حجم معين من الإنتاج وهي تساوي التكاليف الكلية مقسومة على عدد الوحدات المنتجة.

هـ–التكاليف المتوسطة الكلية: وهي نصيب الوحدة الواحدة من الناتج من التكاليف الكلية بقسميها الثابتة والمتغيرة.

و–التكاليف المتوسطة الثابتة: وهي نصيب الوحدة الواحدة من الناتج في التكاليف الثابتة ويمكن التوصل إليها بقسمة التكاليف الثابتة على عدد الوحدات المنتجة.

ز–التكاليف المتوسطة المتغيرة: وهي نصيب الوحدة الواحدة من الناتج من التكاليف المتغيرة ويمكن التوصل إليها بقسمة التكاليف المتغيرة على عدد الوحدات المنتجة.

ح–التكاليف الحدية: يقصد بالتكاليف الحدية مقدار التغير في التكاليف الكلية الناتج عن تغير الكمية المنتجة بمقدار وحدة واحدة، وبعبارة أخرى فإن التكاليف الحدية هي مقدار الزيادة في التكاليف الكلية نتيجة لزيادة الكمية المنتجة بمقدار وحدة واحدة.

3–4–التكاليف الاستثمارية: تتمثل التكاليف الاستثمارية في كافة المبالغ التي يتم إنفاقها على المشروع منذ بداية التفكير فيه، وخلال مراحل دراسته وإنشائه وتجهيزه وتجاربه وتشغيله.

وتمثل التكاليف الاستثمارية إنفاقًا إستثماريًا يستفيد منه المشروع لأكثر من فترة مالية واحدة خلال عمره الإنتاجي والاقتصادي كما يمكن تقسيمها إلى:

3–4–1–التكاليف الرأسمالية: وتتمثل في:

- الأراضي.
- المباني والإنشاءات والمرافق الداخلية.
- الآلات والمعدات.
- وسائل النقل والانتقال.
- الأثاث والتجهيزات المكتبية.
- العدد والأدوات.

3–4–2–النفقات الإيرادية المؤجلة: وهي مجمل المبالغ التي تنفق في المراحل التي تسبق مرحلة التشغيل وتتمثل في:

[1]– ناصر دادي عدون، مرجع سبق ذكره، ص99.

- مصروفات التأسيس.
- تكاليف التصميمات والرسوم الهندسية.
- تكاليف إجراء دراسات الجدوى.
- تكاليف إجراء التجارب.
- تكاليف تدريب العمالة التي ستقوم بالتشغيل في الداخل والخارج.
- المصروفات الإدارية والتمويلية خلال فترة الإنشاء.
- تكاليف طرح المناقصات ودراسة العروض وإتمام التعاقدات.
- تكاليف الإعداد لبدء التشغيل مثل الدعاية والإعلان وغيرها.

3-5-احتياطي الطوارئ وإرتفاع الأسعار: يضاف إلى مجموع تقديرات التكاليف الاستثمارية نسبة مئوية تتراوح من 2% -5%من الحد الأدنى للمخزون تستخدم كاحتياطي للطوارئ المختلفة.

المطلب الخامس : الأساليب المستخدمة في تخطيط ومتابعة المشروعات

نتعرض في هذا المطلب إلى إدارة مشروع أثناء مرحلة التنفيذ في الموقع الأمثل الذي تم اختياره ،حيث يحتاج تنفيذ هذا المشروع وقت يصعب تحديده بالتدقيق وتكلفة ضخمة ،كما تتسم عملية التنفيذ باجراءات كثيرة من الصعب التنبؤ بها .

وفي ظل ظروف عدم التأكد هذه يصبح الزمن و التكاليف عرضة للازدياد الحتمي وبدون سابق إنذار، فلذا وجب اتخاذ مجموعة من التدابير كالرقابة الدورية وهذا من أجل التحكم في كل من التكلفة والزمن، وبمجرد البدء في تنفيذ المشروع يتم إنشاء نظام أو أسلوب للمتابعة يقوم بقياس التكلفة الفعلية ومعدل الانجاز للأعمال وفق فترات زمنية منتظمة، كما يقوم هذا النظام بالمقارنة بين البيانات والخطة مع محاولة التصحيح في حالة وجود إنحراف.

1-الأساليب المستخدمة في تخطيط ومتابعة المشروعات: إن طريقة تحليل شبكات الأعمال من أكثر الأساليب المستعملة في تخطيط ومتابعة المشاريع ،فهي تفيد المسيرين في تخطيط وجدولة العمليات المختلفة اللازمة لأداء عملية معينة بحيث يتم تنفيذها بأكثر كفاية معينة، وهي شائعة في برمجة انجاز المشاريع الكبرى مما يكسبها القدرة على التحكم في مدد تنفيذ الأنشطة المختلفة للمشروع وبالتالي تنفيذ المشروع في وقته المتفق عليه كما تعمل هذه الأساليب على تخفيض التكلفة. [1]

من الأساليب الكثيرة الاستعمال في تحليل شبكات الأعمال هناك أسلوبين منتشرين على نطاق واسع :

-طريقة المسار الحرج Critical Path Method (CPM).

-طريقة مراقبة وتقييم تنفيذ المشاريع Project evaluation and review thechnic (PERT).

-هناك طرق أخرى أهمها:[2]

[1]- محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثانية، الجزائر،2006، ص289.

[2]- محمد هشام خواجكية، دراسات الجدوى للمشروعات الصناعية، مرجع سبق ذكره، ص 332.

-طريقة بيتري.

-طريقة قراي.

-طريقة الطاقات.

-طريقة بار.

1-1-طريقة المسار الحرج: جاءت هذه الطريقة لتلبية حاجة المشاريع الإنشائية كبناء المدارس والجامعات والطرق والمستشفيات والمطارات، وأيضا مشاريع البحوث العملية والإدارية وهذا من أجل فعالية وكفاءة الإدارة، فهي تعطينا الصورة الكاملة للمشروع مع تبين جميع الأنشطة المكونة للمشروع و إبراز تسلسلها الزمني في التنفيذ.

كما أن هذه الطريقة تضمن للمسيرين من مراقبة تنفيذ المشروع والتحكم في مدة وتكاليف التنفيذ ومقايضة مدة التنفيذ بتكلفته.

1-1-1- مراحل طريقة المسار الحرج: تمر طريقة المسار الحرج بثلاث مراحل أساسية و هي:

-إعداد خطة إنجاز المشروع.

- إعداد البرنامج الزمني للمشروع من خلال البرنامج الزمني لكل نشاط فيه.

- مراقبة وتقييم سير العمل والتحكم فيه.

- اتخاذ الاجراءات التصحيحية.

1-1-2-أهمية طريقة المسار الحرج: تكتسي هذه الطريقة أهمية بالغة يمكن اقتصارها فيما يلي:

-إعطاء صورة واضحة عن تسلسل الأنشطة المكونة للمشروع.

-تسمح بتحديد تواريخ بدء ونهاية كل نشاط التي لها أمكانية التسريع.

-تعتبر أداة رقابة لسير أعمال المشروع.

-أداة لضبط التكلفة الكلية للمشروع .

-إمكانية قياس أي آثار تنتج عن تأخر أو إجراء أي تعديل للأنشطة.

1-2-أسلوب تقيم البرامج ومراجعة التقنيات: ويستخدم هذا الأسلوب في إيجاد السار الحرج لتنفيذ الأعمال التي تتصف بعدم التأكد في الأوقات المطلوبة في تنفيذ الأنشطة التي تتكون منها الشبكة، أي في المشروعات التي تتميز بنقصان المعلومات الأكيدة عن الأوقات المطلوبة خاصة في مجال المشاريع الجديدة، وتم تطوير هذا الأسلوب لإستعماله في المشروعات التي تعاني من عدم التأكد، أي المشاريع التي تتخللها حالات إحتمال .[1]

كما أن هذه الطريقة من أجل تطبيقها تتطلب وجود مجموعة من الشروط والتي نقتصر ها فيما يلي :

-أن يتكون المشروع على مجموعة من الأنشطة المحددة.

-الأنشطة مستقلة نسبيا عن بعضها البعض لكنها تنفذ في تسلسل زمني معين.

[1]- هوشيار معروف، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار صفا للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2004، ص199.

-ضرورة ترتيب الأنشطة.

-إمكانية تحديد أوقات إحتمالية لتنفيذ كل نشاط.

1-3-طريقة بار: تعتبر هذه الطريقة كأداة لتحليل وتوقيت تنفيذ المشروع وقد يرجع هذا لبساطتها، وتعتمد على تقسيم عملية التنفيذ للمشروع إلى فعاليات زمنية متعددة مع تبينها للمدة المستغرقة لكل منها كما يمكن تقسيمها إلى مراحل وهي:

1-3-1-المرحلة الأولى: وتتضمن تحديد التسلسل الزمني للأنشطة المتعلقة بعملية التنفيذ بغض النظر عن المدة اللازمة لكل نشاط.

1-3-2-المرحلة الثانية: تتضمن طريقة القيام بالتنفيذ مع إمكانية تقسيم الأنشطة إلى أنشطة فرعية وتحديد المدة اللازمة لكل منها.

-بعد القيام بالمراحل السابقة هناك إمكانية لوضع مخطط زمني لبرمجة تنفيذ المشروع ،مع ضرورة الإشارة لتبيان عملية التنفيذ والمواقع الدقيقة لكل حدث والوقت الزمني المطلوب لانجازها مع تضمن المراحل السابقة مجموعة من البنود الرئيسية .

-العمل المطلوب توفيره لإنجاز النشاط.

-الموارد المطلوبة لتنفيذ نشاطات المشروع.

-الوقت المطلوب للإنجاز.

-المعلومات المطلوبة لإتمام تنفيذ المشروع.

-النتيجة المتوقعة من تنفيذ كل نشاط.

-علاقة الانشطة ببعضها.

2-أهداف تنفيذ المشروع: تهدف عملية تنفيذ المشروع إلى ترسيخ العمليات الأساسية في المشروع مع إظهار الترتيب الزمني للأنشطة والعلاقة بينها مع الجدولة الزمنية لكل منها، كما أن هذه المرحلة تعني نقل المشروع من صورته النظرية إلى الحالة الواقعية.

أما مراحل تنفيذ المشروع فهي:[1]

-مرحلة الدراسات.

-مرحلة إعداد التصميمات والمواصفات.

-مرحلة طرح المشروع للمناقصة .

-مرحلة التعاقد.

-مرحلة التنفيذ.

[1]- محمد هشام خواجكية، دراسات الجدوى للمشروعات الصناعية، مرجع سبق ذكره، ص 333.

-مرحلة تسليم المشروع .

لقد تم توضيح هذه المراحل في الفصل الأول.

3-تقدير ميزانية تنفيذ المشروع: تهدف عملية تحديد موازنة تنفيذ المشروع إلى تقدير إحتياجات المشروع من المواد المالية لتنفيذه وهذا بعد تجسيد قرار الاستثمار، كما أن عملية حصر إحتياجات المشروع يكون وفقا لمراحله المختلفة مع ضرورة إدخال تكاليف مرحلة التنفيذ كجزء من التكاليف الرأسمالية الأولية للمشروع .

إن إيجاد تعريف موحد للميزانية التقديرية غير ممكن لأن تعريف هذه الأخيرة تتغير بتغير خصائصها ،فهي تعرف على أنها كشف يشمل كل التكاليف التقديرية لأعمال المشروع والتي تتم في فترات زمنية محددة ،ويعد هذا الكشف على أساس تجميعي بما يظهر مجموع تكاليف المشروع عن كل فترة وعن حياة تنفيذ المشروع، كما يمكن إبراز أهم خصائص الميزانية في ما يلي: [1]

3-1-الميزانية التقديرية خطة شاملة: تعتبر الميزانية في هذه الحالة كأداة تخطيط، وتمثل الميزانية الخطة المالية لعمليات المستقبل والتي تمس جميع أنشطة المشروع. [2]

-الميزانية التقديرية ترجمة مالية لأهداف المشروع المحددة مسبقا.

-كما تعرف على أنها التصريح الرسمي للقيم المتوقعة للمتغيرات المالية للمؤسسة خلال فترة زمنية مستقبلية تكون عادة سنة، وعليه الموازنة تستخدم كمقياس المقارنة بين إستخدام الموارد في الوقت الحاضر مع إستخدامها في المستقبل، وقد يرجع هذا إلى ندرة الموارد، وأيضا تستعمل للتنبؤ بالمواد الممكن إستعمالها في المستقبل [3].

3-2-الميزانية العينية: توضح الميزانية البرامج التشغيلية للمؤسسة، وتتضمن معلومات عن العمليات الإنتاجية وسميت بالعينية لأنها تعبر عن علاقات فنية، مثل الطاقة الإنتاجية، المواد الأولية سلع ...الخ.

3-3-الميزانية المالية: ففي هذه الحالة الميزانية تمثل المرحلة اللاحقة بعد الميزانية العينية أي ترجمة الميزانية العينية إلى ميزانية مالية (قيما نقدية).

3-4-الميزانية النقدية: تمثل الميزانية في هذه الحالة جميع المقبوضات والمدفوعات النقدية أي التدفق النقدي مع تبيان قيمة الميزانية هل هي في حالة عجز أم فائض.

المبحث الثاني: الدراسة المالية للمشاريع الاستثمارية.

بعد عملية الانتهاء من دراسة تفاصيل الجدوى التسويقية و الفنية للمشروع تكون جميع المؤشرات و البيانات جاهزة للقيام بأهم مرحلة و هي دراسة الجدوى المالية للمشروع، و التي على أساسها و من خلال النتائج المحصل عليها سيقرر و بصفة نهائية إقامة المشروع من عدمه، لأن هذا النوع من الدراسات يهدف إلى التأكد من مدى توافر الموارد المالية اللازمة لإقامة المشروع و ضمان توفرها بأقل تكلفة ممكنة من جهة و قياس و تحليل ربحية المشروع

[1]- عبد الحي مرعي، كمال خليفة أبو زيد، بحوث العمليات في المحاسبة، الإسكندرية، طبعة 2000، ص145.

[2]- نور الدين خبابة، الإدارة المالية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، بيروت، 1997،ص211.

[3]- حسن إبراهيم بلوط، إدارة المشاريع، مرجع سابق ص210.

بالنسبة لمالكيه و ممولي رأس المال، الذين يسعون إلى تعظيم منفعتهم كبديل لتحملهم المخاطرة خلال فترة الاستثمار في المشروع، و على هذا الأساس سيتم تصنيف معايير التقييم إلى:

-معايير تقليدية و التي لا تأخذ بالقيمة الزمنية للنقود و تصنف ضمن الطرق الغيرمخصومة.

-معايير حديثة و التي تأخذ بالقيمة الزمنية للنقود و تصنف ضمن الطرق المخصومة.

المطلب الأول : مفهوم و مكونات صافي التدفقات النقدية .

1-ماهية التدفقات النقدية: تمثل التدفقات النقدية بيان تقديري لصافي المتحصلات والمدفوعات النقدية المتوقعة في كل سنة والتي سوف تترتب على تنفيذ المشروع منذ بداية مرحلة الإنشاء ولغاية نهاية العمر الإنتاجي، وتعتبر المتحصلات النقدية تدفقات نقدية داخلة للمشروع بينما تعد المدفوعات النقدية تدفقات خارجة منه ويعتبر تقدير التدفقات النقدية الخطوة الأولي في تحقيق الهدف النهائي من إجراء دراسة الجدوى التفصيلية .[1]

2-أنواع التدفقات النقدية: يمكن تقسيم التدفقات النقدية الخاصة بأي مشروع إلى: [2]

2-1-التدفقات النقدية الداخلة: وهي كافة التدفقات النقدية التي يتحصل عليها المشروع نتيجة المتاجرة بالسلع أو أية خدمات أخرى أو عمليات نقدية أخرى تسمح بتبادل نقدي موجب يدخل في حوزة المشروع كتدفق نقدي داخل مثل: الإعانات والقروض طويلة الأجل والقصيرة الأجل، كما تتضمن التدفقات النقدية الداخلة البنود التالية:

2-1-1-الإيرادات السنوية الجارية: وتتضمن قيمة المبيعات المتوقعة للمشروع من السلع والخدمات، والهدف هنا هو تحديد وقت التدفق النقدي وليس وقت تقديم السلعة أو الخدمة، فتحصيل مقدم ثمن لبضاعة أو شقة يسجل كتدفق داخل في وقت الحصول عليه بغض النظر عن تحقق البيع أو التسليم.

2-1-2-قيمة رأس المال العامل في نهاية العمر الإنتاجي المتوقع: ويتضمن هذا البند قيمة المخزون المتبقي من المواد الخام ومستلزمات الإنتاج وقطع الغيار.

2-1-3-قيمة متبقي الأصول: ويتضمن هذا البند قيمة الأصول القابلة للإهلاك في نهاية العمر الإنتاجي المتوقع، فبالنسبة للأرض مثلا وهي أصل غير قابل للإهلاك وترتفع قيمتها مع الزمن تدخل قيمتها كبند من بنود التدفقات النقدية الداخلة بعد إستقطاع الضرائب المستحقة أما المتبقي من الأصول القابلة للإهلاك فيتمثل في قيمة الخردة بعد دفع الضرائب المستحقة عليها.

2-2-التدفقات النقدية الخارجة: وهي تلك التدفقات النقدية الخارجية من داخل المشروع إلى الأطراف المختلفة المساهمة في رأسماله (أو المساهمة في التدفقات النقدية الداخلة إلى المشروع في وقت سابق) كتعويض لهم عن أموالهم المقترضة إلى المشروع، والتي تستحق الدفع الآجل من قبل المشروع، كما تتضمن التدفقات الخارجة البنود التالية:

---

[1]- خليل محمد خليل عطية، دراسة الجدوى الاقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص67.

[2]-قاسم ناجي حمدي، مدخل نظري وتطبيقي في أسس دراسات الجدوى وتقييم المشروعات، دار المناهج، عمان، 2000، ص 146.

2-2-1-التدفقات النقدية الخارجة المتعلقة بالتكاليف الاستثمارية: وهى كافة ما ينفق على المشروع منذ بداية التفكير في عملية الاستثمار حتى دورة التشغيل العادية الأولى، وتمثل هذه التكاليف إنفاق إستثماري يستفيد منه المشروع لأكثر من سنة خلال عمر المشروع وتشمل جميع تكاليف تأسيس وإنشاء المشروع التي سبق ذكرها في الجدوى الفنية بالإضافة إلى فوائد القروض طويلة الأجل.

2-2-2-التكاليف الجارية: وتعد بنود هذه التكلفة بمثابة تضحية يتحملها المشروع في مقابل الحصول على منافع سنوية خلال العمر الإنتاجي المتوقع، وهذه البنود تسهم بشكل مباشر أو غير مباشر في قيام المشروع بالإنتاج، وتتضمن التكاليف الإدارية والتشغيلية والتسويقية وغيرها من بنود التكلفة التي تأخذ الصورة النقدية ، وبالتالي فهي لا تتضمن في الغالب فوائد القروض التي يعقدها المشروع وتعتبر الضرائب المباشرة من بنود التكلفة النقدية الخارجة. [1]

3-حساب صافي التدفقات النقدية: يقارن المستثمر مبلغ الاستثمار الابتدائي الصافي (I_0) المنفق على المشروع بمجموع العوائد السنوية المتوقعة التي يمكن الحصول عليها من إستغلال المشروع خلال عمره الإنتاجي.

-حيث أن الاستثمار الابتدائي الصافي (I_0) هو عبارة عن المبلغ الابتدائي المنفق على تحقيق الاستثمار مخصوما منه القيمة المتبقية لرأس المال في نهاية عمره الإنتاجي، أما العائد السنوي المتوقع فهو مقدار الإيراد السنوي (رقم المبيعات السنوي) مطروح منه التكاليف السنوية (تكاليف مباشرة وغير مباشرة).

-الفرق بين التكاليف السنوية والإيراد هو العائد السنوي، و هو عادة الربح المتوقع الحصول عليه في كل سنة من سنوات العمر الإنتاجي، وعادة ما يستعمل الربح السنوي الصافي في تقدير مردودية الاستثمار (الربح السنوي الصافي هو الربح الإجمالي مطروحا منه الضرائب على الأرباح وفوائد الديون المستثمرة).

-عند طرح مبلغ الاستثمار الابتدائي الصافي (I_0) من مجموع الأرباح السنوية المتوقعة نحصل على العائد الصافي للاستثمار.

-يوجد مقياس أخر للعائد أصبح يستعمل على نطاق واسع في الوقت الحاضر هو التدفق النقدي السنوي الصافي (CFN)، والتدفق النقدي السنوي الصافي ما هو إلا مقدار الربح السنوي الصافي زائد مخصصات الاهتلاك السنوي، ومن هنا فالتدفق النقدي الصافي (CFN) ما هو إلا الربح الصافي زائد مخصصات الاهتلاك.

وفي هذه الحالة يقوم المستثمر بمقارنة مجموع التدفقات النقدية الصافية السنوية بمبلغ الاستثمار الابتدائي للحصول على مقدار العائد الصافي للاستثمار .[2]

المطلب الثاني: المعايير الغير مخصومة في تقييم المشاريع الاستثمارية.

إن إختلاف تقييم الفرص الاستثمارية يرجع إلى إختلاف العائد المتوقع من كل مشروع ودرجة المخاطرة وعدم التأكد المتعلقة به، وسعيا من صاحب المشروع أو المستثمر الخاص في تعظيم العائد المتوقع وجب عليه الاختيار

[1]- سعد صادق، إدارة المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003، ص269.

[2]- عبد الغفار حنفي، تقييم الأداء المالي ودراسات الجدوى، الدار الجامعية الإسكندرية، 2005، ص 236.

والمفاضلة بين النتائج والتي تضمن عملية تقييم المشاريع أو بالأحرى العوائد المنتظرة، وتستند هذه العملية إلى مجموعة من الطرق والمعايير لتقييم النتائج النهائية وتتمثل هذه المعايير في: [1]

1- معيار فترة الاسترداد: و هي تعبر عن المدة الواجب خلالها إسترجاع رأس المال المنفق و هي طريقة تسهل عملية تحديد فترة تغطية التكاليف من فترة تحقيق الربح الصافي، و كذلك تساعد على عملية إتخاذ القرار المناسب عند مقارنة هذه المدة بالمدة المثلى و التي تكون ضمن أهدافها، و يتم الحصول عليها من خلال إحتساب تراكم التدفقات الصافية المحققة خلال حياة المشروع و من ثم يتم على أساسه المطابقة بين أصل رأس المال و التراكم المساوي له، أو يمكن التعبير عنها أيضا في حالة تساوي التدفقات النقدية السنوية الصافية خلال العمر الاقتصادي للمشروع كما يلي :[2]

فترة الاسترداد = النفقات الاستثمارية / التدفق النقدي السنوي الصافي(صافي العائد السنوي)

أو $$DRC = \frac{I_0}{CFN}$$

حيث:

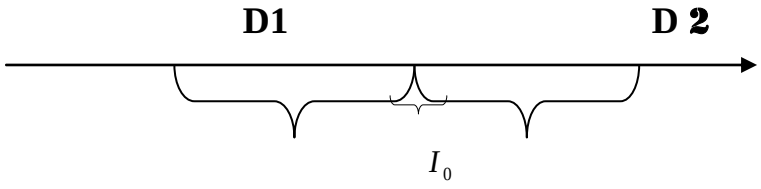
النفقات الاستثمارية (الكلفة الاستثمارية)= تكلفة الأصول الثابتة + الزيادة في رأس المال .

-أما في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية السنوية فيكون مجموع التدفقات النقدية مساويا للنفقات الاستثمارية ويتم التعبير عنها رياضيا كما يلي :[3]

$$DRC = \frac{\sum_{n=0}^{n} CFN(1+t)^{-n}}{I_0}$$

-أما في حالة ما إذا كان الإنفاق الاستثماري محصور بين قيمتين فيتم تحديد المدة حسب العلاقة التالية:

$$DRC = D_1 + \frac{[I_0 - C_1]}{[C_1 - C_2]} \times 12\ mois$$



حيث: I_0: الاستثمار المبدئي.

C_1: قيمة تراكم التدفق النقدي الأقل من الاستثمار المبدئي.

C_2: قيمة تراكم التدفق النقدي الذي يلي قيمة الاستثمار المبدئي.

[1]- حسن إبراهيم بلوط، إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، الطبعة الأولى، بيروت، 2002، ص325.

[2]- نعيم العبد عاشور، رشيد نمر عوردة، مبادئ التسويق، دار اليازوري للنشر و التوزيع، عمان، 2002، ص109.

[3]-خالد الراوي، نضال الرمحي، عبد الله بركات، نظرية التمويل الدولي، دار المسيرة، عمان، الأردن، سنة 2000، ص 307.

D_1: الفترة الزمنية الموافقة للتراكم التدفق النقدي الاقل من الاستثمار المبدئي.

1-1-مزايا و عيوب معيار فترة الاسترداد: ويعتبر المشروع الأفضل هو المشروع الذي يحقق فترة استرداد أقل، يمكن القول أن معيار فترة الاسترداد يعتبر أكثر المعايير شيوعا وإستخداما نظرا لسهولة وتوفر المعلومات اللازمة لإستخدامه، كما يعتبر أكثر ملائمة خاصة في حالة المشروعات التي تخضع لعوامل التقلب السريعة وعدم التأكد، أو التي تتعرض لتغيرات تكنولوجيه سريعة، كما يمكن إعتبار هذا المعيار معيارا لقياس درجة المخاطرة التي يمكن أن يتعرض لها كل مال مستثمر، كما يكتسب مجموعة من المزايا الأخرى نقتصرها فيما يلي :

1-1-1-مزايا معيار فترة الاسترداد:

- تعد من أبرز الطرق شيوعا لدى المؤسسات التي تعاني من عجز في سيولتها النقدية، وبالتالي تساهم في حل مشكلة هذه السيولة في المدى القصير.

-إعتماد هذه الطريقة في الصناعات التي تتميز بظاهرة التغير السريع في الفن الإنتاجي للاختيار و المفاضلة بين الفرص المتاحة .

رغم هذه المزايا التي يتمتع بها إلا انه يحمل في طياته عيوب لذا وجهت له الانتقادات التالية:

1-1-2-إنتقادات معيار فترة الاسترداد :

-هذه الطريقة تتجاهل المكاسب النقدية التي تتحقق بعد فترة الاسترداد مما يترتب عنها قرارات إستثمارات خاطئة ، ويرى بعض الباحثين في هذا المجال أنه من تجاوز هذه المشكلة تحسب فترة الاسترداد بهذه العلاقة [1]:

فترة الاسترداد= الاستثمار المبدئي+ (الاستثمار المبدئي*الحد الأدنى لمعدل العائد) /متوسط التدفق السنوي الصافي.

-هذه الطريقة تتجاهل الاختلاف في نمط التدفقات النقدية و التي تتساوى في فترة الاسترداد و هذا راجع لتجاهل القيمة الزمنية للنقود، و عليه فقد تتساوى فترة الاسترداد، لكن العائد الصافي المتوقع للاستثمار يكون مركز في السنوات الأولى.[2]

-تتميز هذه الطريقة بالتحيز مما يجعلها غير صالحة لبعض المشاريع طويلة الأجل و التي تعتبر أساس نجاح المشروعات القائمة.

2-معيار متوسط معدل العائد TRC:

2-1-تعريفه: يسمى هذا المعيار بمعدل العائد المحاسبي لأنه يعتمد على نتائج الأرباح والخسائر في القيود المحاسبية، وبالتالي فهو عبارة عن **النسبة المئوية بين متوسط العائد السنوي (متوسط الربح السنوي) إلى متوسط**

[1]- عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي ،دراسة الجدوى وتقييم المشروعات، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى ،2004، ص126.

[2]- محمد إبراهيم عبد الرحيم، دراسة الجدوى الاقتصادية (تقييم أصول المشروعات)، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2007، ص158.

التكاليف الاستثمارية وبعد خصم الاندثار والضريبة، أو النسبة بين متوسط العائد السنوي إلى التكاليف الاستثمارية الأولية (دون الأخذ بعين الاعتبار الاندثار والضريبة).[1]

المهم في هذا المعيار هو فيما يتعلق بضرورة مقارنة النتيجة المتحصل عليها مع سعر الفائدة السائد في السوق، فيعتبر المشروع مقبول اقتصاديا عندما تكون النتيجة أكبر من سعر الفائدة السائد في السوق والعكس صحيح، (معدل العائد المتوسط هو تعبير عن الكفاية الحدية لرأس المال)، أما الكفاية الحدية لرأس المال: مقدار ما تحققه الوحدة النقدية المستثمرة من عائد صافي، وعلى هذا الأساس تتم المفاضلة بين المشروعات، حيث يتم اختيار المشروع الذي يحقق أكبر عائد على الوحدة النقدية المستثمرة.

2-2-طريقة حسابه: هناك طريقتان لإحتساب المعدل المتوسط للعائد:

2-2-1-الطريقة الأولى: يتم إحتسابه دون النظر إلى الضريبة و الاهتلاك والقيمة المتبقية للمشروع، أي يتم النظر إلى التدفقات النقدية كما هي ولذلك يوجد أسلوبين لإحتسابه على أساس هذه الطريقة:

الأسلوب الأول: التعامل مع الكلفة الاستثمارية الأولية كما هي:

معدل العائد المتوسط = (متوسط العائد السنوي/ متوسط الكلفة الاستثمارية الأولية) × 100

الأسلوب الثاني: يتم التعامل مع متوسط التكاليف الاستثمارية الأولية:

متوسط التكاليف الاستثمارية = التكلفة الاستثمارية الأولية / 2

وعليه يجب إتباع ثلاث خطوات للحصول على معدل المتوسط للعائد:

-ضرورة إحتساب متوسط العائد السنوي (متوسط الربح السنوي).

-ضرورة إحتساب متوسط الكلفة الاستثمارية الأولية.

-حساب معدل للعائد(بقسمة الأول على الثاني).

2-2-2-الطريقة الثانية: هذه الطريقة هي الأكثر شيوعا حيث يتم الأخذ بعين الاعتبار الاهتلاك والضريبة والقيمة المتبقية للبديل في حالة وجودها، كما تعتبر هي الأفضل في حالة وجود بدائل للمشروع و يتم احتساب معدل العائد المتوسط حسب الصيغة التالية:

معدل العائد المتوسط =(متوسط العائد الصافي السنوي/متوسط الكلفة الاستثمارية الأولية) ×100

ولقياس ربحية أي مشروع وفق هذا المعيار يجب مقارنة العائد الذي يعود عليه بعوائد الفرص البديلة، سواء كانت متوسط أسعار الفائدة أو متوسط تكلفة الأموال المربحة للأموال بينها في حالة وجود بديل واحد فقط فنعتمد على مقارنة المعدلات المستخرجة و إختيار أعلى معدل بشرط أيضا أن يكون أكبر من سعر الفائدة السائد في السوق.

2-2-3-مزايا وعيوب المعيار: تتلخص أهم مزايا هذا المعيار في:[2]

-يتميز هذا المعيار بسهولة الفهم والحساب.

---

[1]- عبد الوهاب مطر الداهري، تقييم المشاريع ودراسات الجدوى الاقتصادية، دار الحكمة، بغداد، العراق،1991، ص114.

[2]-يوحنا عبد آل آدم، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقيم كفاءة المنظمات، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الثانية، عمان، 2005، ص145.

-يأخذ بعين الاعتبار في حسابه عامل الربحية المتوقعة من الاستثمار و هذا ما أهمله معيار فترة الاسترداد.

-يفيد في حساب و تقييم أداء المشروعات من خلال العائد السنوي على الوحدة من رأس المال المستثمر والذي يسمى إنتاجية رأس المال بالقياس مع تكلفة الوحدة الواحدة لرأس المال وبالتالي تسمح بزيادة التمويل.

كما لمعيار معدل العائد المتوسط على رأس المال مزايا، له عدة عيوب تتمثل في:

-يهمل القيمة الزمنية للنقد وبالتالي لا يأخذ بعين الاعتبار التغير في الأسعار و هو ما يشبه معيار فترة الاسترداد في هذه الحالة.[1]

-يساوي بين المشاريع ذات المعدلات المتساوية في العائد بإختلاف صافي تدفقاتها النقدية، الأمر الذي يسمح بإعادة استثمار هذه الأخيرة خلال تلك السنوات .

-لا يأخذ في حسابه المدة الزمنية للمشاريع بعين الاعتبار و المفاضلة بينها خاصة ذات الأجل القصير ومساواتها مع ذات الأجل الطويل، (بينما إن هذه الأخيرة أفضل لإمكانياتها بإعطاء تيار داخلي لمدة أطول).

وفي كل الأحوال فلإن لهذا المعيار فائدة كبيرة في تقييم المشاريع الاستثمارية على الرغم من هذه العيوب التي يتصف بها.

المطلب الثالث: المعايير المخصومة في تقييم المشاريع الاستثمارية

1-معيار صافي القيمة الحالية للاستثمار $(VANI)$: جاء هذا المعيار لمعالجة النقص في المعيارين السابقين، بحيث يأخذ بعين الاعتبار التغير في القيمة الزمنية للنقود.[2]

- إن معيار صافي القيمة الحالية لأي إقتراح أو بديل إستثماري يشير إلى الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجية.[3]

ويقصد بالقيمة الحالية: كم يساوي مبلغا ما حاليا يتم الحصول عليه في المستقبل في سنة أو سنوات لاحقة ويمكن التعبير عنها رياضيا حسب العلاقة التالية:[4]

$$V_n = V_0(1+i)^n \Rightarrow V_0 = \frac{V_n}{(1+i)^n}$$

حيث : V_0: القيمة الابتدائية

V_n: القيمة المستقبلية

i: معدل الخصم السائد في السوق

صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة – القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة

ويمكن التعبير عنها رياضيا في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية السنوية كما يلي: [1]

---

[1]- عبد الكريم يعقوب، دراسات جدوى المشروعات، دار أسامة، عمان، 2008، ص91.

[2]- شمعون شمعون، الرياضيات الاقتصادية، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، الجزائر، 1998، ص315.

[3]- عبد الرحمن شاكر الجبوري، إدارة المشاريع، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان،2008، ص30.

[4]- دريد كامل آل شبيب، الاستثمار والتحليل الاستثماري، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة العربية، عمان، 2009،ص81.

$$VANI = \sum_{N\approx 1}^{N} \frac{C.FN}{(1+I)^N} + \frac{V.R}{(1+I)^N} - I_0$$

أما في حالة تساوي التدفقات النقدية السنوية فيمكن التعبير عنها كما يلي :[2]

$$VAN = CFN\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right] + \frac{VR}{(1+i)^n} - I_0$$

حيث : CFN : صافي التدفقات النقدية السنوية .

VR : القيمة المتبقية للأصول.

i: سعر الفائدة السائد في السوق.

N : عدد السنوات (العمر الافتراضي).

I: الاستثمار المبدئي.

VANI: معيار صافي القيمة الحالية للاستثمار.

في ظل إفتراض تماثل الهياكل المالية والتوزيع الاحتمالي للعوائد الصافية، يعتمد على سعر الفائدة لتحقيق و تحديد المنافع والتكاليف لجميع المشروعات، بحيث يتعين على المستثمر الاستناد عليه في تقييم نتائج الاستثمارات المحتملة في تكلفة الأموال، والذي يعتبر الحد الأدنى ليقبله المستثمر.

وبصفة عامة فان الهيكل التمويلي يمكن له التأثير في قرار الاستثمار من خلال التأثير على متوسط تكلفة الأموال و قيمة المنشاة أو المؤسسة، كما أن الدولة تستطيع أن تلعب هذا الدور كما أشرنا إليه من قبل من خلال التدخل الحكومي لرفع أو تخفيض سعر الفائدة السائد حسب طبيعة الظروف السائدة من كساد أو تضخم و هكذا .

1-1- مزايا معيار صافي القيمة الحالية للاستثمار:

-إن أهم ميزة لهذا المعيار أنه يراعي التغير في القيمة الزمنية للنقود ويأخذ في الحسبان التغيرات في الأسعار وعليه فإنه يوضح مدى قدرة المشروع على تحقيق العائد من جهة وتغطية تكاليف من جهة أخرى.

- يأخذ في حسابه المكاسب النقدية خلال العمر الافتراضي المشروع وهو بالتالي أفضل من المعايير التي سبقته.

-يعكس قيمة البدائل الاستثمارية بإستخدام سعر الفائدة الذي يعتبر تكلفة رأس المال.

-يساعد في حساب مؤشر الربحية.[3]

1-2-عيوب معيار صافي القيمة الحالية للاستثمار:

-لا يستطيع المفاضلة بين المشاريع في حالة إختلاف التكاليف الاستثمارية أو العمر الافتراضي للمشروع.

---

[1]- MiLOUDi BOUBKER , Mathématiques pour Economistes , EDITION/ E N AG , Distribution , Alger,1999, p322.

[2]- محمد صالح الحناوي، الإدارة المالية و التمويل، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، مصر، 2000، ص 183،184.

[3]- سمير محمد عبد العزيز، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مرجع سابق ص167.

-لا يساعد في التعرف على إنتاجية الوحدة من تكلفة الاستثمار بل يعطينا القيمة المطلقة للدخل الصافي للمشروع خلال سنوات التشغيل.

-إن اعتماد هذا المعيار على سعر الفائدة يضعنا في مشكلة المخاطرة في تقييم المشاريع أي بمعنى الدخول في مخاطر عدم التأكد خاصة في حالة وجود سوق تسودها المنافسة الكاملة.

- يتجاهل عوامل عدم التأكد ومخاطرها على قيمة المشروع الاستثماري.

-على رغم هذه العيوب إلا أنها لانتقص منه كثيرا لكن الاعتماد عليه وحده ليس كافيا، لذا وجب الاستعانة بمعايير أخرى مثل معيار دليل الربحية ومعدل العائد الداخلي.[1]

2-معيار دليل الربحية (IP):يهدف هدا المؤشر إلى قياس الربحية المحققة لكل دينار واحد من رأس المال المستثمر، فإذا كان المؤشر أكبر من الواحد الصحيح أعتبر المشروع مربحا و العكس صحيح، و هو من الناحية التطبيقية عبارة عن نسبة صافي القيمة الحالية إلى تكلفة الإنفاق الأولية مضافا إليها الواحد الصحيح، و يعبر عنها بالصيغة التالي: [2]

معيار دليل الربحية = صافي القيمة الحالية / القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجية (التكلفة الاستثمارية الأولية)

ويمكن التعبير عنه رياضيا:

$$IP = \frac{VANCF}{I_0} + 1$$

حيث:

IP : دليل الربحية.

VAN : معيار صافي القيمة الحالية.

I_0 : الاستثمار المبدئي.

و بتطبيق العلاقة أعلاه تفسر على ثلاث احتمالات :

الاحتمال الأول: أن يكون الناتج أكبر من الواحد أي IP>1 يتم قبول الاستثمار بكونه مربحا وذو جدوى اقتصادية.

الاحتمال الثاني: أن يكون الناتج يساوي الواحد أي IP=1 يتم رفض نتائج المشروع لأنه غير مربح و ليس له جدوى اقتصادية.

---

[1]-ري أتش جار سون، أريك نورين ، (ترجمة محمد عصام الدين، أحمد حامد حجاج)، المحاسبة الإدارية، دار المريخ، المملكة العربية السعودية ، 2000،ص .822

[1]-عثمان شهيرة، بوفليسي نجمة، المعايير المالية لتمويل المشاريع الاستثمارية، مرجع سبق ذكره ص9.

الاحتمال الثالث: أن يكون الناتج اقل من الواحد أي IP<1 يرفض المشروع لان ليس له ربحية ولا جدوى اقتصادية كذلك.

في حالة تشابه التكاليف الاستثمارية فإن المستثمر عليه إختيار دليل الربحية ذو أكبر قيمة من غيرها.

إذا أردنا مقارنة بين طريقة القيمة الحالية ومعيار دليل الربحية يجب أن يأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

-كلا من الطريقتين تتفق في نتائج التقييم في حالة تساوي التكاليف الاستثمارية، كما أن سعر الفائدة يجب تعديله في ظروف عدم التأكد و المخاطرة وكذا طريقة التمويل المستخدمة بنفس الأسلوب.

-عند اختلاف التكاليف الاستثمارية للمشروعات والعمر الاقتصادي فهذا معناه اختلاف و تعارض النتائج فمعيار القيمة الحالية تفضل المشروع A على المشروع B وفي معيار دليل الربحية يفضل المشروع Bعلى المشروع A، ويمكن تخطي هذه المشكلة من خلال اللجوء إلى الطريقة الاصطناعية (1) حيث تعمل على توحيد فترة حياة المشروعين وهذا بإيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعمر الاقتصادي، فمثلا لو كان لدينا مشروعين، العمر الاقتصادي لهما على التوالي 2 و 3 سنوات فالمضاعف هنا هو 6 سنوات، وبعدها نحسب كلا من VANوIr أو يمكن تخطي هذه المشكلة من خلال حساب دليل الربحية للفرق بين الإنفاق الاستثماري للفرص المتاحة وفقا للعلاقة التالية :

دليل الربحية = (ق ح أ –ق ح ب)/(ث أ –ث ب),

$$IP = \frac{VAN_A - VAN_B}{I_{0A} - I_{0B}}$$

حيث: ق ح: القيمة الحالية للبديلين أ و ب

ث: الإنفاق الاستثماري = I

بالاعتماد على المعادلة أعلاه يمكن أن تتفق كل من القيمة الحالية VAN ومعيار دليل الربحية IPفي النتائج المقيمة مما يحقق للمنتج (المستثمر) أو صاحب المشروع أقصى حجم من الأرباح.

2-1-مزايا معيار دليل الربحية:

-يعكس هذا المعيار فعالية الاستثمار، لأنه يقيس العائد الصافي لوحدة واحدة من رأس المال وبهذا يعد مؤشرا جيدا لقياس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية.

-هذا المعيار يستخدم في أغلب الأحيان كمرجع لمعيار صافي القيمة الحالية للمفاضلة بين المشروعات التي تحقق صافي قيمة موجبة، وبالتالي يختار المشروع الذي له أكبر دليل ربحية.

-يعتمد على مراعاة التغيير في الأسعار ومن ثم في القيمة الزمنية للنقد .

-يساعدنا على ترتيب البدائل الاستثمارية ذات الربحية والتي لها جدوى إقتصادية.[1]

2-2-عيوب معيار دليل الربحية:

[1]-خامرة السعيد، النظام المصرفي اللاربوي وأهميته في التنمية الاقتصادية، الملقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، جامعة بسكرة، 2006، ص5.

– يعاني من مشكلة المخاطرة وعدم التأكد التي تصاحب التدفقات النقدية .

– يعتمد في حسابه على معدل الفائدة المناسب لخصم التدفقات النقدية ومن ثم فإن أي خطأ في حسابه يؤثر مباشرة على إتخاذ القرارات الاستثمارية.

على الرغم من هذه العيوب التي يتميز بها هذا المعيار (دليل الربحية) فإنه يعتبر من أهم المعايير الفاصلة والمرجحة إلى حد كبير لأفضلية مشروع إستثماري على مشروع آخر إذا أقترن بمعايير أخرى .

3–معيار معدل العائد الداخلي (TRI): يعتبر معدل العائد الداخلي من أهم المعايير المستخدمة في المفاضلة بين المشروعات الاستثمارية المختلفة، و يستخدمه البنك الدولي حاليا في كل أنواع التحليل المالي و الاقتصادي للمشروعات و كذلك تستخدمه معظم مؤسسات التمويل الدولية عند دراسة مدى قبول أو رفض المشروعات المقدمة إليها بغرض التمويل. كما انه يأخذ بعين الاعتبار العامل الزمني للنقود.

–ويمكن أن يعرف هذا المعيار بأنه معدل الخصم الذي تتساوى عنده مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية. الصافية السنوية مع قيمة الاستثمار الابتدائي (I_0).[1]

ويعرف كذلك بأنه سعر الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية للمشروع مساوية للصفر.[2]

حيث يمكن حساب سعر الخصم إستنادا إلى العلاقات التالية:[3]

$$VANI = 0 \Leftrightarrow \sum_{n=0}^{n} CFN(1+t)^{-n} = I_0$$

إذا السؤال الذي قد يواجهنا هو ما هو معدل الخصم الواجب تطبيقه لإنعدام صافي القيمة الحالية للاستثمار؟ و الإجابة ستكون من خلال افتراض معدلات مفترضة و لنرمز لها بـ: (t^*) و من هنا نكون بصدد القيام بعملية إفتراض لمعدلات مختلفة حتى نحصل على نتيجة التكافؤ السابقة الذكر.

–أما في حالة تعذر الوصول إلى الهدف وجب علينا أن نكتفي بمعدلين: أحدهما يحقق صافي قيمة حالية موجبة و الأخر يحقق صافي قيمة حالية سالبة، و من هذا المنطلق ستخضع عملية التحديد لمعدل العائد الداخلي إلى القاعدة

الرياضية التالية: [4]

$TRI = t^*_2 + \frac{VAN_2(t_2 - t_1)}{VAN_1 - VAN_2}$	$TRI = t^*_1 + \frac{VAN_1(t_2 - t_1)}{VAN_1 - VAN_2}$
المشروع ذو ربحية	$t^* \succ t$

[1]–توفيق إسماعيل، أسس الاقتصاد الصناعي وتقييم المشاريع، معهد الإنماء الوطني، الطبعة الأولى، بيروت، سنة 1981، ص247.

[3]- Abdullah Boughaba, Analyse d'évaluation des projets, edition Berti ,Alger ,1998, p29

[3]– جمال الزيدانين، أساسيات في الجهاز المالي، دار الطباعة و النشر، السعودية، 1999، ص 271.

[4]–بوقيمة نزهة، متابعة وتقييم المشاريع (دراسة حالة انجاز نفق وسط مدينة تلمسان)، رسالة تخرج لنيل شهادة الماجستير، فرع بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، جامعة تلمسان ،2010، ص83.

المشروع ليس له ربحية	$t^* \prec t$
وضعية حرجة	$t^* = t$

معدل الخصم الأدنى : $\mathbf{t_1^*}$

معدل الخصم الأعلى : $\mathbf{t_2^*}$

متوسط تكلفة الأموال(سعر الخصم السائد) :t

صافي القيمة الحالية عند معدل خصم أدنى: $\mathbf{van_1}$

صافي القيمة الحالية عند معدل خصم أعلى: $\mathbf{van_2}$

حيث يتم بطريقة آلية أو يدوية حساب معامل العائد الداخلي الذي يتم مقارنته بمتوسط تكلفة الأموال في تمويل المشاريع.

فكلما كان معدل العائد الداخلي أكبر من تكلفة الأموال المتوسطة يتم قبول الاستثمار ويرفض في حالة العكس.

في حالة الندرة النسبية للموارد المالية أو تكون غير كافية لتنفيذ الفرص الاستثمارية المستقلة عن بعضها البعض ، وجب ترتيب الأولويات تصاعديا أو تنازليا بما يتماشى مع معدل العائد الداخلي .

وعلى العموم فإنه من أجل حساب معدل العائد الداخلي بهذه الطريقة يجب إتباع الخطوات التالية:

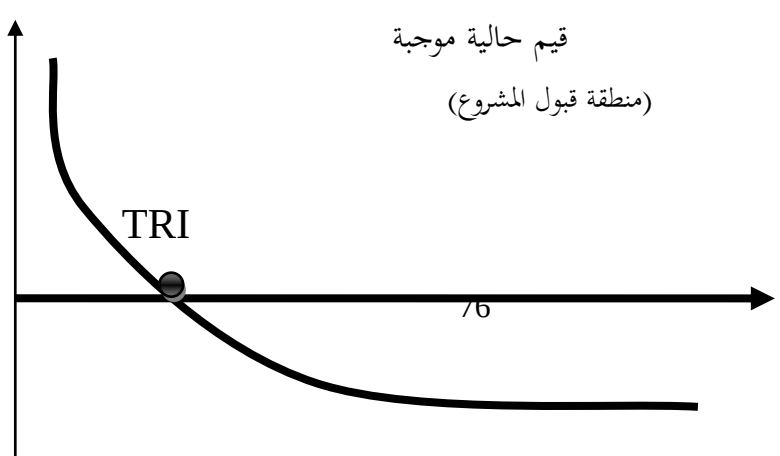
-يجب افتراض سعر فائدة يكون تقريبي لحساب قيمة (van) وذلك بالاعتماد على سعر الفائدة السائد في السوق (تكلفة رأس المال).

-يتم جمع التدفقات النقدية المالية وطرح تكاليف الاستثمار المبدئي من الناتج، فإذا كانت (van)موجبة فان العائد الداخلي أكبر من المعدل الذي تم إختياره وبالتالي يجرب سعر فائدة أكبر وهكذا .

-إذا كانت قيمة (van) سالبة فإن سعر الفائدة يكون أكبر من العائد الداخلي المطلوب وبالتالي يجرب سعر فائدة أصغر في الحساب و هكذا.

- بالاستمرار في الخطوات السابقة نصل إلى سعر فائدة الذي به يحسب معدل العائد الداخلي بما يجعل مجموع صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية تساوي القيمة الحالية الابتدائية للمشروع، وعلى العموم توصلنا إلى إيجاد سعرين للفائدة ينتج عنها (van) موجبة وأخرى سالبة وللوصول إلى أكثر دقة في حساب معدل العائد الداخلي يمكن استخدام العلاقة السابقة، بحيث تجعل صافي القيمة الحالية مساويا للصفر.

الشكل رقم (11): يوضح معيار TRI



معدل الخصم (i)

قيم حالية سالبة

(منطقة رفض المشروع)

المصدر:بوفلسي نجمة، عثمان شهيرة، الملتقى الدولي السادس حول: دور الأساليب الكمية في إتخاذ القرارات الإدارية، مداخلة بعنوان: المعايير المالية لتمويل المشاريع الإستثمارية، جامعة سكيكدة، 2009، ص10.

في ما يتعلق بمعيار معدل العائد الداخلي، فيمكن القول بأن هذا المعيار يتميز بنوع من الموضوعية، حيث يمكن أن يعتبر معيارا جيدا لقياس الربحية التجارية وإضافة إلى كونه يمثل انعكاسا للوضع المالي للمشروع المقترح.

على الرغم من ذلك فإن المعيار يواجه العديد من الانتقادات منها ما يلي:

-أن التدفقات النقدية المتوقعة طبقا لمعيار معدل العائد الداخلي، يكون إستثمارها عادة بنفس سعر الخصم المستخدم، وهذا الأمر غير منطقي بالنسبة للاستثمارات الكبيرة التي يستخدم فيها أسعار خصم مرتفعة أو كبيرة.

-الصعوبات التي تواجه حساب هذا المعدل، نظرا لما يتطلبه من عمليات ومحاولات حسابية ورياضية، لا تتطلبها المعايير الأخرى.

- بناءا على ذلك يمكن القول بأن معيار معدل العائد الداخلي ، هو المعيار الذي تتوافر فيه الخصائص الأساسية الواجب توفرها في معيار التقييم السليم، وبذا فانه يعتبر من المعايير المعتمدة في المفاضلة بين البدائل وفي تقييم المشروعات سواء على المستوى الدولي أو الإقليمي ومن قبل مؤسسات التمويل الدولية.

المبحث الثالث: الدراسة التمويلية

تكتسي الدراسة التمويلية أهمية خاصة ليس لمجرد أنها وسيلة لتقييم سلامة أداء المشروعات والحكم على فعالية التخطيط المالي لهذه المشروعات، ولكن بصفتها أداة فعالة للحكم على كفاءة و فعالية مختلف السياسات المطبقة داخل المشروع سواء كانت إنتاجية، بيعيه أو تسويقية أو غير ذلك، وهي تعتبر إمتداد للدراسة التسويقية التي يتم فيها إكتشاف الفرص التسويقية المتاحة أمام المشروع ومن ثم تحديد هدف الإنتاج وإمتدادا أيضا للدراسة الفنية التي يتمخض عنها تحديد الموقع والعمليات الصناعية و التجهيزات المادية والبشرية المختلفة التي يحتاجها المشروع، وسوف نتناول هذه الدراسة من الجوانب التالية :

-مصادر التمويل.

-العوامل المحددة لقرار التمويل.

-تقدير التكاليف.

المطلب الأول: مصادر التمويل

نقصد بهيكل التمويل هنا تحديد المصادر المالية التي يلجأ اليها المشروع، و ما هي درجة إعتماده على كل مصدر ؟ وما هي المكونات الأساسية التي يتكون منها كل مصدر ؟

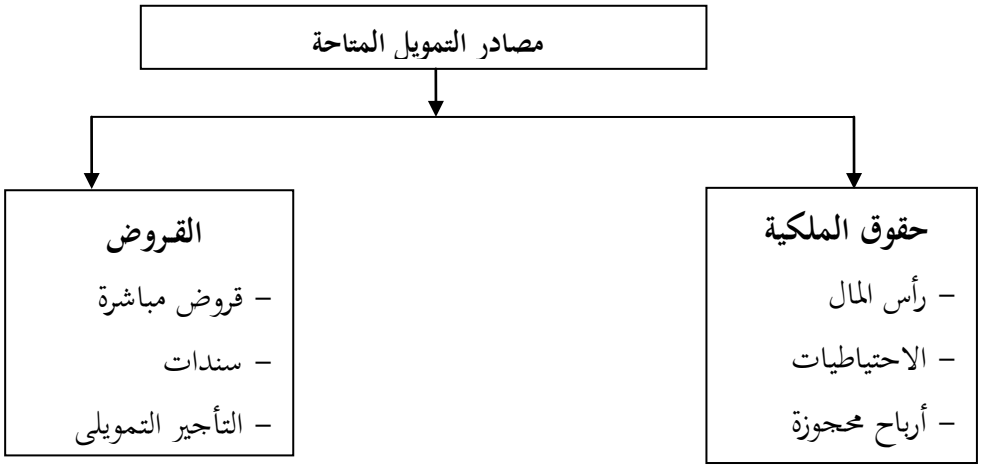
فحتى تستطيع المؤسسات إتخاذ القرار الفعال فيما يتعلق بقبول أو رفض مشروعات الاستثمار، فإنه يجب عليها تحديد مقدار رؤوس الأموال التي يحتاجها تنفيذ هذه المشروعات و تكاليف الحصول على هذه الأموال من هذه المصادر و الرسم الموالي يوضح هذه المصادر :

كما يمكن إعادة تبويب تلك المصادر إلى مصدرين أساسيين هما:[1]

-مصادر التمويل الداخلية.

- مصادر التمويل الخارجية قصيرة الأجل منها وطويلة الأجل.

الشكل رقم(12): مصادر تمويل المشروعات.



المصدر: محمد الصيرفي، اقتصاديات المشروعات، مؤسسة حورس الدولية، سنة 2006، ص205.

1-مصادر التمويل الداخلية: وهي التي يتم الاعتماد فيها على أصحاب المشروع في تمويل عملياته المختلفة دون الاعتماد على أي مصدر خارجي، وتتمثل تلك المصادر في رأس المال و الأرباح المحتجزة و الاحتياطيات و

هو ما يعرف بحقوق الملكية .[2]

1-1-رأس المال: يتم الاعتماد على رأس مال المستثمر كأحد مصادر التمويل الأساسية في الحالات المختلفة للشكل القانوني الذي يمكن أن يأخذه المشروع الذي يتم دراسة جدواه، وعموما يتم التفريق بين ثلاث مفاهيم لرأس المال و هي: [3]

[1] -عاطف وليم أندرسون، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات(الأسس، القواعد، الخطوات، المعايير)، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2007، ص380.

[2] -جمال لعمارة وأخرون، الزكاة وتمويل التنمية المحلية، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، جامعة بسكرة، 2006، ص5.

[3] -محمد عبد العزيز عبد الله، محاسبة الشركات، بدون دار نشر، سنة 1997، ص 112.

1-1-1-رأس المال المرخص به: وهو رأس المال الذي تم تحديده في النظام الأساسي للشركة، والذي تتم بموجبه الترخيص بإنشاء الشركة، وكما يجوز أن يتم تحديد رأس مال مرخص به أكبر من رأس مال المصدر للشركة، ويجوز أيضا زيادة رأس المال المرخص به بقرار يصدر من الجمعية العامة للشركة.

1-1-2-رأس المال المصدر: وهو قيمة رأس المال الذي تم إصدار أسهم به، بحيث أن رأس المال المصدر يتكون من القيمة الاسمية للأسهم التي أصدرتها الشركة من مختلف الأنواع (العادية أو الممتازة)، ويجب أن يتم الاكتتاب في كافة أسهم رأس المال المصدر، ويجوز بقرار من مجلس الإدارة زيادة رأس المال المصدر بحيث لا يتجاوز رأس المال المرخص به.[1]

1-1-3-رأس المال المدفوع : قد تقوم الشركة بإصدار أسهمها دون المطالبة بسداد كامل القيمة، و إنما يتم سدادها على أقساط، و بالتالي فإن القيمة التي تم تحصيلها من رأس المال المصدر تسمى رأس المال المدفوع، و ينص القانون على ضرورة أداء ربع القيمة الاسمية للأسهم على الأقل.

1-2-الأرباح المحتجزة: يتم الاعتماد على الأرباح المحتجزة كأحد مصادر التمويل الرئيسية في الحالات المختلفة للشكل القانوني، الذي يمكن أن يأخذه المشروع الذي يتم دراسة جدواه، وتعرف الأرباح المحتجزة بأنها ذلك الجزء المتراكم على مدار عدة سنوات من الأرباح الذي يتم احتجازه سنويا من الأرباح الصافية المحققة الناتجة عن العمليات التي باشرتها الشركة وذلك بعد خصم جميع التكاليف اللازمة لتحقيق هذه الأرباح، و بعد حساب و تجنيب كافة الاستهلاكيات و المخصصات التي تقضي الأصول المحاسبية بحسابها و تجنيبها مستنزعا منها ما يكون قد لحق رأس مال الشركة من خسائر في سنوات سابقة،[2] وبعد تجنيب الاحتياطيات المنصوص عليها و ما تم توزيعه منها على حملة الأسهم لتحقيق عدة أهداف أهمها : [3]

-تمويل التوسعات المتوقعة في الشركة .

-توزيع جزء منها على حملة الأسهم في السنوات التي لا يتم تحقيق أرباح كافية فيها أو تحقيق خسائر.

-دعم وتقوية المركز المالي للشركة .

و تحقق الأرباح المحتجزة للمساهمين، المستثمرين و الدائنين المزايا الهامة التالية:

-يؤدي زيادة الأرباح المحتجزة بالشركة إلى زيادة حقوق الملكية للمساهمين، وبالتالي زيادة القيمة الدفترية للسهم بالشركة .

-يؤدي زيادة الأرباح المحتجزة بالشركة إلى ارتفاع السعر السوقي للسهم في سوق الأوراق المالية .

---

[1]- على محمد جعودة، الشركات المساهمة وهيآتها، 2002، من الموقع: www.bankofcd.com .

[2]- جميل أحمد توفيق، على شريف بقة، الإدارة المالية، الدار الجامعية، بيروت، 1998، ص 405.

[3]-سمير محمد عبد العزيز، التمويل وإصلاح الهياكل المالية، الإشعاع، مصر، 1998، ص8.

-يؤدي زيادة الأرباح المحتجزة بالشركة وارتفاع السعر الدفتري و السعر السوقي للسهم إلى زيادة درجة الأمان و الضمان للدائنين والمقرضين و تشجيعهم على تقديم الائتمان و القروض اللازمة لتمويل النشاط الاستثماري و التجاري للشركة .

-إمكانية رسملة الأرباح المحتجزة و ذلك بإعطاء المساهمين أسهم مجانية تؤدي إلى زيادة عدد الأسهم المشاركة للمساهمين، وبالتالي زيادة نصيب حملة الأسهم من الأرباح الموزعة سنويا.

1-3-الاحتياطيات: يتم الاعتماد على الاحتياطيات كأحد مصادر التمويل الرئيسية في الحالات المختلفة للشكل القانوني الذي يمكن أن يأخذه المشروع الذي يتم دراسة جدواه.

وتعرف الاحتياطيات بأنها ذلك الجزء من الأرباح السنوية الذي يتم حجزه إجباريا لأحكام القانون أو النظام الأساسي للشركة، مثل الاحتياطي العام واحتياطي شراء أوراق مالية، وإحتياطي سداد السندات واحتياطي التوسعات و التجديدات، و تتمتع الاحتياطيات بنفس المزايا التي تتمتع بها الأرباح المحتجزة.

و عند التصفية يجب التمييز بين مجموعتين من الاحتياطيات وهي: [1]

-الاحتياطي القانوني، الاحتياطي النظامي و الاحتياطيات الرأسمالية تعتبر حقا لحملة الأسهم جميعهم، تقسم بينهم بنسبة رأس مال كل منهم.

-الاحتياطيات التي تحتجز من الأرباح بعد عمل التوزيعات لحملة الأسهم الممتازة، مثل الاحتياطي العام وإحتياطي سداد السندات و غيرها تعتبر لحملة الأسهم العادية فقط.

و يجب على مجلس الإدارة في شركات المساهمة لدى إعداد الميزانية وحساب الأرباح و الخسائر أن يجنب من صافي الأرباح جزء من عشرين على الأقل لتكوين الاحتياطي القانوني، و يجوز للجمعية العامة وقف تجنيب هذا الاحتياطي القانوني إذا بلغ ما يساوي نصف رأس المال المصدر.

كما يجوز إستخدام الاحتياطي القانوني في تغطية خسائر الشركة وفي زيادة رأس المال، ويجوز أن ينص في نظام الشركة على تجنيب نسبة معينة من الأرباح الصافية لتكوين إحتياطي نظامي لمواجهة الأغراض التي يحددها النظام، فإذا لم يكن الاحتياطي النظامي مخصصا لأغراض معينة جاز للجمعية العامة العادية بناء على اقتراح من مجلس الإدارة أن تقرر إستخدامه فيما يعود بالنفع على الشركة أو المساهمين، و يجوز للجمعية العامة بناء على إقتراح مجلس الإدارة تكوين إحتياطيات أخرى .

2-مصادر التمويل الخارجية: قد لا يفضل في بعض الأحيان بالنسبة للمشروعات الاستثمارية القائمة اللجوء إلى زيادة رأس مالها و إنما يفضل اللجوء إلى الاقتراض قصير أو طويل الأجل من الغير.

و قد يتم الاقتراض عن طريق البنوك التجارية، الصناعية أو الاستثمارية أو عن طريق سندات تصدرها الشركات المساهمة وتطرحها على الجمهور للاكتتاب العام، وتتمثل أهم مصادر التمويل الخارجي فيما يلي:[2]

---

[1]- محمد عبد العزيز عبد الله، وآخرون، دراسات الجدوى للمشروعات الاستثمارية، 2001، ص186.

[2]-بلعجوز حسين، غزي محمد العربي، دراسة مقارنة لمخاطر التمويل المصرفي بين النظام الكلاسيكي و القيمي، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل و

2-1-السندات: تفضل المشروعات الاستثمارية التي تتخذ شكل شركات المساهمة سياسة الاقتراض عن طريق إصدار سندات عن طريقة زيادة رأس مال الأسهم، بإصدار سندات جديدة للحصول على الأموال اللازمة لها، لما تتمتع به الطريقة الأولى من مزايا يمكن تلخيصها فيما يلي :[1]

2-1-1-تجنب المشاركة في إدارة المشروع: لما كان السند لا يعطي لحامله حق حضور جلسات الجمعية العمومية أو التصويت على قراراتها، فإن إصدار سندات جديدة لا يترتب عليه مشاركة الغير (حملة السندات) لأصحاب المشروع (المساهمون العاديون) إدارتهم للمشروع، أما إذا لجأت الشركة إلى زيادة رأس مال الأسهم عن طريق إصدار أسهم عادية جديدة فان ذلك سيؤدي إلى إضافة مساهمين جدد كون لهم حق المشاركة في إدارة المشروع و ذلك يفقد المساهمين القدامى جزء من سيطرتهم على إدارة المشروع.[2]

2-1-2-تجنب المشاركة في أرباح المشروع الفائضة: لما كانت السندات العادية لا تعطي لحاملها إلا الحق في الحصول على فائدة محددة فإن إصدار سندات لا يترتب عليه مشاركة الغير (حملة السندات) لأصحاب المشروع (حملة الأسهم العادية) في الأرباح الفائضة.

2-1-3-إمكان المتاجرة على حقوق المساهمين: لا تلجأ الشركات المساهمة عادة إلى سياسة الاقتراض من الغير إلا إذا كانت تتوقع أن العائد الناتج من استثمار الأموال المقترضة سيكون أكبر من قيمة الفوائد التي ستدفعها إلى أصحاب هذه القروض، وفي الحقيقة إن مساهمي الشركة بالتجائهم إلى سياسة الاقتراض من الغير إنما يتاجرون بحقوقهم في الشركة فإن كان العائد الناتج من إستثمار هذه الأموال المقترضة أكبر من نفقة تلك الأموال ممثلة في الفوائد التي ستدفع لأصحاب تلك القروض فإن حملة الأسهم يربحون من وراء ذلك، أما إذا كان العائد الناتج من إستثمار هذه الأموال المقترضة أقل من نفقة تلك القروض فإن حملة الأسهم يخسرون من وراء ذلك.[3]

2-1-4-إتساع سوق الاستثمار: إصدار سندات وطرحها للاكتتاب العام يشبع رغبة طائفة جديدة من المستثمرين وأولئك الذين لا يفضلون المخاطرة بل يكتفون بعائد ثابت وفي ذلك إتساع لسوق الاستثمار وتيسير للحصول على الأموال الأزمة للمشروع التي قد لا يتيسر الحصول عليها إذا ما طرحت أسهم جديدة للاكتتاب العام.

2-1-5-تجنب تعطيل الأموال في المشروع: قد تكون حاجة المشروع إلى الأموال لمدة محدودة أو لمقابلة حاجة مؤقتة، فإذا ما قوبلت تلك الحاجة عن طريق إصدار أسهم جديدة فسيترتب على ذلك وجود أموال فائضة عن إحتياجات المشروع بعد زوال تلك الضرورة المؤقتة، لأن الشركة لن تستطيع إستهلاك هذه الأسهم التي أصدرتها

أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، جامعة بسكرة، 2006، ص6.

[1]- منير إبراهيم هندي، الأوراق المالية وأسواق رأس المال، المعارف للنشر، الاسكندرية،1997، ص29.

[2]-حلمي محمد نمر، المنعم محمود، الأصول العلمية والعملية في محاسبة الشركات، الجزء الثاني، بدون دار نشر، ص102، 103.

[3]-محمد صالح الحناوي، محمد فريد الصحن، مقدمة في الأعمال والمال، الدار الجامعية، الإسكندرية،2003، ص336.

أو رد قيمتها، أما إذا لجأت الشركة إلى سياسة الاقتراض المحدود الأجل فإنها تستطيع أن ترد قيمة القروض في نهاية المدة المحدودة وبذلك لا تبقى هناك أموال عاطلة بالمشروع.[1]

2-2-القروض طويلة الأجل: وهي تتمثل في القروض التي تحصل عليها المشروعات من مؤسسات التمويل المحلية والدولية لفترات طويلة الأجل لتمويل شراء الأصول الثابتة، و عادة ما يتم التفاوض المباشر مع مؤسسات التمويل للاتفاق بين المستثمرين وبينها على الشروط الخاصة بعقد القرض، وقد يتم الحصول على القرض من جهة واحدة أو من عدة جهات تشترك في منح نفس القرض وتسمى في تلك الحالة بالقروض المسوقة أو المشاركة.[2]

و تتمثل تكلفة القروض طويلة الأجل في مثل تلك الحالات في معدل الفائدة الممنوح به القرض والذي قد يكون ثابتا خلال فترات القرض أو متغيرا طبقا لظروف السوق.

و عند منح المؤسسات المالية تلك القروض ، فإنها تهتم بصفة خاصة بالتدفقات النقدية الداخلية والخارجية و التي تعكسها قائمة التدفقات النقدية، وعادة ما يتم تحديد الفترة الزمنية ومعدل الفائدة للقرض وفترة السماح الممنوحة لبدء سداد القرض أو أقساطه أو فوائده و الأصول المرهونة للمؤسسة المالية كضمان للقرض .

وتتمتع القروض الطويلة الأجل بالعديد من المزايا تتمثل في:[3]

-إنخفاض تكلفة التمويل بالاقتراض عن تكلفة التمويل بالسهم.

-ثبات تكلفة الاقتراض الممثلة في معدل فائدة الاقتراض، حيث لا تتغير مع تغير مستوى أرباح المؤسسة المقترضة.

-عدم أحقية المقرضين في حضور الجمعية العامة للمؤسسة المقترضة أو في الرقابة على نشاطها أو إختيار مجلس إدارتها.

-حق استدعاء أصحاب السندات، أي قد تشترط المؤسسة المقترضة أن يكون لها حق إستدعاء السندات القديمة و إستبدالها بسندات جديدة ذات معدل فائدة أقل وذلك في حالة إنخفاض أسعار الفائدة في السوق.

2-3-التأجير التمويلي: يقصد بالتأجير التمويلي قيام المشروع الاستثماري بالإنتفاع بحق إستخدام الأصول الرأسمالية بإستئجارها من ملاكها أو الشركة الممولة والمؤجرة لتلك الأصول بدلا من شرائها وذلك نظرا لعدم توفر الأموال اللازمة لعملية شراء لتلك الأصول.[4]

ويتم تأجير تلك الأصول الرأسمالية بموجب عقد طويل الأجل غير قابل للإلغاء، بحيث تغطي القيمة الاجارية المسددة المؤجرة على مدى فترة التعاقد الأموال المدفوعة لشراء تلك الأصول و العائد على تلك الأموال بالإضافة إلى هامش ربح مناسب.

---

[1]-سعد صادق، إدارة المشروعات، مرجع سبق ذكره، ص80.

[2]-خبابة عبد الله، بلاطة مبارك، تأثير ظاهرة غسيل الأموال على مصادر تمويل إقتصاديات البلدان النامية، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل وأثارها على الاقتصاديات والمؤسسات –دراسة حالة الجزائر و الدول النامية ، جامعة بسكرة، 2006/11/21، ص3.

[3]- منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في هيكل تمويل الشركات، توزيع منشأة المعارف، الإسكندرية، 2003، ص27.

[4]- فريد النجار، البورصات والهندسة المالية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1999، ص108.

وقد يكون أطراف العقد هما المؤجر للأصل الذي يملك الأصل ويقوم بتأجيره للغير و المستأجر وهو الطرف الذي يقوم باستئجار الأصل من المؤجر، وقد يضاف إليهما طرف ثالث وهي المؤسسة المالية التي تقوم بمنح القروض للمؤجر لتمويل عمليات شراء الأصول الثابتة المؤجرة بموجب حق إمتياز على تلك الأصول التي قامت بتمويلها، ويأخذ التأجير التمويلي عدة أشكال منها:[1]

2-3-1-التأجير المباشر: وفيها يتم إستئجار الأصل من المؤجر على أن يتم إعادته بحاله إليه في نهاية فترة التعاقد.

2-3-2-التأجير مع الاحتفاظ بحق الشراء في نهاية مدة العقد: و فيها يكون من حق المستأجر شراء الأصل و تملكه في نهاية فترة التعاقد طبقا للأسعار المتفق عليها في العقد.[2]

2-4-القروض قصيرة الأجل: ويقصد بها القروض التي يحصل عليها المشروع من البنوك أو الموردين أو الغير لفترات قصيرة الأجل (ائتمان مصرفي أو تجاري) و التي جرى العرف على أنها أقل من السنة المالية سواء كانت مضمونة بضمان بعض الأصول أو بضمان شخصي، وتعد أحد مصادر التمويل قصير الأجل .

و يطلق على التمويل من خلال الائتمان التجاري بالتمويل التلقائي قصير الأجل و ذلك للتوسع في حسابات المدينين و أوراق الدفع والتي تأتي كنتيجة تلقائية لعمليات الشراء، و يطلق على الائتمان المصرفي قصير الأجل لفظ التمويل التفاوضي، و ذلك لعقد العديد من المفاوضات بين المقرض و الجهة المقرضة (بنوك ، مؤسسات مالية) للحصول على هذا القرض.

و تتمثل تكلفة الأموال المقترضة من البنوك و المؤسسات المالية المختلفة في الفائدة التي يتم حسابها بمعدل فائدة معين يتم الاتفاق عليه.

و يختلف حجم التمويل قصير الأجل بإختلاف طبيعة نشاط المشروع، فالشركات التجارية تعتمد على حجم كبير من التمويل قصير الأجل نظرا لإرتفاع حجم الأصول المتداولة المستثمرة في تلك المشروعات عنها في المشروعات الأخرى طبقا لمبدأ المواءمة.

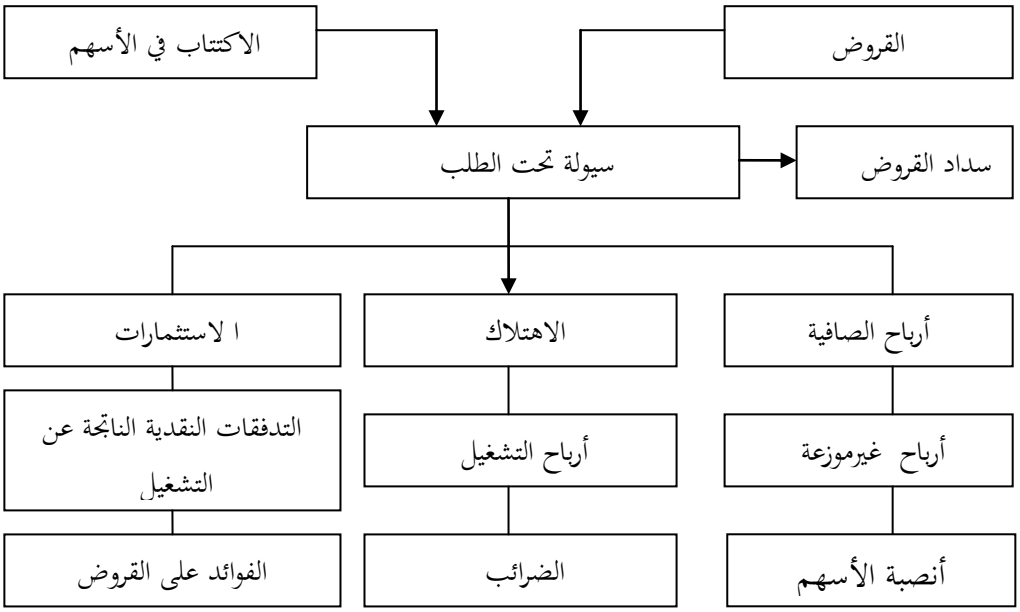
ويتميز الائتمان قصير الأجل بسهولة الحصول عليه و خصوصا بالنسبة للائتمان التجاري، و المرونة مع زيادة حجم النشاط، وإنخفاض القيود الخاصة به، بالإضافة إلى أن اثر الفشل المالي للمشروع عليه أقل من الأثر على القروض طويلة الأجل .

و يظهر الشكل التالي التفاعلات المالية بين مصادر التمويل المختلفة.

الشكل رقم (13): التفاعلات المالية بين مصادر التمويل

[1]- السعيد فرحات جمعة، الأداء المالي لمنظمة الأعمال، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، 2000، ص154.

[2]- سمير محمد عبد العزيز، التأجير التمويلي، مطبعة الإشعاع الفنية، (بدون مكان نشر) ،2001، ص88.



المصدر: محمد الصيرفي، اقتصاديات المشروعات، مرجع سبق ذكره ،ص215.

المطلب الثاني :العوامل المحددة لقرار التمويل المناسب

1-العوامل المحددة لقرار التمويل: توجد العديد من العوامل التي يمكن أن تؤثر على قرار إختيار الهيكل التمويلي الملائم، وتعتبر هذه المجموعة من العوامل من السمات الهامة التي يتعين توافرها في أي هيكل تمويلي يتم اختياره و من هذه العوامل: [1]

1-1-الملائمة: ويتطلب توافر هذا العامل في الهيكل التمويلي المقترح أن يكون مصادر و طبيعة الأموال التي يتضمنها الهيكل التمويلي (طويلة الأجل، قصيرة الأجل) تتماشى مع طبيعة الأصول المستخدمة، فليس من المرغوب فيه أن يتضمن الهيكل التمويلي مصادر تمويلية قصيرة الأجل لتمويل الأصول الثابتة طويلة الأجل، وبمعنى آخر أن تتلاءم طبيعة المصدر مع طبيعة الأصول التي يستخدم في تمويلها وبما يسمح بتحقيق الملائمة في التوقيت بين التدفقات النقدية الخارجية المتولدة عن المصدر التمويلي مع التدفقات النقدية الداخلية.

1-2-المرونة: يتوقف قرار الاختيار والتفضيل بين المصادر التمويلية البديلة على المرونة التي يتمتع بها كل مصدر تمويلي مقترح، وتتمثل مرونة المصدر التمويلي في قدرة هذا المصدر على الاستجابة إلى الاحتياجات والظروف الاقتصادية المتغيرة وبما يسمح بإستيعاب تلك الظروف ويحقق في النهاية أقصى منفعة للمؤسسة أو تحقيق أدنى قدر من الخسائر المحتملة، وتتوقف درجة المرونة في المصدرالتمويلي المقترح على العديد من العوامل من بينها :[2]

-المرونة في التكاليف الثابتة.

-شروط الاقتراض.

-الطاقة الافتراضية للمؤسسة.

---

[1]-طاهر موسى عطية، دراسة الجدوى المشروعات الجديدة، مكتبة الجلاء، بور سعيد، سنة 1986، ص 216.

[2]-محمد الصيرفي، إقتصاديات المشروعات، مؤسسة حورس الدولية، 2006، ص196.

-الظروف الاقتصادية المتوقعة.

فعلى سبيل المثال قد يتم تفضيل مصدر تمويلي ما على مصدر تمويلي آخر نظرا لأن مصدر التمويلي الأول يتضمن شروطا للاقتراض تعطي الحق للمؤسسة في إستدعاء الأسهم الممتازة و السندات (المرونة) في حين لا يتحقق هذا الشرط في ظل البديل الثاني، كذلك قد يتم تفضيل بعض الهياكل التي تتضمن نسبة إقتراض منخفضة نظرا لإنخفاض الطاقة الافتراضية للمؤسسة وصعوبة الحصول على القروض....إلخ.

1-3-المخاطر: حيث تتعدد المخاطر التي يمكن أن يتعرض إليها المشروع فهناك مخاطر تقلبات المبيعات ومخاطر الالتزامات الثابتة.

1-4-السيطرة والتحكم: وهنا نجد أنه إذا تم التمويل من خلال الأسهم الممتازة تكون السيطرة للملاك الأصليين للشركة، أما إذا تم التمويل من خلال الأسهم العادية فالسيطرة تكون لحملة هذه الأسهم.

1-5-سيولة الأصول: فكلما كانت الأصول من الفرع القابل للتحويل إلى النقدية بشكل سريع يزيد الاعتماد على القروض.

1-6-التوقيت: حيث يمكن للمنظمات أن تحقق تطورات هامة إذا ما تمكنت من إختيار التوقيت المناسب لإصدار الأسهم و السندات.

1-7-تكلفة الأموال وسهولة الحصول عليها: فكلما إنخفض سعر الفائدة شجع ذلك على الاقتراض، أما إذا كانت أحوال المنظمة المادية مضطربة فإنها سوف تجد صعوبة في الحصول على القروض.

1-8-خصائص الصناعة التي ينتمي إليها المشروع: فالصناعة التي تتعرض لتقلبات موسمية تميل إلى الاعتماد على القروض قصيرة الأجل، كما أن الصناعات التي تنتج السلع الكمالية تتميز بمرونة كبيرة في الطلب على منتجاتها، لذا فهي لا تقبل على الاقتراض وذلك على عكس الصناعات التي تنتج السلع الضرورية فمرونة الطلب عليها ضعيفة ومن ثم يمكنها الاعتماد على الاقتراض.

غير أن أهم ما تجدر ملاحظته هنا هو أن رأس المال يجب أن يراعي تحديد نسبته إلى التكلفة الاستثمارية للمشروع، بحيث لا تكون نسبته ضعيفة لأن ذلك يقلل من ثقة المستثمرين في المشروع، كما يجب أن لا تكون نسبته أكبر من اللازم بحيث يؤدي إلى ضعف العائد للمساهمين أي أن هناك عاملين متضادين يجب مراعاتهما في تحديد هيكل رأس المال وليست هناك نسبة نمطية

لرأس المال بالنسبة للتكلفة الاستثمارية فكل مشروع له طبيعته وظروفه، ولكن المهم هو إختيار رأس المال بالقدر الذي يسمح بتوزيع عائد مشجع للمساهمين ولا يضعف ثقة المقرضين للمشروع.

2-تكلفة الأموال: يدفع المشروع، في سبيل الحصول على الأموال من أي مصدر مبلغ معين يتفق عليه ويتعهد بدفعه إلى جانب هذه الأموال، ويعتبر هذا المبلغ بمثابة تكلفة يتحملها المشروع في سبيل الحصول على ما يحتاجه من مال لتمويل عملياته، وتحسب التكلفة التي يتحملها المشروع في سبيل الحصول على الأموال من كل المصادر التي يمكن الالتجاء إليها بقصد إجراء مقارنة بينها وتحديد أنسبها من حيث التكلفة فإذا ما تساوت الشروط

الأخرى المصاحبة لتقديم المال يختار من بينها المصدر الذي يقدم المال بأقل تكلفة، كذلك يفيد حساب تكلفة الأموال في تقييم المشروعات التي تستخدم فيها الأموال فإذا تبين أن تكلفة التمويل تزيد عن العائد المتوقع أصبحت هذه المشروعات عبء على المؤسسة المستثمرة، هذا ويمكن حساب التكلفة الخاصة بكل مصدر من مصادر التمويل وذلك على النحو التالي:[1]

2-1-تكلفة الاقتراض: وهي الحد الأدنى من معدل العائد الذي يجب تحقيقه على الاستثمارات الممولة بواسطة

الاقتراض حتى يمكن الاحتفاظ بالإيرادات المتوافرة لحملة الأسهم بدون تغيير،وتحسب من خلال المعادلة الآتية: [2]

تكلفة الاقتراض = الفائدة ÷ أصل القرض

2-2-تكلفة الأسهم الممتازة: هي أيضا ذلك المعدل الواجب تحقيقه على الاستثمارات الممولة عن طريق الأسهم الممتازة حتى يمكن الاحتفاظ بالإيرادات المتوفرة لحملة الأسهم العادية بدون تغيير، وتحسب من خلال المعادلة الآتية:[3]

$$\text{تكلفة الأسهم الممتازة} = \frac{\text{قيمة التوزيع الثابت للسهم}}{\text{صافي قيمة السهم}}$$

2-3-تكلفة أموال الملكية العادية: هي الحد الأدنى من العائد الواجب تحقيقه على الاستثمارات الممولة من هذه الأموال للحفاظ على القيمة السوقية للأسهم العادية وهي تشمل كل من:

2-3-1-تكلفة الأسهم العادية الجديدة: وهي تمثل الحد الأدنى للعائد المطلوب على الاستثمارات الجديدة والممولة بإصدار هذه الأسهم الجديدة، والذي يحافظ على القيمة السوقية للسهم بدون تغيير ويحسب ذلك العائد باستخدام المعادلة التالية: [4]

معدل العائد المطلوب= (التوزيعات المتوقعة للسهم ÷ القيمة الحالية للسهم) +معدل النمو المتوقع في التوزيعات .

2-3-2-تكلفة الأرباح المحتجزة: يقصد بالأرباح المحتجزة ذلك الجزء من الإيرادات الحالية الذي لا يوزع على حملة الأسهم العادية بل يحتفظ به ويعاد إستثماره في المشروع، وتحسب التكلفة هنا من خلال المعادلة التالية: [5]

---

[1]-زغيب مليكة، غلاب نعيمة ، تحليل أساليب تمويل المؤسسات الاقتصادية:دراسة حالة المجمع الصناعي العمومي للحليب و مشتقاته ، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، ، بسكرة، 2006، ص8.

[2]- عبد الغفار حنفي، رسمية زكي قرياقص، أساسيات التمويل والإدارة المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2004، ص156.

[3] -عاطف جابر طه عبد الرحيم، دراسات الجدوى (التأصيل العلمي والتطبيق العملي)، الدار الجامعية ،الإسكندرية ، 2003، ص253.

[4]-زياد رمضان، مبادئ الاستثمار المالي والحقيقي، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة، 2007، ص394-395.

[5]- سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات (الاستثمار، التمويل، التحليل المالي)، مركز الإسكندرية للكتاب، الاسكندرية، 2006، ص176.

.

تكلفة الأرباح المحتجزة = التوزيعات المتوقعة للسهم (1- سعر ضريبة الدخل) / القيمة الحالية للسهم

المطلب الثالث: تقدير التكاليف.

يتم تقدير التكاليف من خلال ترجمة البيانات والمعلومات التي تظهرها الدراسة الفنية والتسويقية، ويكون هذا التقدير بهدف التعرف على التكلفة التي يتطلبها إقامة وتنفيذ المشروع حتى يبدأ في الإنتاج، و التكاليف هنا تنقسم إلى نوعين أساسيين هما: تكاليف إستثمارية وكذا تكلفة إنتاج الحجم المتوقع من المبيعات (التكلفة التشغيلية).

1-التكاليف الاستثمارية: تعرف التكلفة الاستثمارية بأنها مجموع المبالغ اللازم إنفاقها لإقامة المشروع وإعداده في حالة صالحة للتشغيل سواء بالعملات المحلية أو بالنقد الأجنبي أي أنها تشمل كل التكاليف من الفترة ما بين لحظة ظهور فكرة المشروع حتى إنتهاء تجارب التشغيل وقبل أن نسترسل في شرح مكونات التكاليف الاستثمارية ينبغي الإشارة إلى ما يلي: [1]

-أن هناك فرقا بين إجمالي التكاليف الاستثمارية وإجمالي التكاليف الرأسمالية حيث تشمل الأولى (التكاليف الرأسمالية على الأصول الثابتة +المصروفات الرأسمالية قبل الإنتاج + صافي رأس المال)، أما الثانية (إجمالي التكاليف الرأسمالية) فإنها تشمل كافة البنود السابقة فيما عدا رأس المال العام.

-هناك فرق بين مجموع التكاليف الاستثمارية ومجموع قيم الأصول حيث أن مجموع قيم الأصول تمثل (الأصول الثابتة + مصاريف ما قبل الإنتاج + الأصول الجارية) وهي بذلك أكبر من مجموع التكاليف الاستثمارية والتي تتكون فقط من تكاليف الاستثمار في الأصول الثابتة + نفقات ما قبل الإنتاج +صافي رأس المال العام.

-يدخل رأس المال العامل أو الزيادة فيه ضمن التكاليف الاستثمارية للمشروع في بداية حياته.

-عند حساب التكاليف الاستثمارية لأغراض حساب الاهتلاك يحذف منها تكلفة الأراضي وقيمة رأس المال العامل.

-هناك خطوات يجب القيام بها قبل البدء في تقدير التكاليف الاستثمارية للمشروع، منها إختيار أنسب موقع للمشروع وتحديد الطاقة الإنتاجية وحصر المعدات المطلوبة حصرا تفصيليا شاملا، ووضع مواصفاتها الفنية وحصر ما يستورد من الخارج وما يمكن تصنيفه محليا وكذا حجم ونوع العمالة المطلوبة ومستويات الأسعار السائدة في سنة إعداد الدراسة.

هذا وتنقسم التكاليف الاستثمارية إلى ثلاثة أنواع:

1-1-التكاليف الرأسمالية في الأصول الثابتة:

وهي تتكون من الأنواع الرئيسية التالية:

[1]- قاسم ناجي حمدي، مدخل نظري وتطبيقي في أسس إعداد دراسات الجدوى والمشروعات، دار المناهج، عمان، سنة 2000، ص16.

-تكاليف الأرض وإعداد الموقع.

-تكاليف المباني والأشغال الإنشائية.

-تكاليف التجهيزات والمعدات و الآلات.

1-2-التكاليف الرأسمالية لمرحلة ما قبل الإنتاج:

وأهم البنود التي تشتمل عليها هذه التكاليف ما يلي:

-النفقات الأولية الخاصة بإصدار الأسهم.

-نفقات الدراسات الخاصة بالمشروع.

-نفقات المنشآت المؤقتة داخل المشروع.

-تكاليف التدريب.

-نفقات التسويق لمرحلة ما قبل الإنتاج .

-الرسوم المدفوعة مقابل الدراسة الفنية وبراءات الاختراع.

-فوائد القروض وتكاليف التأمين المستحقة خلال مرحلة التشييد.

1-3-تكاليف رأس المال العامل: وهي تلك المبالغ المخصصة للإنفاق على تشغيل المشروع خلال دورة واحدة للإنتاج، أي أنها تمثل من جميع المصروفات اللازمة لتكوين مخزون من مستلزمات الإنتاج على مختلف أنواعها بالقدر الذي يكفي لتشغيل أول دورة للإنتاج بالإضافة إلى مبلغ نقدي سائل يجب توفيره لمقابلة المصروفات العاجلة.

هناك عدة خطوات يجب إتباعها عند تقدير احتياجات المشروع من رأس المال العامل هي:[1]

-إستخراج نفقة التشغيل اليومية وذلك بقسمة نفقات التشغيل للعينة القياسية على 365يوم.

-تقدير فترة تدبير المخزون، أي عدد الأيام المتوقعة الذي تقطعه رحلة طلب شراء المواد والمهمات حتى تصل إلى المخازن.

-تقدير متوسط فترة الإنتاج، أي المدة الزمنية بين سحب المواد و المخزون و بين دخولها المخازن مرة أخرى في صورة بضاعة تامة الصنع.

-تقدير المتوسط المتوقع لعدد الأيام الذي يخزن فيها المنتج النهائي قبل تسليمه للمشتري.

- تقدير عدد الأيام ما بين تسليم البضائع و تواريخ الدفع.

- تجميع عدد الأيام من الخطوات الثانية حتى الخامسة ثم ضرب الناتج في النفقات التشغيلية اليومية التي تم الحصول عليها من الخطوة الأولى، و من ثم يتم الحصول على حجم الاحتياجات من رأس المال العامل.

2-التكاليف التشغيلية: هي تلك التكاليف اللازمة لتشغيل المشروع و استغلال طاقاته و ذلك خلال الفترة المحصورة ما بين نهاية مرحلة التجارب و بدأ التشغيل الفعلي للمشروع، و نظرا لأن حجم تكاليف التشغيل يختلف

[1]-سمير محمد عبد العزيز، دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية، مؤسسة شباب الجامعة، سنة 2001، ص21.

من سنة إلى أخرى باختلاف حجم الإنتاج فقد جرت العادة على تقدير هذه التكاليف في كل سنة من سنوات دراسة الجدوى.[1]

يجب الملاحظة أن الخدمات و مستلزمات الإنتاج بمختلف أصنافها و العمالة تمثل الجزء الأكبر من تكاليف التشغيل، و كذا بالنسبة لتكاليف الخدمات فإن ما يدخل منها ضمن تكاليف التشغيل هو تلك الكمية التي استهلاكها بالفعل، أما الكمية الموجودة في المخازن فإنها تدخل ضمن التكاليف الرأسمالية، و يشمل بند الأجور هنا الأجور النقدية و العينية وكذا حصة المؤسسة في التأمينات الاجتماعية.

هذا و تجدر الإشارة إلى أن تقدير تكاليف التشغيل يتطلب إعداد عشرات الكشوف التفصيلية خاصة إذا كان المشروع يتكون من عدة قطاعات يزاول كل منها نشاط يختلف عن النشاط الآخر و نورد فيما يلي نموذج لطريقة عرض مصروفات التشغيل في تقارير دراسة الجدوى هذا، وينبغي عن القائم بتحليل هذه التكاليف أن يدرك الفرق بين أنواع التكاليف التالية و المتمثلة في:[2]

-التكاليف الثابتة و التكاليف المتغيرة.

-التكاليف التي تكون ثابتة طالما أن النشاط الإنتاجي مستمر، ولكن يمكن تجنبها إذا توقف هذا النشاط مثل رواتب الموظفين القائمين بالإشراف.

- التكاليف التي تكون ثابتة و التي يمكن تجنبها إذا تم تصفية المشروع مثل رواتب الحراس.

-التكاليف التي لا يمكن تجنبها حتى و لو تم تصفية المشروع ثم بيع أصوله مثل اهتلاك الأدوات التي لا يكون لها قيمة سوقية.

التكاليف التي لا تكون مترتبة على الإنتاج ولكنها تكون خاضعة لتصرف الإدارة، مثل مصاريف الإعلان.

-التكاليف المضافة والتي تترتب على اتخاذ القرار بالعمل الإضافي مثلا.

- التكاليف المتفرقة و هي التي تتغير نتيجة اتخاذ قرار مثل تكاليف الاهتلاك الراجع لمضي المدة الزمنية.

-التكاليف العامة و التكاليف المنفصلة، أي التكاليف الخاصة بالمشروع ككل و التكاليف الخاصة بإنتاج سلعة معينة.

-التكاليف الظاهرة و الضمنية، فالأولى تظهر في الدفتر و الثانية لا تظهر مثل الفائدة على رأس المال المملوك.

3-الطرق التقريبية لتقدير التكلفة: هي الطرق المستخدمة للتقدير المبدئي للتكاليف في مرحلتي التخطيط والتصميم وذلك عندما يكون المشروع معرفا تعريفا دقيقا، وتعتمد هذه التقديرات على معرفة التكلفة الفعلية

[1]-شكري رجب العشماوي، إسماعيل حسين إسماعيل، معايير السلامة الاستثمارية ومشروعاتBOT، المكتب العربي الحديث، الاسكندرية، ص109،110.

[2]-محمد الصيرفي، اقتصاديات المشروعات، مرجع سبق ذكره ، ص226-227.

لوحدات كبيرة من المشروع تم الحصول عليها من المشروعات السابقة، كما يتم ضبط هذه القيم لتعكس الظروف الخاصة بالمشروع الجديد و من أهم ههذه الطرق لدينا: [1]

3-1-تكلفة كل مستخدم: ويتم فيها تقدير التكلفة الإجمالية على أساس التكلفة المتوسطة لكل مستخدم، ومثال على ذلك تكلفة كل شقة عند تقدير تكلفة عمارة أي أن تكلفة العمارة تكون مساوية لمجموع تكاليف الشقق .

3-2-التكلفة باستخدام المعاملات: ويتم تقدير تكلفة المشروع بتعديل تكلفة مشروع أخر مماثل له، كما يتم ضرب تكلفة المشروع القائم في معاملات وهذا بهدف ضبط التكلفة المقدرة للمشروع الجديد لتعكس ظروف العمل المختلفة ومصاريف العمل.

3-3-تكلفة وحدة الحجوم: يتم تقدير التكلفة للبناء على تكلفة وحدة الحجم من المشاريع المماثلة.

3-4-تكلفة المساحة: بحيث يتم تقدير تكلفة البناء على تكلفة وحدة الحجم من المنشات المماثلة حيث يتم تقدير التكلفة بضرب مساحة النشا في تكلفة المساحة.

3-5-تكلفة أجزاء المشروع: يتم تقدير تكلفة المشروع بناءا التكلفة على المجمعة لأجزاء المشروع مثل تكلفة أعمال الموقع، التجريف، الأعمال الباطنية، الأشغال الكبرى العلوية الكهرباء.

4-الطرق التفصيلية لتقدير التكلفة: يبدأ التقدير التفصيلي للتكلفة عندما تكتمل المعطيات اللازمة للمشروع من مواصفات و رسومات ومخططات، ويتم تقدير التكلفة بناءا على أجزاء المشروع من خلال حصر كامل ودقيق للكميات المطلوبة لإنجاز العمل بالمشروع، كما يشتمل تقدير التكلفة على تعريف وتصنيف وتحليل بنود تكلفة كثيرة متضمنة في عملية التنفيذ كما يتطلب تقدير التكلفة دراسة مفصلة ودقيقة للمخططات مع دراية واسعة وعميقة للأسعار كل من العمالة والمعدات والمواد.

خلاصة الفصل الثاني:

تسعى دراسة الجدوى في عملية تقييم المشروعات إلى إختيار المشروع الاستثماري الذي يحقق أعلى منفعة صافية للمجتمع و الذي يساعد على حل المشاكل الاقتصادية من بطالة و تضخم، و العمل على زيادة العدالة من إدخال بعض الاعتبارات الاجتماعية، حيث تمثل دراسات الجدوى الإقتصادية هي تلك المجموعة من الدراسات التي تشمل الجوانب السوقية و الفنية و المالية و التمويلية، و الذي يتطلب تخصيص قدر من الموارد الحاضرة ليستخدم في خلق طاقات إنتاجية جديدة.

-الدراسة الفنية للمشروع الاستثماري تهدف في مجملها إلى البحث في مدى إمكانية قيام المشروع الاستثماري من الناحية الفنية، لأنه خلال مرحلة الدراسة الفنية تبدأ فكرة المشروع تتجسد على أرض الواقع، حيث تتضح المحاور

[1] -المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، إدارة المشاريع، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، السعودية، 2005، ص3.

الأساسية والتفصيلية للمشروع، والتي تبين قدرة المشروع الإنتاجية ونوع التكنولوجيا المستخدمة وأسلوب الإنتاج المستعمل.

-من أجل القيام بعملية التقييم (المفاضلة بين المشاريع) الإستثمارية في ظل ظروف التأكد التام جرت العادة تطبيق مجموعة من المعايير والتي تدعى بمعايير حالة التأكد(الربحية التجارية)، والتي تنقسم إلى معايير غير مخصومة(والتي لا تأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقود)وهي :(معيار فترة الإسترداد، معيارمتوسط معدل العائد)، ومعايير مخصومة مثل: (معيار صافي القيمة الحالية للإستثمار، معيار معدل العائد الداخلي، دليل الربحية)، فالمعايير المذكورة أنفا تهم بالدرجة الأولى المستثمر بغض النظر لأثر المشروع على الإقتصاد الوطني.

-الدراسة التمويلية تعتبر بمثابة أرضية صلبة يعتمد عليها المشروع الإستثماري خلال فترة إنطلاقه ،كما تعتبر دعامة أساسية في مواجهة الأخطار المالية المحيطة بالمشروع، والغرض منها هو التقدير الدقيق للأموال اللازمة للمشروع الإستثماري، أما مسألة المفاضلة بين الهياكل التمويلية مرتبط بتكلفة كل مصدر.

الفصل الثالث

معايير التقييم في حالة عدم التأكد

تمهيد:

لقد رأينا سابقا أن التقييم الأمثل للقرار الاستثماري لأي مشروع اقتصادي يمكن الحصول عليه على إعتبار ثبات الظروف المحددة لهذا الاستثمار وأن العوامل الأساسية المؤثرة في نشاط هذا الاستثمار تبقى ستاتيكية خلال مدة إستغلال هاذا المشروع، ومن هذا المنطلق فإن الجانب المالي للتقييم يصبح هو الأساس في اتخاذ قرار الاستثمار وخاصة مقياس العائد أو المردود المالي.

إن تقدير العائد المالي لأي مشروع أو ربحيته يستند في هذه الحالة على مقدار الأرباح أو التدفقات النقدية المتوقعة التي يدرها هذا المشروع خلال سنوات عمره الانتاجي، التي يفترض أنها تبقى ثابتة، ثم نفاضل بين المشاريع الاستثمارية المختلفة حسب القيمة الحالية لهذه العوائد.

إن التقييم التوقعي الذي نجريه الآن مبني في الواقع على المعطيات المتوفرة حاليا لكل المؤشرات والعوامل التي تساهم في تحقيق هذه المداخيل، أي إضفاء صفة اليقين والتأكد التام عليها، لكن النظرة الدينامكية لهذا التقييم المستقبلي (التوقعي) تنطوي على إمكانية أو احتمال تغير هذه المعطيات الخاصة بهذه العوامل والمؤشرات المبني عليها التقييم في المستقبل (تغير اسعار المواد، الأجور، اسعار المنتجات، شروط التمويل، أسعار الصرف، الضرائب المختلفة وغيرها من العوامل)، وبالتالي فهناك امكانية حدوث الخطأ في اجراء هذه التوقعات، مما يترتب عنها احتمال حدوث انحراف بين العوائد والتدفقات النقدية المتوقعة للمشروع وتلك التي نتحصل عليها بالفعل في المستقبل.

هذا الانحراف هو مصدر المخاطرة التي يجب على المستثمر أن يكون على علم بحجمها وكذلك إحتمال وقوعها، فالمستثمر يجب أن تكون لديه الفرصة، في الوقت الحاضر، أن يفاضل بين المردود المالي للمشروع المعني والمخاطر المختلفة المحيطة به.

إن هذا المنهج هو الذي يسمح بإعطاء تقييم حقيقي لفعالية ومردودية المشاريع الاستثمارية المختلفة، لذلك فإن تحديد وقياس تنافسية المشاريع في ظل ظروف البيئة الاقتصادية المتغيرة يتطلب التطوير المستمر لطرق وأساليب التقييم الموضوعي لجدوى هذه المشاريع.

من هذا المنطلق سوف نتعرض في هذا الفصل إلى الأجزاء التالية:

المبحث الأول: ماهية تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التاكد والمخاطرة.

المبحث الثاني: معايير التقييم المالية للمشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد و المخاطرة.

المبحث الثالث: دور الأساليب الكمية في تقييم المشروعات الاستثمارية.

المبحث الرابع: مدخل إلى التحليل الشبكي.

المبحث الأول : ماهية تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد والمخاطرة.

المطلب الأول : طبيعة وأهمية تقييم المشاريع الاستثمارية.

1- مفهوم تقييم المشاريع الاستثمارية: تعتبر عملية التقييم جزءا من عملية التخطيط سواء كانت على مستوى المشروع أو على مستوى الاقتصاد الوطني،كما أنها مرحلة لاحقة لدراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع ومرحلة سابقة لمرحلة تنفيذ المشروع، وتعبر عن المرحلة التي يترتب عليها اتخاذ القرار إما بقبول المشروع أو التخلي عنه أو تعديله.

فيمكن تعريف عملية تقيم المشاريع الاستثمارية على أنها"**عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار البديل أو المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة والذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة والمستندة إلى أسس علمية** "[1]،كما يمكن أن تعرف عملية تقييم المشروع على أنها البحث عن المؤشرات التي تسمح بتوضيح الجوانب الايجابية والسلبية لمشروع أو برنامج ما، مقارنة بأهداف مسطرة مسبقا، والتي تسمح بقبول هذا المشروع أو رفضه.

من التعريفين السابقين يمكن استخلاص النتائج التالية :

-عملية تقيم المشروعات ما هي إلا وسيلة يمكن من خلالها المفاضلة بين عدة مشروعات مقترحة وصولا إلى اختيار المشروع الذي يحقق الأهداف المرجوة.

- إن طبيعة المفاضلة هنا تتميز عن المفاضلة في ميادين أخرى، لأنه يترتب عليها تبني قرار استثماري، يتطلب بدوره صرف موارد مالية قد تكون معرضة إلى مجموعة من المخاطر، بحكم أن تلك القرارات تتعامل مع بيئة اقتصادية متغيرة تسودها درجة كبيرة من حالة عدم التأكد.

-إن جوهر عملية التقييم تمس عدة جوانب من المشروع:[2]

-المفاضلة بين توسيع المشروعات القائمة أو إقامة مشروعات جديدة.

-المفاضلة بين إنتاج أنواع معينة من السلع.

-المفاضلة بين أساليب الإنتاج وصولا لاختيار الأسلوب المناسب.

-المفاضلة بين البدائل التكنولوجية.

-المفاضلة بين الأحجام المختلفة للمشروع.

-المفاضلة بين المواقع البديلة للمشروع المقترح.

-المفاضلة بين المشروعات إستنادا إلى الأهداف المحددة لكل مشروع.

- تختلف عمليه التقييم باختلاف الهدف من القيام بها، فحسب وجهة نظر المستثمر تتمثل عملية التقييم في قياس ربحية المشروع، أي أن الهدف النهائي للتقييم هو تعظيم العائد، أما من وجهة نظر المجتمع فيكون الهدف عادة هو قياس الأثر الكلي للمشروع والمتجسد في الربحية من وجهة نظر المجتمع.

---

[1]-كاظم جاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، تحليل نظري وتطبيقي، دار المناهج، عمان،2001، ص93.

[2] - سعيدة بورديمة، مرجع سبق ذكره، ص74.

– تتطلب عملية التقييم القيام بدراسات سابقة وهذا للتعرف على أكبر قدر ممكن من المعطيات الخاصة بجدوى المشروع ثم يليها القيام بعملية المفاضلة واختيار مدى صلاحية المشروعات المقترحة، وعادة هذا النوع من الدراسات يتم في المرحلة التحضيرية للمشروع الاستثماري والتي تسبق عملية التقييم مباشرة، فواقعية ونزاهة وجدية هذه الدراسة يجعل من عملية التقييم تقييما سليما، فكل قرار خاص بعملية قبول أو رفض المشروع لا يمكن أن يكون سليما إلا اذا توفرت دراسة تحضيرية واعية ودقيقة للمشروع موضوع التقييم .

2– أهمية تقييم المشروعات الاستثمارية: إن أهمية التقييم يمكن أن تعود إلى عاملين أساسيين وهما:

–العامل الأول: والذي يتمثل في ندرة الموارد الاقتصادية خاصة رأس المال نتيجة لتعدد المجالات والنشاطات التي يمكن أن يستخدم فيها.

العامل الثاني: والمتمثل في التقدم التكنولوجي الذي أصبح سمة العصر الحاضر والذي يوفر العديد من البدائل (الخيارات) أمام المستثمر، التي تختلف فيما بينها من حيث المخاطرة، التكاليف، الطاقات الإنتاجية ودرجة استخدام القوى العاملة، الأمر الذي يصعب من عملية اتخاذ القرار بالنسبة للمستثمر.

–تساعد عملية التقييم في تجاوز القرارات الفردية، المبنية على التخمين والحدس، التي تقود إلى اعتماد مشاريع فاشلة والتي تمثل عبئا على الاقتصاد الوطني .

3– أهداف عملية تقييم المشاريع الاستثمارية: إن الاهتمام بعملية تقييم المشاريع الاستثمارية قد يرجع سببه إلى الوظائف والأهداف العديدة لعملية التقييم والتي تتمثل فيما يلي:[1]

– تعتبر عملية تقيم المشاريع وسيلة فعالة في تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، لأن مبدأ هذه العملية يتمثل في محاولة بناء قرار استثماري يتعلق باختيار مشروع من بين المشاريع المقترحة ومن أجل أن يكون القرار صائبا لابد أن يستند إلى دراسة علمية شاملة، كون القرارات السطحية تؤدي إلى مشاريع فاشلة وبالتالي تنشأ علاقة وطيدة بين درجة جدية عملية التقييم والاستخدام الأمثل للموارد والتي تتجسد في العلاقة بين المشروع وأثره بالنسبة للمستثمر نفسه والاقتصاد الوطني ككل.

– تعتبر عملية التقييم أداة فعالة في التخفيف من حدة المخاطرة للأموال المستثمرة وهذا من خلال اختيار البديل الأمثل، والذي يضمن تحقيق قدر كبير من الأهداف المسطرة ومستوى معقول من الأمان وذلك لأن ارتفاع المردودية المالية لمشروع ما تصاحبه عادة ارتفاع درجة مخاطرة، فعملية التقييم من خلال دراستها المعمقة والدقيقة والشاملة، المعتمدة على مجموعة من المعايير و التي تأخذ بدورها في الحسبان كافة الحالات الممكنة التي يمكن أن يواجهها المشروع الاستثماري (حالات عدم التأكد) تستطيع التخفيف من حدة المخاطرة. .

[1]–حسين اليحي وآخرون، تحليل وتقييم المشاريع، الشركة العربية للتسويق و التوريدات، القاهرة، 2009،ص55.

4- مبادئ عملية تقييم المشاريع الاستثمارية : هناك مجموعة من المبادئ التي تستند إليها عملية التقييم ومن أهمها: [1]

- ايجاد نوع من التوافق بين المعايير التي تضمنها عملية التقييم وبين أهداف المشروعات المقترحة، فالمعيار الذي يصلح لتقييم هدف مهين ليس بالضرورة يكون صالح لتقييم هدف أخر، فالمعايير المستعملة لتقييم المشاريع العامة لا تصلح دوما لتقييم المشاريع الخاصة، لهذا وجب اختيار المعيار المناسب.
- لابد من إيجاد نوع من التوافق بين أهداف المشروع بانسبة للمستثمر وأهداف خطة التنمية الاقتصادية الوطنية مع ضرورة اعطاء الأولوية للثانية على الأولى وذلك بالنظر الى محدودية الموارد المتاحة.
- إيجاد نوع من التوافق والانسجام بين أهداف المشروعات المتكاملة والتي تعتمد على بعضها البعض.
- توفير قدر كبير من المستلزمات اللازمة لنجاح عملية التقييم والتي نقتصرها على البيانات والمعلومات الدقيقة لأنها تساعد في تحقيق أهداف عملية التقييم.
- اعتبار عملية التقييم فرع من عملية التخطيط لأنها مرحلة لاحقة لدراسة الجدوى وسابقة لعملية التنفيذ.
- إن عملية تقييم المشروعات لابد وأن تفضي إلى تبني قرار استثماري إما بتنفيذ المشروع المقترح أو التخلي عنه.

5- مراحل عملية تقييم المشاريع الاستثمارية: تمر عملية التقييم بعدة مراحل يمكن إيجازها فيما يلي: [2]

- مرحلة إعداد و صياغة أفكار أولية مبسطة عن المشاريع المقترحة.
- مرحلة تقييم المشروعات وتتضمن الخطوات التالية:
- وضع الأسس والمبادئ العامة لعملية التقييم.
-تحديد واختيار أدوات التقييم.
- تقييم دراسة الجدوى الاقتصادية.
-جمع المعطيات الضرورية الخاصة بعملية التقييم.
-اجراء عملية التقييم واتخاذ القرار.

إن عملية التقييم عملية أساسية لأنه من خلالها يتم ترجمة الأهداف إلى الواقع الملموس مستندين إلى اختيار البديل الأمثل من بين البدائل المقترحة .

المطلب الثاني ظروف عدم التأكد

1- مفهوم عدم التأكد:

ان مصطلح عدم التأكد يفترض وجود عوامل تجعل نتائج العمل غير محددة مسبقا، ودرجة التأثير الممكنة لهذه

---

[1] -أيهاب مقابلة، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، تاريخ الاطلاع: 20/12/2011، من الموقع:www.moneycentral.com

[2] - أحمد رمضان نعمة الله، دراسات الجدوى، مرجع سبق ذكره، ص54.

العوامل على النتائج غير معروفة بدقة كاملة.[1]

إن مسألة عدم التأكد هي وضعية تتعلق بوقوع أحداث في المستقبل، والتي تؤثر على اتخاذ القرار في الوقت الحاضر، بحيث يتعذر التنبؤ بوضع توزيعات احتمالية لحالات وقوع تلك الأحداث. فمفهوم عدم التأكد التام بالنسبة للمستثمر، يعني اتخاذ القرار دون أي معرفة بظروف وقوع الأحداث المستقبلية الخاصة ببيئة المشروع ودون الحصول على تصور مسبق للسلوك المستقبلي للعوامل المؤثرة في هذا المشروع،[2] ومن هنا فإن حالة عدم التأكد تعتبر موقف لا تتوافر فيه لمتخذ القرار الاستثماري المعلومات الكافية لوضع توزيع احتمالي للتدفقات النقدية المستقبلية، ومن ثم وضع تخمينات معقولة للصورة التي يمكن ان يكون عليها.[3]

يتناول (.Haugen R) حالة عدم التأكد في النشاط الاقتصادي ويربطها بكمية المعلومات المتوفرة لمتخذ القرار في مرحلة اتخاذه للقرار، وبناءا على ذلك تصنف حالة عدم التأكد كمايلي:[4]

-حالة عدم العلم (عدم توفر المعلومات).

-حالة عدم الثقة (عدم اكتمال المعلومات، عدم كفايتها،عدم ملائمتها، عموميتهان....الخ).

-حالة تعدد المعنى والتفسير.

-حالة عدم الفهم المتعلق باللغة.

لذلك فإن تخفيض حالة عدم التأكد يعني تبديد ظلمة الأفق بالنسبة لمتخذ القرار، ولن يتأتى ذلك الا بالحصول على معلومات كاملة وملائمة حول التغيرات التي تحدث في البيئة الداخلية والخارجية للنشاط الاقتصادي، لكن في الواقع ومهما كان نوع وكمية المعلومات التي نستطيع الحصول عليها، فإننا لن نستطيع أن نحول حالة عدم التأكد إلى حالة تأكد تام، لذلك يبقى لنا الا محاولة قياس درجة عدم التأكد وجعلها عنصرا أساسيا في عملية اتخاذ القرار.[5]

2- مصادر حالة عدم التأكد: تنقسم مصادر حالة التأكد في النشاط الاقتصادي إلى:[6]

2-1-مصادر خارجية:

أ- التكاليف الابتدائية للاستثمار و التي يمكن أن تتغير من فترة زمنية إلى أخرى، ومنها:

-ثمن شراء التجهيزات الانتاجية المختلفة.

-وسائل النقل.

-قطع الغيار.

---

[1]-franquet A ,la pratique des études de rentabilité,p. ent .mod d'édition ,paris ,1989,p 54.

[2]- صالح محمد الحناوي، الإدارة المالية و التمويل، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية، طبعة 2000، ص 230.

[3]- هندي منير، أساسيات الاستثمار وتحليل الأوراق المالية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2008، ص223.

[4] -Haugen R, Introductry investment theory ,N J .printice hall,London, 1997,p96 .

[5] - Haugen R, Op.Cit,p96.

[6]- محمد هشام خواجكية، دراسات الجدوى للمشروعات الصناعية، مرجع سبق ذكره، ص368.

-أسعار خدمات المعرفة التكنولوجية.

-أسعار العقار، وكل مايتعلق بالنفقات الابتدائية لتنفيذ المشروع.

ب-تغير عناصر تكاليف استغلال المشروع خلال سنوات عمره الانتاجي.

-أسعار المواد الأولية والطاقة

-الأجور

-شروط الاقتراض(أسعار الفائدة، سعر الخصم، مهلة السداد وغيرهم)

-أسعار الصرف

-معدلات الضرائب المختلفة، وغيرها من العوامل.

ج-مقدار الموارد المالية المتحصل عليها من استغلال المشروع.

-حجم المبيعات

-أسعار البيع

-حجم السوق

-ظروف المنافسة

-مستوى الطاقة الانتاجية المستغلة

-مستوى التطور التكنولوجي

-ظروف السوق الوطنية والدولية (حالات الرواج والكساد)

-السياسة المالية والنقدية للحكومة وما تتضمنه من اجراءات تحفيزية واعفاءات.

2-2-مصادر داخلية:

تتعلق المصادر الداخلية لحالة عدم التأكد في المؤسسة بحالة وسلوك الأفراد داخل مكان العمل، من هذه الحالات مايلي:[1]

أ-حالة عدم التأكد الذاتية: تتعلق بعدم امكانية التوقع الدقيق لطبيعة رد فعل الأفراد وسلوكهم اثناء أدائهم لعملهم، فالأفراد يختلفون عن بعضهم البعض حسب مستواهم التعليمي، التجربة الشخصية، مركزهم الاجتماعي،كفاءاتهم و مصالحهم، لذلك فردود الفعل الشخصية تتغير من فترة زمنية لأخرى حسب الحالة النفسية للفرد، مزاجه، حالته الصحية، طموحاته، سلم قيمه، علاقاته بالغير ورضاه الوظيفي.

ب-حالة عدم التأكد التقنية: وهي تتعلق بفعالية و درجة الثقة في التجهيزات المستعملة في العمل، مستوى تعقيد التكنولوجيا، فعالية نظام الصيانة والأمن في المؤسسة، مستوى تطور وفعالية نظام المعلومات.

[1] -Colman F,mark to future : a framework for measuriny risk and reward, Algoritmics publications, lond, p189.

ج–حالة عدم التأكد الاجتماعية: وهي ناتجة عن سعي الأفراد إلى اقامة علاقات اجتماعية في محيط عملهم العام، يتمثل ذلك في درجة تطابق سلوك الأفراد مع الالتزامات والتعهدات المبرمة بينهم، درجة تلاءم تصرفاتهم مع طبيعة علاقاتهم المهنية، أدوارهم ووضعياتهم الاجتماعية، التقاليد السائدة في المجتمع وغيرها.[1]

هيكل مثل هذه العلاقات هو أيضا يتسم بحالة عدم التأكد، وفي مثل هذه الظروف فإن توقع وتخطيط حجم الانتاج، رقم المبيعات، مقدار التدفقات النقدية، اعداد المشاريع الاستثمارية في المؤسسة، لا يمكن إلا أن يكون تقريبيا.

المطلب الثالث:مفهوم المخاطرة وتصنيفاته.

1–مفهوم المخاطرة: المخاطرة الاقتصادية مسألة معقدة ومتعددة الجوانب، تستند إلى عوامل غير متجانسة واحيانا ما تكون موحد متعارضة، لذلك لايوجد في الوقت الحاضر تعريف موحد وشامل للمخاطرة الاقتصادية وهذا راجع الى تعدد أسبابها وانواعها.

من بين التعاريف المتداولة للمخاطرة الاقتصادية نذكر على سبيل المثال: [2]

–المخاطرة الاقتصادية هي عبارة عن عدم انتظام العوائد، فتذبذب هذه العوائد في قيمها أو نسبتها في رأس المال المستثمر هو الذي يشكل عنصر المخاطرة، وترجع عملية عدم انتظام العوائد أساسا الى حالة عدم اليقين المتعلقة بالتنبؤات المستقبلية، كما أن لكل استثمار درجة معينة من المخاطر وأن مايسعى إليه المستثمر العادي هو تحقيق أعلى مستوى من العوائد عند مستويات مقبولة من المخاطر.

–المخاطرة هي احتمال فشل المستثمر في تحقيق العائد المتوقع على الاستثمار.[3]

–المخاطرة هي احتمال انحراف العوائد الفعلية عن تلك المتوقعة وأن درجة تقلبات العوائد هي التي تحدد درجة المخاطر.[4]

–المخاطرة هي امكانية أو احتمال ظهور الخسائر، انخفاض المداخيل المتوقعة أو الأرباح. [5]

–المخاطرة الاقتصادية هي امكانية عدم الحصول على المداخيل الصافية المتوقعة كنتيجة لامكانية ظهور وضعيات وظروف غير ملائمة أثناء فترة استغلال المشروع الاقتصادي. [6]

–المخاطرة الاقتصادية هي التعبير النقدي، عن وضعية احتمالية تؤدي الى الخسارة. [7]

---

[1]– مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مجلة CREAD، العدد 76، 2006، ص90.

[2] – خريوش حسني علي و آخرون، الاستثمار والتمويل بين النظرية والتطبيق، عمان، 1990، ص41.

[3]– محمد مطر، إدارة الاستثمارات، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان، 1999، ص40.

[4]– بلعين السيد أحمد لطفي، دراسة جدوى المشروعات الاقتصادية، الدار الجامعية، الطبعة 2006، ص 326-327.

[5]– Kates G,risk management systems 2000 ,risk Professional, n°2/1.feb 2000,London,Group,19-31,p125.

[6] –MORGAN J, Risk management, risk me trics –technical document, London, 2001, p165.

[7] –HOffmann D, Integrated risk Assessment, Current views of risk management. Opertional risk, london, informa business publishiny, pp.25-40.

-المخاطرة الاقتصادية هي امكانية النتيجة غير الملائمة، الخطر أو التهديد بالأضرار أو الخسائر المالية. [1]

-المخاطرة الاقتصادية هي احتمال الخسارة في النشاط الاقتصادي كنتيجة لتغير حالة وشروط هذا النشاط في اتجاه يختلف عن الاتجاه المتوقع.[2]

إن المخاطرة ظاهرة تجد تبريرها فقط عند التعامل مع المستقبل، وبالتالي فهي مرتبطة، بالتوقع، أي باتخاذ القرار بصفة عامة، إن الارتباط القوي بين المخاطرة واتخاذ القرار جعل (kenett R) يشبهها ببعضها، ويقول أن المخاطرة "تعني اتخاذ القرار، الذي تكون آثاره المستقبلية غير معروفة بدقة".[3]

2-العلاقة بين المخاطرة و حالة عدم التأكد: يتعرض (Morgan J) للمخاطرة في علاقتها بحالة عدم التأكد فيقول بأنها "المخاطرة تعبر عن درجة عدم التأكد في الحصول على العوائد المتوقعة من الاستثمار"[4]، كما يمكن التعبير عن هذه العلاقة بأن المخاطرة الاقتصادية هي امكانية الحصول على نتائج غير ملائمة كنتيجة لاتخاذ القرار في ظروف حالة عدم التأكد[5].

من خلال هذين التعريفين نلاحظ العلاقة الطردية المباشرة بين حالة عدم التأكد، كعنصر مسبب، والمخاطرة كمؤشر تابع.

استنادا الى ما أشير اليه أعلاه نستنتج أن مصدر المخاطرة الاقتصادية يكمن في الطبيعة الاحتمالية لنشاط السوق وحالة عدم التأكد التي يتم فيها، في هذه الحالة يمكن أن نعرف المخاطرة الاقتصادية بأنها تعبر عن امكانية عدم الحصول على المداخيل المتوقعة (أو الحصول على الخسارة) كنتيجة لضرورة اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد التي تصاحب النشاط الاقتصادي.

3-**تصنيف المخاطرة الاقتصادية:** هناك الكثير من التصنيفات لأنواع المخاطر الاقتصادية والعديد من المقاييس التي تعتمد عليها هذه التصنيفات لكن الكثير من الخبراء يفضلون التصنيف الذي اعتمدته لجنة بازل (best commitee on banking supervision) حسب هذه اللجنة تصنف المخاطرة الاقتصادية الى:[6]

3-1-**المخاطرة المالية:** وتشمل امكانية عجز المدينين عن تسديد ديونهم، سواء تعلق الأمر بالمبلغ أو مدة الدين، ويشمل هذا النوع أيضا مخاطر السيولة، سعر الفائدة، سعر الصرف، الآثار الناجمة عن تقلبات الأسواق المالية، افلاس المؤسسات المالية وغيرها. [7]

---

[1] -Ceske R, opirational risk :Current issues and best practices ,Net risk , Garp, guly28.

[2] -Kolman F ,Mark to future :a framework for measuring risk and reward,Algorithmics publication,Ney,p155.

[3] -Kenett R, Towards a grand unified theory of risk .operational risk, London,informa business publishing ,pp 61-69.

[4] - MORGAN J ., Risk management, 2001, opt cit, p171

[5] -Bouchet G,comment évaluer la rentabilité des investissements ,Mod. d'édition, paris, 1986, p85.

[6] -حبيب أحمد، طارق الله خان، إدارة المخاطر(تحليل قضايا في الصناعة المالية الإسلامية)، البنك الإسلامي للتنمية (المعهد الإسلامي لبحوث التدريب)، الطبعة الأولى، المملكة العربية السعودية، 2003، ص32.

[7] - محمود الزبيري حمزة، الاستثمار في الأوراق المالية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن 2001، ص232.

3-2-**مخاطر السوق:** ويتعلق هذا الصنف من المخاطر بالآثار السلبية الناجمة عن تقلب ظروف النشاط الاقتصادي بصفة عامة، سواء ما تعلق بالخسائر الناتجة عن تذبذب أسعار سوق السلع والخدمات، افلاس الزبائن وغيرها.

3-3-**المخاطر العملياتية:** يشمل هذا النوع من المخاطر، تلك المتعلقة بالخسائر المحتملة الناجمة عن كل أنواع السرقة، الكوارث الطبيعية، الاضطرابات الاجتماعية، وغيرها.[1]

3-4-**المخاطر القانونية:** ينتج هذا النوع من المخاطر عن الخسائر التي يتعرض لها المتعاملون الاقتصاديون نتيجة عدم تطبيق التشريعات القانونية، التحايل على هذه التشريعات، التعاملات الادارية المبنية على وثائق مزورة، وحتى أيضا نتيجة عدم تلائم التشريعات القانونية مابين الدول.[2]

3-5-**المخاطر التنظيمية:** ويقصد بهذ النوع من المخاطر تلك الناجمة عن أخطاء التنظيم والادارة داخل المؤسسة الاقتصادية، مثل الأخطاء المتعلقة بالتخطيط، المراقبة، الصيانة، الأمن، نظام التزويد بالمعلومات.[3]

المطلب الرابع : أثر عدم التأكد و المخاطرة على قرار الاستثمار.

لقد تعددت الطرق التي تستخدم في تقييم البدائل الاستثمارية لاتخاذ القرار بأفضل تلك البدائل، وهذه الطرق تعاني من حالة التأكد للمتغيرات الأساسية في اتخاذ القرار الاستثماري مثل العمر الانتاجي للمشروع، الاستثمار المبدئي المطلوب و التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري...الخ، هذه المتغيرات في ظل حالة التأكد تأخذ على أنها ثابتة و مؤكدة الحدوث لكن في الواقع هذه المتغيرات خاضعة للتغيير في حالة عدم التأكد و التي يشوبها الشك و عدم اليقين، فيما يلي نتعرض لبعض العناصر التي تؤثر عليها عدم التأكد.

1-التدفقات النقدية: تعتبر التدفقات النقدية في الواقع غير مؤكدة الحدوث فيمكن أن تتغير أو تختلف عبر الزمن، وهذا الانحراف في التدفقات النقدية على القيم المتوقعة هو الذي يشكل المخاطرة و كلما كان الانحراف أكبر تكون المخاطرة أكبر و إذا لم يحدث اختلاف لا توجد مخاطرة، أي تعتبر الحالة مؤكدة .[4]

و لأن التدفقات النقدية غير مؤكدة الحدوث، فإن الطرق التي تفترض التأكد لا تصلح لأن تكون أساسا لاتخاذ قرار استثماري دقيق و موضوعي حيث أن هذه الطرق تتجاهل تماما القيمة الزمنية للنقود (في حالة المعايير غير المخصومة)، أما المعايير المخصومة فتفرض أن التدفقات المتوقعة خلال سنوات العمر الانتاجي للاستثمار تتم بصورة مؤكدة على خلاف الواقع غير المؤكد.

2-الحياة الإنتاجية للمشروع: قد تتجاهل حالة اليقين تغيير العمر الإنتاجي للمشروع الاستثماري، و هذا افتراض غير واقعي لأن العمر الإنتاجي الاستثماري يتم تقديره باجتهادات شخصية قابلة للتحيز سواء بزيادة التوقع

---

[1]- ألمؤمني غازي فلاح، إدارة المحافظ الاستثمارية الحديثة، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، 2000، ص79.

[2]- طلال كداوي، تقييم القرارات الاستثمارية، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن،2008، ص 213-214.

[3]-بلعجوز حسين، غزي محمد العربي، مرجع سبق ذكره، ص13.

[4]- سعيد عبد العزيز عثمان، مرجع سبق ذكره، ص288-292.

أو إنقاصه، لأن ظروف استغلال المشروع الاستثماري وتأثيرات المحيط الخارجي علية غير معروفة بدقة و لذلك فإنه يجب استخدام طرق أكثر موضوعية و هو أمر هام في اتخاذ مثل هذه القرارات بمواجهة احتمالات المستقبل غير المؤكدة للحياة الإنتاجية للمشروع.

3-الاستثمار المبدئي: تفرض معايير حالة التأكد أن مبلغ الاستثمار المطلوب للمشروع الاستثماري يظل بدون تغير عند تقييم البدائل الاستثمارية بتلك الطرق، و لكن هذا الافتراض ليس على وجه اليقين، بسبب التغيرات التي تطرأ في المستقبل، كما أن تحديد المبلغ المطلوب للاستثمار ربما يكون غير دقيق لذلك و من الأفضل استخدام أساليب يمكنها معالجة هذه المشكلة و التي تفرض حالة عدم التأكد المعدل و الانحراف المعياري... الخ.

- فعلى سبيل المثال يستخدم تحليل الحسابية في قياس أثر التغيير المتوقع حدوثه في حجم الاستثمار المطلوب على قرار المؤسسة بالقبول أو عدم قبول البديل، مما يجعل القرار مبني على أساس موضوعي و يأخذ في الحسبان الظروف المتوقعة، و بالتالي تكون النتائج المتركبة عليه أكثر دقة.

كما يمكن استعمال الطرق الأخرى كنموذج شجرة القرار بوضع الاحتمالات المتوقعة لكل بديل و بإيجاد صافي القيم الحالية يمكن التعرف على البديل.

المبحث الثاني: معايير التقييم المالية للمشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد والمخاطرة

إن العمل الجاد للوصول إلى طرق صحيحة نظرية وقابلة للتطبيق في مجال تقييم واختيار المشاريع مازال متواصلا منذ القدم لأهميته البالغة وخاصة بالنسبة للدول النامية، وذالك لأن هذه الدول مازلت في مرحلة بناء هيكلها الاقتصادي، والذي يتأثر إلى حد كبير بطبيعة ونوع المشروعات التي يتم اختيارها وتنفيذها في هذه المرحلة، هذا بالإضافة إلى ما تعانيه من مشاكل مثل عدم كفاية عناصر الإنتاج مثل رأس المال البشري والمادي والمهارات الفنية.

مما لاشك فيه أن هناك العديد من المعايير والطرق المقترحة لقياس مدى كفاءة المشروعات الاستثمارية وقياس ربحيتها من وجهة نظر المستثمر أو المجتمع، كما لا يوجد اتفاق بين الاقتصاديين على أفَضلية معيار على آخر، فالمعيار الأفضل متعلق بظروف وعوامل اقتصادية واجتماعية والتي تختلف من دولة لأخرى ومن حقبة زمنية لأخرى في نفس الدولة الواحدة.

كما أشرنا سابقا أن عملية التقييم تتم في إطار معين من القيود والأهداف والمعايير والتي تفرضها ظروف اقتصادية واجتماعية وسياسية فهي لا تخضع لقواعد ثابتة، فهناك مشاريع تهدف الى تدنيه التكلفة ومنها من تهدف الى تخفيض المخاطرة ومنها من تسعى الى زيادة التوظيف، فقد يتم التركيز أثناء عملية التقييم واختيار الاستثمار على هدف المخاطرة مثلا: وبالتالي إعطاءها وزن أكبر من الأهداف الأخرى وهكذا فان الأوزان النسبية التي تحدد مجموعة الأهداف والمعايير لا تعتبر ثابتة وموحدة وقد يرجع هذا لتعدد المعاير المستعملة أثناء عملية التقييم .

توجد عدة تقسيمات لمعايير تقييم وإختيار المشاريع، ويمكن في هذا المجال التمييز بين مدخلين:

–المدخل الأول: ويركز هذا المدخل أساسا على تقييم المشاريع منفردة أي دراسة وتقييم كل مشروع على حدى من خلال دراسة الصلاحية الفنية والاقتصادية مع تحديد قيم المنافع والتكاليف المتوقعة بهدف الوصول إلى قياس ربحيته على ضوء مجموعة من الأولويات الموضوعة ومن ثم اختيار البديل الأمثل .

المدخل الثاني: من خلال هذا المدخل نلمس أن عملية التقييم تتم من خلال القيام بتحضير ووضع برامج تتكون من مجموعات من المشروعات المقترحة بحيث يتم اختيارها معا وفي نفس الوقت على مستوى القطاع أو على مستوى الفرع ويتم حل هذا المشكل باستخدام البرمجة الخطية والغير خطية والبرمجة الديناميكية، وذالك من خلال تدنية التكاليف والمخاطرة في ظل قيود معينة تمثل الموارد المتاحة لقطاع أو فرع معين، كما يعتبر هذا المدخل في تقييم المشاريع الاستثمارية في شكل برامج أو مجموعات أفضل من المدخل الأول كونه يأخذ بعين الاعتبار التداخل والتشابك بين المشروعات وكافة الحالات الممكنة وبالتالي يؤدي إلى تخصيص أمثل للموارد .

كما أن تطبيق هذا الأسلوب يبقى محدودا إلى درجة ما وخاصة في الدول النامية وذالك نظرا لعدم توفر البيانات والإحصائيات الدقيقة ونقص الخبرات الكافية في مجال استخدام الأساليب الرياضية المتقدمة في عملية التقييم استنادا لهذا المدخل.

المطلب الأول: نمذجة عملية تقييم المشاريع الاستثمارية

إن مسألة تقييم المشاريع الاستثمارية كما أشرنا سابقا، هي عبارة عن عملية وضع المعاير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى إختيار البديل أو المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة والذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة والمستندة إلى أسس علمية، " فهو يعتبر أيضا مشكل متعدد الأهداف، وإتخاذ القرار لا يكون على أساس معيار وإنما على مجموعة من المعايير مثل المعيار المالي (العائد المالي)، التكنولوجي (كثافة التكنولوجيا)، الاجتماعي (نسبة التشغيل)، ومؤشرات أخرى مثل معدل المخاطرة المقبول ...الخ.

ففي غالب الأحيان نجد أن مردودية الاستثمارات مثلا ليست الوحيدة المستعملة في عملية التقييم، ولكن توجد عدة معايير أخرى مثل دورة حياة المشروع، السياسية الاقتصادية المتبعة ،بعض العناصر البيئية المتغيرة، ارتباط المشروع مع نشاطات لمشاريع أخرى، فبوجود عدة معايير مختلفة لعملية تقييم المشاريع الاستثمارية تم اقتراح منهجية تحليل متعددة المعايير، والتي تساعد متخذي القرار على الإحاطة بكافة جوانب المشروع.[1]

1–مفاهيم عامة:

1–1– تعريف المشكل متعدد الأهداف (المعايير): إن مشكل متعدد المعايير هو عبارة عن مسألة يتمثل حلها في تحقيق مجموعة من الأهداف أو المعايير، وفي غالب الأحيان ما تكون هذه الأخيرة متشعبة في ما بينها، فهي تشمل متغيرات كمية وكيفية، وقد تكون معايير تعظيم أو تدنئه أو كلاهما معا،كما يمكن أن تشمل المعايير المعتمدة

[1] - Imed othmani , optimisation multicritère ,thèse doctorat ،université de gronoble1,1998,p 03.

في حل هذا المشكل على مختلف الجوانب الاقتصادية، الاجتماعية والسياسية، كأن تشمل هذه المعايير كل من نسبة المخاطرة، معدل المردودية، مدة التجهيز ،كثافة رأس المال ،كما يمكن صياغة هذا المشكل رياضيا كما يلي :[1]

$$\text{Max}\{f_1(\chi)، f_2(\chi)، f_3(\chi)، f_4(\chi)،\ldots f_K(\chi)\ldots. f_N(\chi)\} \quad \forall \chi \in A$$

حيث أن:

A:تمثل مجموعة البدائل الممكنة. $f_1(\chi)، f_2(\chi)، f_3(\chi)، f_4(\chi)،\ldots f_K(\chi)\ldots. f_N(\chi)$: هي مجموعة معايير التقييم، ويكون حل المشكل من خلال إيجاد البديل الأمثل الذي يعظم كل المعايير المستعملة في التقييم أو تدنئتها.

1-2-تعريف البدائل: تمثل مجموعة الحلول المنتظرة والتي من بينها يتم اختيار ما يناسب هدف متخذ القرار، إذن مجموعة البدائل الممكنة (A) هي مجموعة من القرارات، الأشياء، الأفراد و التي سيتم المفاضلة بينها في مسار القرار وقد تكون المجموعة ثابتة أو غير مستقرة، كما قد تقسم البدائل إلى أنواع:[2]

1-2-1-بدائل ثابتة :والتي لا تتغير أثناء معالجة المشكل.

1-2-2-بدائل متغيرة :والتي تتغير أثناء معالجة المشكل وهذا بسبب النتائج الوسيطة.

1-2-3-بدائل مجملة: كل عنصر من البدائل والذي لا يتعلق بباقي البدائل.

1-2-4-بدائل مجزأة: وهي البدائل الناتجة عن تقسيم المجموعة (A) إلى مجموعات.

1-3-تعريف المعيار: نسمي معيار كل دالة f معرفة في المجموعة A، والتي تأخذ قيمها في مجموعة تمثل تفضيلات مختلفة حسب متخذ القرار كما قد تكون المجموعة منتهية أو غير منتهية {اختيار أحسن بديل}.

فمن أجل إنشاء نظام تفضيلات أساسي يسمح بتمثيل التفضيلات الإجمالية في مشاكل متعددة المعايير (الأهداف) من الضروري عرض جميع المعايير التي تحيط بآراء متخذي القرار، كما يهدف كل معيار إلى تكوين حوصلة تقييمات بديل معين على مختلف الأبعاد .

ويكون المعيار كميي أو كيفيي ويتم التعبير عنه رياضيا: [3]

F={f_1، f_2، ..... f_j} و تقييم الحادث a هو $f(a)$.

مثال: أثناء عملية الاختيار بين الاستثمارات أراء متخذي القرار تتمثل في المحاور التالية:

المحور الأول: قيود انجاز المشروع {المعيار الأول : تكلفة الانجاز ،المعيار الثاني: مدة الانجاز}

المحور الثاني: المردودية الاقتصادية للمشروع {معايير التقييم: تعظيم معايير حالة التأكد مثل صافي القيمة الحالية، دليل الربحية، المعدل المتوسط}.

---

[1]- طبايبية سليمة، بورديمة سعيدة التحليل، المتعدد المعايير ودوره في إتخاذ القرار، الملتقى الدولي السادس حول: دور الأساليب الكمية في إتخاذ القرارات الإدارية، جامعة قالمة، 2009، ص8.

[2] - Philipe Vincke,aproche multicritère d'aide a la décision, Edition de l'université de Bruxelles, 1988.p53.

[3] - Philipe Vincke, IBID,p53.

1-4-تعريف الأوزان (معاملات الترجيح): لكل معيار أهميته الخاصة بالنسبة لمتخذ القرار لهذا السبب وجب الأخذ بعين الاعتبار هذه الناحية، من خلال إلحاق وزن معين بكل معيار يعبر عن أهميته في اتخاذ القرار ،فيعبر عنه بنسبة مؤوية أو بقيمة.[1]

كما أن عملية تعيين الأوزان تعتبر محدودة إلى حد ما لأنها مرتبطة بالتفضيلات الذاتية لمتخذ القرار لهذا السبب تم اقتراح مجموعة من الطرق لتعيين وتحديد أوزان المعايير أهمها :[2]

1-4-1-طرق تقييم مباشرة: نعني بالتقييم المباشر أن متخذ القرار يعطي قيم الأوزان مباشرة، كما تعتبر هذه الطريقة من أقدم الطرق، وتنقسم هذه الطريقة في العادة إلى:

أ-الترتيب البسيط: هو ترتيب بسيط للمعايير، فالمعلومات الوحيدة التي يمكن أن يستعين بها متخذ القرار هي تفضيلاته، مثل إعطاء القيمة 1 إلى المعيار الأقل أهمية، القيمة 2 للمعيار ما قبل الأخير ...الخ، تعتبر هذه الطريقة سهلة في الحساب كما أنها تهمل ا لقيم الموجودة مابين 0- 1.

ب-التقييم الرئيسي البسيط: خلال هذه الطريقة متخذ القرار يعين الأوزان حسب سلم فئات معينة مثل(من 0-10، 10-20،....90-100) ثم يقوم بتسوية القيم لإستخلاص الأوزان.

1-4-2- طريقة Entropie دون: تقترح هذه الطريقة تحديد غير ذاتي للأوزان، حيث أن قيم الأوزان تحدد تدخل مباشر لمتخذ القرار، لكن باستعمال الدالة f الموجودة في جدول التقييم (مصفوفة القرار)، حيث أن الأهمية النسبية للمعايير تتحدد حسب كمية المعلومات المتوفرة أي أن المعيار يعطى كعلاقة لكمية المعلومات.

1-5-جدول التقييم: يطلق عليه أيضا مصفوفة التقييمات، ويتكون من الأسطر والتي تمثل مجموعة البدائل A_i والأعمدة تمثل مجموعة المعايير المقترحة(F_j)، أما ما بداخل الجدول فيمثل تقييمات البدائل $f_j(a_i)$.

في حالة ما اذا كانت المجموعة منتهية فان معطيات المشكل متعدد الأهداف تكون عبارة عن جدول تقييمي كما يلي:

حيث تمثل $f_j(a_i)$ قيمة البديل (a_i) حسب المعيار f_j .

و تمثل $\omega_1 \ldots\ldots \omega_j$: أوزان المعايير، (a_i) :البدائل.

-إن حل المشكل يكون من خلال إيجاد البديل الأمثل الذي يعظم كل المعايير المستعملة في التقييم لكن هذه الحالة غير موجودة في الواقع (تعظيم جميع المعايير).

الجدول رقم (01): يوضح مشكل متعدد الأهداف.

	f_1	f_2	f_3	f_4 ..... f_k ..... f_n		
	$f_1(a_1)$	$f_2(a_{1)}$	$f_3(a_1)$	$f_4(a_1)\ldots$	$f_k(a_1)\ldots$	$f_n(a_1)$
	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	$f_3(a_1)$	$f_4(a_2)\ldots$	$f_K(a_2)\ldots$	$f_n(a_2)$
	$f_1(a_3)$	$f_2(a_3)$	$f_3(a_2)$	$f_4(a_3)\ldots$	$f_K(a_3)\ldots$	$f_n(a_3)$
	$f_1(a_4)$	$f_2(a_4)$	$f_3(a_4)$	$f_4(a_4)\ldots$	$f_k(a_4)\ldots$	$f_n(a_4)$
	$f_1(a_K)$	$f_2(a_K)$	$f_3(a_K)$	$f_4(a_K)\ldots$	$f_K(a_K)\ldots$	$f_n(a_K)$
	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	$f_3(a_n)$	$f_4(a_n)\ldots$	$f_K(a_n)\ldots$	$f_n(a_n)$
	ω_1	ω_2	ω_3	ω_4 ..... ω_K ..... ω_N		

$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \\ a_K \\ a_n \end{pmatrix}$

[1] -JC.Por

[2] -J.C.por

1.

Source: B .Roy, bouyssou, B, méthodologie multicritère d'aide à la décision, Edition economica .Paris 1985,p:61

-ان مشكل متعدد الأهداف المعرف على مجموعة البدائل (A_i)، (الاقتراحات الاستثمارية) f_j ومعايير التقييم يكون الهدف منه هو:

- تحديد مجموعة البدائل المثلى (اختيار أحسن المشاريع) أو ترتيب البدائل من الأفضل إلى الأقل أو تجزئة مجموعة البدائل إلى مجموعات جزئية (مشكل التصنيف).

2-منهجية تحليل التقييم متعدد المعايير: توجد ثلاثة معايير أساسية للوصول إلى اتخاذ قرار رشيد وفق هذه المنهجية نجد:

-تعين وضعية القرار والأهداف.

-تعين مجموعة البدائل مع تشكيل المعايير.

-إختيار مجموعة البدائل واختبارها.[1]

كما يمكن معالجة مشكل متعدد المعايير وفق المنهجية التالية:[2]

2-1-إعداد النموذج: لصياغة نموذج متعدد المعايير يجب:

- تعريف موضوع القرار، ثم تحديد موضوع الإشكالية التي تعتبر حجر الأساس في نجاح أو فشل عملية اتخاذ القرار مع الإحاطة الكاملة بجوانب المشكلة، كما تقسم المشكلة إلى مشاكل روتينية، مشاكل حيوية، مشاكل طارئة.[3]

- تحديد مجموعة البدائل المقترحة والتي تشكل موضوع القرار.

- تحليل نتائج البدائل.

- تقييم البدائل حسب كل معيار.

2-2-اختيار التحليل متعدد المعايير: بعد تقييم مجموعة البدائل حسب كل معيار يجب إعطاء حوصلة لهذه التقييمات من خلال مجموعة من التفضيلات، والذي يستغل بحسب الإشكالية المطروحة و مجموعة الأهداف المسطرة وهذا بحسب طريقة تعدد المعايير .

2-3-تطبيق الطريقة وتفسير النتائج: بعد اختيار الطريقة الملائمة للمشكل المطروح ،وتحديد خصائصها والمعلومات التي تتطلبها يتم تطبيقها ثم تحليل النتائج المتحصل عليها.

---

[1] M.Zemmori et M .Othmani, aide multicritère a la décision pour le choix d'une stratégie de développement d'un réseau électrique de transport, projet de fin d'étude, USTHB, département de recherche opérationnelle, 2000, p19.

[2]- طالب سمية و بوجمعة فاطمة الزهراء، الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرارات الإدارية، ملتقى وطني حول: الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرار، جامعة تلمسان، 2009، ص7.

[3]- سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، دار الكتب الوطنية، بنغازي، الطبعة الأولى، 2002، ص40.

2-4-إعداد التوصيات: بعد استخلاص مجموعة النتائج لابد من استنباط توصيات والتي قد تفيد متخذ القرار في اتخاذ قرار نهائي، كما يجب القيام بتحليل الحساسية للنتائج المتوصل إليها لدراسة مدى استقرار النتائج.

3- طرق حل المشكل متعدد الأهداف:

لقد تعدد طرق حل المشكل متعدد الأهداف، ويمكن اقتصارها على ما يلي:

3-1-طريقة المتوسط المرجح: قبل الولوج في عملية التقييم لابد من التطرق إلى بعض المفاهيم الخاصة بعملية التقييم.

جدول رقم (02): يبين صياغة الوضعيات الأساسية للمفاضلة.

الوضعية	تعريف	العلاقة و الخصائص
عدم التحيز(تفضيل متساوي)	- وجود أسباب واضحة، تفسر المساواة و التعادل بين بديلين اثنين	علاقة تماثليةI
تفضيل تام	-وجود أسباب واضحة، تفسر تفضيل معتبر بين بديلين	علاقة غير تماثلية P
تفضيل ضعيف	-وجود أسباب واضحة، تلغي التفضيل التام، لكن هذه الأسباب غير كافية للفصل بين التفضيل التام و عدم التحيز -إذن هذه الأسباب لا تسمح بعزل إحدى الوضعيات السابقة كاختيار ملائم .	علاقة غير تماثليةΦ
عدم القابلية للمقارنة(المفاضلة)	-غياب أسباب واضحة، تفسر الوضعيات الثلاث السابقة	(رفض إعطاء الرأي) علاقة تماثليةR

Source: Amir NAFI، Caty WEREY ،Aide à la décision multicritère: Introduction aux méthode D'analyse multicritères du type Electre ،Editions Ellispses, Bruxelles. 2010، p5.

3-1-1-نمذجة التفضيلات: تعتبر التفضيلات ذات أهمية بالغة وهذا بالنسبة للمستثمر، ولمتخذ القرار أو بالنسبة للأشخاص المعنويين (هيئة حكومية، مؤسسة...الخ)، كما تعتبر مرحلة ضرورية وأساسية للمساعدة في اتخاذ القرار سواء تعلق الأمر بالمجال الاقتصادي أو الاجتماعي...الخ، كما قد نلمس مجموعة من الحالات أثناء المفاضلة بين المقترحات الاستثمارية ويمكن إيجاز هذه الحالات كما يلي:[1]

لنعتبر أننا أمام المفاضلة بين بديلين وليكونا (a_1،a_2).

الحالة الأولى: البديل α_1 مفضل تماما على البديل α_2 ونكتب($\alpha_1 P \alpha_2$)،اذا وفقط اذا كان:[2]

$f_j(\alpha_1) > f_j(\alpha_2)$ مهما كانت قيمة J (رتبة المعيار).

[1] -Jacques Pictet،Méthodes d'agrégation par classement ،ELECTRE I, II et III,Notes de cours EPFL-CPSE ,Mars 2000,p4.

[2] - Philippe Lenca،Aide multicritère à la décision : Méthodes de sur classement،GET / ENST Bretagne Département lus si, 2004, p .

الحالة الثانية: البديل α_1 له تفضيل ضعيف على البديل α_2 ونكتب($\alpha_1 Q \alpha_2$) ، اذا وفقط اذا كان:[1]

$f_j(\alpha_2) \leq f_j(\alpha_1)$ مهما كانت قيمة J (رتبة المعيار).

الحالة الثالثة: البديل α_1 له تفضيل متساوي مع البديل α_2 و نكتب $(\alpha_1 I \alpha_2)$ ، إذا وفقط إذا كان:[2]

$f_j(\alpha_2) = f_j(\alpha_1)$ مهما كانت قيمة J (رتبة المعيار).

الحالة الرابعة: البديلين α_1 ، α_2 غير قابلين للمفاضلة ونكتب $(\alpha_1 R \alpha_2)$ اذا وفقط اذا كان:[3]

$$\begin{cases} f_j(\alpha_1) \succ f_j(\alpha_2) \\ f_{j^*}(\alpha_1) \prec f_{j^*}(\alpha_2) \end{cases}$$

3-1-2-حل مشكل تعدد المعايير(الأهداف) بطريقة المتوسط المرجح: لنعتبر المشكل متعدد الأهداف التالي والمتمثل في تقيم مجموعة من المشاريع.

لنعتبر أن عبارة المتوسط المرجح كالتالي: $g(\alpha_i) = \sum_{j=1}^{n} \omega_j f_j(\alpha_i)$

لنفرض أن معايير التقييم هي: $f_1\ f_2\ f_3\ f_4 \dots f_K \dots\dots f_N$.

	f_1	f_2	f_3	$f_4 \dots\dots f_k \dots\dots f_n$		
	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	$f_3(a_1)$	$f_4(a_1)\dots$	$f_k(a_1)\dots$	$f_n(a_1)$
	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	$f_3(a_1)$	$f_4(a_2)\dots$	$f_K(a_2)\dots$	$f_n(a_2)$
	$f_1(a_3)$	$f_2(a_3)$	$f_3(a_2)$	$f_4(a_3)\dots$	$f_K(a_3)\dots$	$f_n(a_3)$
	$f_1(a_4)$	$f_2(a_4)$	$f_3(a_4)$	$f_4(a_4)\dots$	$f_k(a_4)\dots$	$f_n(a_4)$
	$f_1(a_K)$	$f_2(a_K)$	$f_3(a_K)$	$f_4(a_K)\dots$	$f_K(a_K)\dots$	$f_n(a_K)$
	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	$f_3(a_n)$	$f_4(a_n)\dots$	$f_K(a_n)\dots$	$f_n(a_n)$

المصدر: العلاف خالد عبدالله، "التغير في صناعة القرار: من المعيار الواحد إلى تعددية المعايير"، المؤتمر الدولي العلمي الثامن، جامعة الزيتونة الأردنية، الأردن، 2008

نعتبر أن المعايير المذكورة هي معايير تعظيم.

[4] $g(\alpha_1) > g(\alpha_2)$: $\alpha_1 P \alpha_2 \Leftrightarrow \sum_{j=1}^{n} \omega_j f_j(\alpha_1) \succ \sum_{j=1}^{n} \omega_j f_j(\alpha_2)$

$g(\alpha_1) = g(\alpha_2)$: $\alpha_1 I \alpha_2 \Leftrightarrow \sum_{j=1}^{n} \omega_j f_j(\alpha_1) = \sum_{j=1}^{n} \omega_j f_j(\alpha_2)$

إن طريقة المتوسط المرجح طريقة تعويضية أي أنها لا تقوم بدراسة كل معيار على حدى كما أنها لا تستعمل إلا في المعايير الكمية.

---

[1] - Office national des Aéroports , ANALYSE MULTICRITÈRE D'AIDEÀ LA DÉCISION : Modélisation des Préférences,paris, 2005, P 8.

[2] – طبابيية سليمة، بورديمة سعيدة، مرجع سبق ذكره، ص9.

[3] - Philipe Vincke,op-cit,p :78.

[4] - Amir NAFI, Caty WEREY, Aide à la décision multicritère: Introduction aux méthode D'analyse multicritères du type Electre, opt –ct, p4.

3-2-علاقة السيادة: بدون معلومات إضافية حول تفضيلات متخذ القرار فان علاقة السيادة ("D") هي الوحيدة القادرة على حل المشكل متعدد الأهداف، والمعرفة حسب العلاقة التالية:[1]

ليكن البديلين α_1 ، α_2 .

نفرض أن معايير التقييم هي : $f_1(\chi)$، $f_2(\chi)$، $f_3(\chi)$، $f_4(\chi)$، $f_K(\chi)$ ، $f_N(\chi)$

كما أنها معايير تعظيم، إن علاقة السيادة مبنية على مبدأ اجتماع المعايير:

α_1 يسود على α_2 ونكتب α_1 D α_2، إذا وفقط إذا كان:

$$\begin{Bmatrix} f_j(\alpha_1) \geq f_j(\alpha_2) \\ \exists h: f_h(\alpha_1) \succ f_h(\alpha_2) \end{Bmatrix} h \in]1, j[$$

تعريف: نسمي بديل فعال كل بديل غير مسيطر عليه أي غير سائد عليه من طرف بديل آخر من مجموعة البدائل.

في بعض الحالات نكون مجبرين على البحث أو إيجاد مشروع يعظم جميع المعايير ما نطلق عليه البديل الأمثل (النقطة المثلى).

تعريف : نسمي نقطة مثلى ونكتب: $(\Re^*)$النقطة $(Z_1^* \quad Z_2^* \quad Z_3^* \quad Z_4^* ..... \quad Z_n^*)$

حيث أن: $Z_j^* = \mathrm{M}\alpha\mathrm{X}\left\{ f_j(\alpha_i), \begin{matrix} j=1,....n \\ i=1,....m \end{matrix} \right\}$

تعريف: البديل الأسوأ (النقطة الدنيا) هو البديل المحقق حسب الشروط التالية:

$(Z_1^* \quad Z_2^* \quad Z_3^* \quad Z_4^* ..... \quad Z_n^*)$ حيث أن: $Z_j^* = \mathrm{MIN}\left\{ f_j(\alpha_1): \begin{matrix} j=1...n \\ i=1....m \end{matrix} \right\}$

تعريف مصفوفة العوائد: نسمي مصفوفة العوائد G(K*K) المصفوفة التي تأخذ بالنسبة لكل بديل $\hat{\alpha}_j$ حيث $\hat{\alpha}_j$ يمثل أحسن بديل بالنسبة للمعيار j .

تعريف نقطة نذير: هي النقطة التي تحقق في مصفوفة العوائد العلاقة التالية:

$\{Z_1, Z_2, Z_3, ... Z_K\}$: Z_j حيث Z_j :أقل قيمة في مصفوفة العوائد بالنسبة لكل بديل.

3-3-طريقة ELECTRE:

إن هذه الطريقة تبحث في المشكل متعدد الأهداف (المعايير)مجموعة البدائل (A)المعرفة على مجموعة المعايير (F)، حيث تساعد على إختيار مجموعة جزئية من المجموعة (A)، والتي تكون بدورها أفضل من باقي بدائل المجموعة المقترحة.

3-3-1-خوارزمية ELECTRE: من اجل تطبيق هذه الطريقة لا بد من إتباع الخطوات التالية:[2]

1- تعريف مشكل متعدد الأهداف.

---

[1]- حسين بلعجوز، نظرية القرار-مدخل إداري وكمي، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، طبعة 2008، ص268.

[2] - Philippe Lenca, Aide multicritère à la décision : méthodes de classement، GET / ENST, opt -cit.p4.

2-تكوين علاقة التفوق (S).

3-تمثيل علاقة التفوق بيانيا.

4-تحليل النتائج المتحصل عليها.

3-3-2-تعريف علاقة التفوق: نقول أن البديل a متفوق على البديلb ونكتب (aSb) إذا تحقق الشرطين التاليين :[1]

$$aSb \Leftrightarrow \begin{cases} C(a,b)) \geq \hat{C} \\ d(a,b) \leq \hat{d} \end{cases}$$

حيث C(a، b) معامل التلاؤم، أما d (a، b) معامل عدم التلاؤم.

$\hat{C}$: و هي تمثل عتبة قبول البديل في علاقة التفوق من خلال علاقة التلاؤم.

$\hat{d}$: و هي تمثل عتبة قبول البديل في علاقة التفوق من خلال علاقة عدم التلاؤم.

لنعتبر المشكل متعدد الأهداف التالي حيث:

$f_1(\chi),\ f_2(\chi), f_3(\chi), f_4(\chi),\ldots\ f_K(\chi)\ldots. f_N(\chi)$ هي مجموعة معايير التقييم.

$\omega_1 \ldots\ldots \omega_K$ تمثل أوزان المعايير، فمن أجل كل ثنائية (a، b) نعتبر المجموعات التالية:

K^+ : عدد معايير تفوق البديل(a)على البديل (b).

K^- : عدد معايير تفوق البديل (b)على البديل(a).

$K^=$: عدد معايير تساوي البديلين (a) (b).

$$K^+(a,b) = \{f_J / f_J(a) > f_J(b)\}$$

$$K^-(a,b) = \{f_J / f_J(a) < f_J(b)\}$$

$$K^=(a,b) = \{f_J / f_J(a) = f_J(b)\}$$

أ-تعريف معامل التلاؤم: نعرف معامل التلاؤم ونكتب C(a ،b) مع وجود فرضية a متفوق على b (aSb) كل معامل علاقته كالتالي: [2]

$$C(a,b) = \frac{\sum \omega_{j \in k^+(a.b)} + \sum \omega_{j \in k^=(a.b)}}{\sum \omega_{j \in k(a.b)}} \quad \text{حيث أن:} \quad 0 \leq C(a,b) \leq 1$$

ω_j : تمثل وزن المعيار.

ب-تعريف معامل عدم التلاؤم: نعرف معامل عدم التلاؤم ونكتب d(a، b).

[1]- كمال بوصافي، فيصل شياد، معايير نجاح البنوك الاسلامية: تحليل متعدد المعايير، 15-16جوان2010 ، ص11.

[2] - Rasmi GINTING, Henri DOU, L'APPROCHE MULTIDECIDEUR MULTICRITERE D'AIDE A LA DECISION, Veille technologique et compétitivité, Edition Dunod, Marseille,1995,p235.

$$d(a,b)=\begin{cases}0.....\sin K^{-}(a.b)=\phi \\ \max\left\{\dfrac{|f_j(a)-f_j(b)|}{l_j}\right. & : \quad j\in k^{-}(a.b)\end{cases}$$

$$L_j \quad =\text{Max}\,|f_j(x)-f_j(y)|$$

المطلب الثاني: معايير المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف التأكد

هناك عدة طرق معروفة تستخدم في تقدير ربحية أو مردودية المشروع الاستثماري وبناءا عليها يتم قبوله أو رفضه،كما تمكن من الاختيار بين البدائل الاستثمارية، نذكر منها مقياس متوسط العائد على الاستثمار (taux de rentabilité de l'invessetisment)، مقياس فترة الاسترداد(délai de récupération) ، مقياس معدل العائد الداخي (taux intern de rentabilité)، مقياس صافي القيمة الحالية للاستثمار (la valeur actuelle nette de l'investissement)، ويعتبر مقياس صافي القيمة الحالية للاستثمار (v.a.n.i) من أفضل المقاييس المستخدمة في تقييم مردودية المشاريع الاستثمارية والمفاضلة بين البدائل المختلفة لها. تقوم هذه الطريقة على مقارنة قيمة الاستثمار الأصلي (I_0) بقيمة المداخيل الصافية (مثلا التدفقات النقدية الصافية: C.F.N) المتوقع الحصول عيلها في خلال مدة استغلال الاستثمار،من أجل أن تكون المقارنة بين أشياء متماثلة يجب الأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، أي ارجاع نفقات وايرادات الاستثمار المعني إلى قيمهم الحالية. إذا كان الفرق بين صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية والقيمة الحالية لنفقات الاستثمار ($v.a.c.f.n-I_0 \succ 0$)موجب فإن هذا يعني أن المشروع الاستثماري مقبول، أي أن ربحيته تغطي على الأقل تكاليف تمويله.

على الرغم من أن هذه الطريقة، مثل غيرها من الطرق، تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود إلا أنها تهمل عنصر عدم التأكد السابق الاشارة إليه وبالتالي تهمل تقييم عنصر المخاطرة الذي هو ملازم في نظرنا لتقييم مردودية وربحية أي مشروع استثماري. إن إفتراض بقاء معدل العائد على الاستثمار (معدل الخصم)، المستعمل في حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية اللاحقة للاستثمار خلال سنوات خدمته، ثابتا هو إفتراض غير واقعي.

بل الأرجح هو أنه بتغير من فترة إلى أخرى خلال مدة استغلال المشروع، إن تغير هذا المعدل يترتب عنه مخاطرة تتمثل في إرتفاع أو إنخفاض القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية المتوقعة الناتجة عن الاستثمار، مما يؤثر في النهاية على صافي القيمة الحالية للاستثمار، تعتمد طريقة صافي القيمة الحالية للاستثمار على إفتراض آخر يتمثل في إستعمال مستوى واحد من التدفقات النقدية المتوقعة للاستثمار المعني، المبني على افتراض بقاء كل العوامل المؤثرة على المداخيل اللاحقة ثابتة، هذا أيضا إفتراض غير واقعي نظرا لأنه يضفي صفة التأكد التام على هذه النتائج المستقبلية وعلى العوامل التي ستؤثر فيها، فعدم ثبات التدفقات النقدية في مستوى واحد هو بحكم تأثير المحيط

[1] -Wen-Chih HUANG, Chien-Hua CHEN, USING THE ELECTRE II METHOD TO APPLY AND ANALYZE THE DIFFERENTIATI ON THEORY, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, Taiwan, 2005, p 2240

الاقتصادي الذي يتطور فيه المشروع الاستثماري المعني على مردودية هذا الاستثمار، إن الدراسات التوقعية التي نجريها بهدف حساب التدفقات النقدية المتوقعة للاستثمار هي دراسات تجرى عند مستويات مختلفة لعوامل السوق التي تؤثر تأثيرا مباشر على مردودية الاستثمار المعني (مثل تغيرات ثمن السلعة المراد إنتاجها في المستقبل: بفعل تشبع السوق، تأثير المنافسين، ظهور تقنيات أو تكنولوجيا جديدة في الإنتاج، تغير أذواق المستهلكين..الخ، أو نتيجة تطور أثمان العناصر التي تشكل تكلفة هذه السلعة: مستوى الأجور، المواد المستعملة و التجهيزات ،...الخ، وغيرها من العوامل الأخرى مثل تغير سعر الفائدة، معدل التضخم، سعر الصرف، نسب الضرائب)، لذلك فإن حالة عدم التأكد الناتجة عن تغير عوامل المحيط الاقتصادي المشار إليها هي مصدر المخاطرة والتي تفرض علينا تقدير مستويات مختلفة للتدفقات النقدية المتوقعة للاستثمار تتناسب مع الوضعيات المختلفة الملائمة وغير الملائمة لتأثير تقلبات عوامل السوق على مردودية الاستثمار المعني.

المطلب الثالث: طرق المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية في ظل حالة عدم التأكد.

إن تحليل فعالية ومردود عمل أي مؤسسة أو مشروع في المستقبل يختلف تماما عن تقييم نتائجها التي حصلت في الماضي، حيث أنه من أجل إجراء هذا الأخير يفترض أن تكون النفقات قد أجريت فعلا وأن النتائج قد تحصل عليها يقينا، بينما النوع الأول من التحليل يفترض فيه أننا لانستطيع أن نعرف بدقة تامة لا مقدار النتائج التي سنتحصل عليها ولا مقدار النفقات الممكن صرفها في المستقبل من أجل الحصول على تلك النتائج.

نكون في هذه الحالة أمام ما يسمى بحالة عدم التأكد، المشار إليها سابقا، والتي يتعين علينا أخذها بعين الاعتبار في دراساتنا التوقعية.

كقاعدة عامة هذه المسائل تطرح في الدراسات التي تجري من أجل تحديد مردودية المشروع الاستثماري والتي تتضمن، بحكم وجود حالة عدم التأكد، قدرا من المخاطرة.

إن مقياس القرار الاستثماري في هذه الحالة يجب أن يأخذ بعين الاعتبار عنصر جديد هو المخاطرة، وبالتالي يجب أن نسعى إلى ايجاد درجة من التوازن بين المردودية والمخاطرة.

من أهم طرق المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد هي:

1-طريقة تعديل معدل الخصم: يستند هذا الأسلوب على حقيقة اقتصادية سائدة وهي أنه في المشاريع التي ترتفع فيها درجة المخاطرة، عادة ما تكون ذات عائد مرتفع أيضا، وعليه فإن دراسة المشاريع ذات المخاطر المرتفعة نيجب إستعمال معدلات خصم تكون أكبر من تكلفة الحصول على الأموال، ويتم حساب صافي القيمة الحالية للعائد، بإستعمال هذه المعدلات المرتفعة، ثم يتم على هذا الأساس إتخاذ القرار الاستثماري.[1]

وتأسيسا على ذلك يجب أن يتم خصم عوائد المشروعات التي تتميز بالتغير والتشتت الكبير في توزيعاتها الاحتمالية بمعدل خصم أعلى من المعدلات الخاصة بمشروعات ذات تغير أو تشتت منخفضة أو ذات مخاطر أقل، أما في

[1]-مبارك بلاطة، تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد، حوليات جامعة الجزائر، العدد2006/16، الجزء الأول، ص169.

المشروعات التي تنعد فيها المخاطر فيتم خصمها عند معدل خالي من الخطر وذلك لأنه معدل كافي لحل مشكلة القيمة الزمنية للنقود.

1-1-أسس استخدام معدل الخصم المرتفع: يمكن مواجه المخاطر وحالات عدم التأكد من خلال تعديل أسعار الخصم المستخدمة في خصم تيار التدفقات النقدية أو المنافع الصافية المتوقعة إعتمادا على الاعتبارات التالية: [1]

-التحليلات المدروسة لرجال الأعمال ومكاتب الدراسات ذات الخبرة الكبيرة في مجال الاستثمار، وفي نطاق هذه الخبر يتم الاسترشاد بمعدلات الخصم المستخدمة في فرص استثمارية قائمة تتشابه في خصائصها مع خصائص الفرص الاستثمارية محل الاختيار على أن يصاحب ذلك تعديل هذه المعدلات باضافة علاوة مخاطرة تتماشى مع ظروف المخاطرة المرتبطة بالفرص الاستثمارية محل التقييم، كما يمكن الاسترشاد بعائد الأوراق المالية الحكومية أوعائد الأموال الذاتية للمؤسسة المعنية بالاستثمار كمعدل خصم قاعدي، ثم يصحح هذا المعدل باضافة علاوة المخاطرة لتعويض آثار إحتمال تغير عوامل المحيط الاقتصادي على العائد المتوقع للمشروع الاستثماري.

-الاعتماد على بعض المقاييس الكمية التي تعكس نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM)، ويعتبر نموذج (CAPM) أحد النماذج الهامة التي يمكن الاستناد إليها في تقييم نتائج الفرص الاستثمارية المناسبة في المخاطر العامة والتي تواجه الفرص الاستثمارية محل التقييم.[2]

1-2-حساب معدل الخصم المعدل بالمخاطر: من خلال تعديل أسعار الخصم المستخدمة، بما يتلاءم مع ظروف المخاطر وعدم التأكد، وإعتمادا على مقاييس موضوعية في خصم تيار التدفقات النقدية، يمكن الحصول على معدل الخصم الجديد المتضمن منحة المخاطرة (P) كالتالي:

$$i' = i + p$$

ويحسب مقياس مردودية المشروع حسب طريقة صافي القيمة الحالية للمشروع كالتالي:[3]

$$VANI = \sum_{t=1}^{n} \frac{CFN_t}{(1+r+p)^t} - I_0$$

حيث أن:

CFN_t : التدفق النقدي في الفترة (t) .

r : معدل الخصم القاعدي السائد.

p : علاوة المخاطرة.

I_0 : القيمة الابتدائية للاستثمار.

---

[1]-سعيد عبد العزيز عثمان، دراسات جدوى المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، سنة 2001، ص301.

[2]-هنادي كحول، قياس وتحليل مخاطر المشروعات الاستثمارية في ظل ظروف عدم التأكد، كلية الهندسة المدنية، جامعة دمشق،2010، ص30-31.

[3]- أمين السيد أحمد لطفي، دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية، دار الجامعية، القاهرة، سنة 2006، ص370.

VANI: صافي القيمة الحالية للاستثمار.

1-3-انتقادات معدل الخصم المعدل:

- معيار معدل الخصم المعدل بالمخاطر يستبعد بعض العناصر التي قد يتعذر الحصول عليها، مثل القيمة المتبقية للاستثمار.

- يطلق على الفرق بين المعدل الأعلى المتخذ للتقييم في مواجهة المشاريع ذات الخطر الاستثماري و معدل العائد بمصطلح معدل الخطر، أو علاوة الخطر إلا أن هذا المعدل الأخير يتم أحيانا بطريقة تحكمية لهذا فإن هذا الأسلوب لا يعتبر من الأساليب المقبولة في الدراسات النظرية في هذا المجال.[1]

- ما يعاب أيضا على هذه الطريقة هو الإمكانيات المحدودة التي توفرها لنمذجة تأثير تقلبات العوامل المختلفة على مقياس مردودية المشروع .

- هذه الطريقة لا توفر أي معلومات حول التوزيع الاحتمالي للتدفقات النقدية المستقبلية كما لا تستطيع تقديرها.

- الطابع الجزافي المعتمد في تحديد منحة المخاطرة.

- إن جوهر هذه الطريقة يعمد على تضخيم معدل الخصم مما يؤدي في النهاية إلى إرجاع التدفقات النقدية المتوقعة للمشروع إلى قيمتها الحالية ولكن بمعدل خصم مرتفع فقط.[2]

2-أسلوب المعامل المؤكد: يعتبر أسلوب معامل التكافؤ (معامل المؤكد) أحد الأساليب الهامة التي يمكن إستخدماها في تقييم نتائج الفرص الاستثمارية المتاحة في ظروف المخاطرة وعدم التأكد، فهو لا يرمي إلى تعديل سعر(معدل) الخصم كما في الطريقة السابقة وإنما تعديل صافي التدفقات النقدية المتوقعة(CFn) لكل فرصة إستثمارية بما يسمح إستيعاب درجة المخاطرة وعدم التأكد.[3]

تستند هذه الطريقة إلى مقارنة التدفقات النقدية للمشروع المعني مع التدفقات النقدية لمشروع آخر مردوديته تعتبر مستقرة، أي درجة مخاطرته تقترب من الصفر مع تساوي المنفعة للمشروعين، هذه الطريقة تتم باستعمال معاملات خاصة مكافئة α_t لكل فترة زمنية من فترات إستغلال المشروع الاستثماري، قيم هذه المعاملات تعرف بمعاملات التكافؤ ونحصل عليها من قسمة قيمة التدفق النقدي الصافي لمشروع عديم المخاطرة في فترة زمنية (T) (عائد مؤكد) على التدفق النقدي الصافي المتوقع للمشروع المراد إنجازه (عائد غير مؤكد) و يمكن التعبير عليها حسب العبارة التالية: [4]

$$a_t = \frac{CCFN_t}{RCFN_t}$$

بحيث أن :

a_t : معامل التعادل(التكافؤ)

---

[1] - مبارك بلاطة، مرجع سبق ذكره، ص 170.

[2] - قاسم نايف علوان، إدارة الاستثمار بين النظرية والتطبيق، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2009، ص113.

[3] - سعيد محمد عبد العزيز، دراسة جدوى المشروعات بين النظرية والتطبيق، مرجع سابق ص305.

[4] - مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مرجع سابق ص 99.

$CCFN_t$: قيمة التدفق النقدي الصافي لمشروع عديم المخاطرة في الفترة (t).

$RCFN_t$: قيمة التدفق النقدي الصافي المتوقع للمشروع المراد إنجازه في نفس الفترة الزمنية (t).

ومن هنا تتحدد القيمة المكافئة للتدفق النقدي المتوقع للمشروع في الفرة(t) كالتالي:

مع $CCFN_t = a_t.RCFN_t \ , \ (a_t > 1)$

وهذا يعني تحويل القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية للمشروع المعني إلى قيمة تدفقات نقدية متأكد تماما من الحصول عليها، بحيث أن قيمتها يمكن تحديدها بدقة مطلقة وذلك بإستعمال المعاملات المخفضة (α_t)، كما تتراوح قيمة معامل التكافؤ مابين الصفر في حالة مستوى المخاطر المرتفعة وواحد في حالة التأكد، حيث تشير أعلى القيم إلى أدنى جزاء محدد عن طريق الإدارة لتوزيع ذالك التدفق النقدي، أما القيمة واحد فتشير إلى أن الإدارة لن تربط أي مخاطر بالتدفق النقدي المقدر أي قبول القيمة المتوقعة كأنها مؤكدة.

بعد تحديد قيمة معاملات التكافؤ يتم حساب مقياس مردودية المشروع حسب تدفقاته النقدية المعدلة كالتالي:[1]

$$VANI = \sum_{t=1}^{n} \frac{a_t.CFN_t}{(1+r)^t} - I_0$$

تعطى الأولوية للمشروع الذي تكون تدفقاته النقدية المعدلة تسمح بالحصول على أكبر صافي قيمة حالية للاستثمار.

– تتعادل قيمة معامل التكافؤ مع الواحد فقط في الاستثمارات الخالية من المخاطر مثل أذونات الخزينة أما قيمة معاملات التكافؤ المناظرة للمشروعات الاستثمارية التي تقع داخل مستوى المخاطر العادية للمنشأة تكون أقل من الواحد.

2–1–إنتقادات معامل التكافؤ (المعامل المؤكد): يكتنف هذا المعيار مجموعة من النقائص لعلها ما يلي :

– صعوبة حساب معاملات التكافؤ الملائمة لدرجة المخاطرة في كل فترة من فترات خدمة المشروع ،كما أن هذه المعاملات تحدد من طرف الخبراء لذالك فان قيمتها تعتمد على تجربة الخبراء وثقتهم في المعطيات المتوفرة لديهم حول وضعيات مماثلة حصلت في الماضي.

– عدم إمكانية إجراء تحليل موضوعي لطبيعة التوزيع الاحتمالي للعوامل المختلفة المؤثرة في التدفقات النقدية للمشروع.

3– أسلوب تحليل الحساسية:

3–1–مفهوم تحليل الحساسية: يعتبر أسلوب تحليل الحساسية من الأساليب الهامة التي يمكن توظيفها للتقييم و المفاضلة بين البدائل المتاحة كمشروعات استثمارية بديلة في ظل ظروف عدم التأكد كما أنه يفيد بصورة فعالة في مجال إتخاذ القرارات بصفة عامة، و يقصد به "مدى استجابة مقياس مردودية الاستثمار للمشروع المقترح للتغيرات

[1]– أمين السيد أحمد لطفي، دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية، مرجع سبق ذكره، ص368.

التي تحدث في أحد المتغيرات أو العوامل المستخدمة لتقييمه أو مدى حساسية مردودية المشروع للتغير الذي يطرأ على العوامل المختلفة التي تؤثر على هذا المشروعات"[1]، و هذا يعني أن تحليل الحساسية يوضح كيف يمكن أن تتأثر قيم المعيار المستخدم في عملية التقييم (كمعيار صافي القيمة الحالية، و معدل العائد الداخلي) بأي تغيير يحدث في قيمة أحد المتغيرات المستخدمة، و "رياضيا" يعتبر تحليل الحساسية دراسة من أجل تحديد كيف يمكن للتغيرات المحتملة أو الأخطاء المحتملة في قيم المعلمات و التقديرات أن تؤثر على مخرجات النموذج.[2]

و وفقا لمعناه التطبيقي فإنه يقصد به بصورة عامة بأنه دراسة لإختبار إستجابة نتائج النموذج (مخرجاته) للانحرافات المحتملة في قيم المتغيرات، و من ثم يمكن أن يقدم معلومات ذات قيمة كبيرة عند تقييم الخطر النسبي لمسارات العمل النسبي.

و على هذا الأساس يعتبر تحليل الحساسية كدراسة تحليلية تهدف إلى قياس درجة المخاطر المحيطة بالمشروعات الاستثمارية لذلك لابد من إعطاءه أهمية خاصة لدرجة الدقة في تقييم قيم المتغيرات المستخدمة إذ أن أي خطأ في التقدير لأي متغير يترتب عليه أخطاء كبيرة.

و يهدف تحليل الحساسية إلى تحديد درجة تأثر ربحية المشروع بالمتغيرات غير المواتية في بعض المتغيرات، و كلما كانت درجة حساسية الربحية للتغيرات منخفضة كانت درجة تأكد المتوقعات مرتفعة و كان احتمال نجاح المشروع أعلى، كما يمكن قياس درجة الحساسية باستخدام مقياس المرونة لاختيارات المقارنة بين المشروعات المختلفة و يتمثل مقياس المرونة فيما يلي:

مرونة الربحية للمتغيرات الأساسية= التغير النسبي في أحد معايير الربحية/التغير النسبي في أحد المتغيرات الأساسية.[3]

3-2-إستخدام أسلوب تحليل الحساسية في المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية: إن تحليل الحساسية يتطلب تحديد أهم المؤشرات أو العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية للاستثمار المعني (كمية المبيعات، معدلات الضرائب المختلفة، أسعار المنتجات، مستوى الأجور، أسعار المواد الأولية، نسب الفائدة...الخ)، ثم تحليل تأثير تغير هذه العوامل، في حدود مجال معين، على التدفقات النقدية اللاحقة لهذا الاستثمار.

يتم على هذا الأساس حساب مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية الناتجة عن كل حالة من حالات تغير العوامل السابقة ($\sum_{t=1}^{n} vancf_{1t}$ ، $\sum_{t=1}^{n} vancf_{2t}$ ، ..... ، $\sum_{t=1}^{n} vancf_{nt}$) و ذلك بإستعمال معدل خصم ثابت، بناءا على هذه القيم الحالية للتدفقات النقدية تحسب عدة مستويات لصافي القيمة الحالية للاستثمار

. ($VANI_1$ ، $VANI_2$ ، .... ، $VANI_n$)

بالاعتماد على هذه القيم نقوم بحساب متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار ($VANI_{moy}$) ،وهي هبارة عن المتوسط الحسابي لهذه القيم:[1]

---

[1]- كاظم جاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار المناهج للنشر، الطبعة الثانية ، 2005، ص197.

[2]- أمين السيد أحمد لطفي، دراسة جدوى المشروعات الاستثمارية، مرجع سبق ذكره ص 368.

[3]- صلاح الدين حسن السيسي، دراسات الجدوى و تقييم المشروعات، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، 2003، ص212

$$VANI_{moy} = \frac{\sum_{i=1}^{m} VANI_i}{m}$$

بعد ذلك يتم المفاضلة بين المشروعات غلى أساس متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار ($VANI_{moy}$).

بالرغم من أن هذه الطريقة تأخذ بعين الاعتبار تغير بعض عوامل السوق المؤثرة في الاستثمار في حساب المداخيل اللاحقة لهذ الاستثمار، إلا أنها منهجيتها في الواقع تعتمد على افتراض أن هذه التغيرات هي مقادير معروفة ومحددة وإحتمال وقوعها متساوي. فهي تنزع صفة عدم التأكد عن حالة تتميز أصلا بعدم المعرفة التامة والدقيقة لمسار تغير العوامل المذكورة في المستقبل واحتمالات حدوثها، إن هذا يعتبر تبسيط كبير لمفهوم التقييم المستقبيل لتغير العوامل المشار إليها ولطابع تأثيرها الدينامكي على المداخيل اللاحقة، حيث أننا لانعرف الآن كيف ستتغير هذه العناصر في المستقبل وما هو مقدار تأثيرها على تلك المداخيل. إن التغير المشار إليه يتميز في الواقع بطابع عشوائي(إحتمالي) وهو مايعبر حقيقة عن حالة عدم التأكد وبالتالي عن المخاطرة التي يتعين علينا قياسها.

3-3-أسلوب تحليل الحساسية باستخدام التوزيع الاحتمالي: نقوم بتحليل أهم عوامل البيئة الاقتصادية، الداخلية والخارجية المحتملة التأثير على التدفقات النقدية اللاحقة للمشروع خلال كل مدة عمره الانتاجي.

نفترض على سبيل المثال أن العوامل الأساسية الأكثر تأثيرا على مردودية المشروع هي أربعة عوامل فقط، ونفترض أيضا أن كل عامل من هذه العوامل يتغير حسب عدة سيناريوهات (متفائل، متشائم، أكثر احتمالا)، نرمز لعدد حالات تغير هذه العوامل حسب الوضعيات المختلفة لتغيرها (m).

-نعطي لتغير كل عامل من العوامل الأربعة السابقة، حسب أحد السيناريوهات الثلاثة المشار إليها إحتمال حدوث معين، فتكون عدد حالات حدوث العوامل الأربعة حسب السيناريوهات الثلاثة هي 12 حالة $(m = 12)$ إحتمال حدوث لكل منها p_i $(i = 1,...12)$.

-إذا رمزنا لكل سنة من سنوات العمر الانتاجي للاستثمار بالرمز(t) و العدد الكلي للسنوات (n)، فنقوم بحساب مجموع القيم الحالية الصافية للتدفقات النقدية للمشروع الخاصة بكل وضعية من وضعيات تغير العوامل السابقة (حسب كل سيناريو i) كالتالي:[2]

$$\sum_{t=1}^{n} vancF_{i.t} = vancF_{it_1} + vancF_{it_2} + ... + vancF_{it_n}$$

ونستطيع أن نحسب بعد ذلك صافي القيمة الحالية للاستثمار نتيجة تغير عامل من العوامل حسب السيناريو(i):

$$VANI_i = \sum_{i=1}^{n} VANCF_{i\,t} - I_0$$

[1]- عوض الله عبد المنعم، مقدمة في دراسات جدوى المشاريع الاستثمارية، دار الفكر العربي، القاهرة، 1986، ص360.

[2]- مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مرجع سابق ص100.

- نحسب متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار ($VANI_{moy}$) وهي عبارة عن القيمة الحالية المتوسطة (التوقع الرياضي) لصافي القيم الحالية للاستثمار، المناسبة لتغير العوامل السابقة حسب السيناريوهات المشار إليها، آخذين بعين الاعتبار احتمالات حدوث كل سيناريو:

$$E(VANI) = VANI_{moy} = \sum VANI_i . p_i$$

بحيث أن :

$VANCF_{it}$: هي القيمة الحالية للتدفق النقدي في السنة(t) حسب السيناريو (i).

$VANCF_i$: هو مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية خلال كل السنوات حسب السيناريو (i).

$VANI_i$: صافي القيمة الحالية للاستثمار المحصل عليها حسب السيناريو (i).

$VANI_{moy}$: متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار.

إن القيمة المتوسطة (المتوقعة) المتحصل عليها قد تبتعد أو تقترب من مختلف قيم صافي القيم الحالية للاستثمار، المحصل عليها حسب الوضعيات المختلفة المتوقعة الحدوث، وتكون قاعدة القرار هي:

-في حالة مشروع واحد: إذا كانت القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية للاستثمار موجبة يقبل المشروع ورفض في حالة العكس.

-في حالة وجود مشروعين أو أكثر: في هذه الحالة يقبل المشروع صاحب أكبر متوسط صافي قيمة حالية للاستثمار.

هناك مدخل آخر لاستخدام التوزيعات الاحتمالية في هذا الميدان:

يتم تحديد العوامل او المؤشرات المؤثرة على العوائد اللاحقة للمشروع، ثم تحديد مجال تغير كل واحد من هذه العوامل حسب سيناريوهات مختلفة، بعد ذلك يوضع التوزيع الاحتمالي (p_{it}) لحدوث هذه التغيرات.

على إثر ذلك نجري تحليل حساسية التدفق النقدي في كل فترة من فترات إستغلال المشروع للتغير في أهم العوامل المؤثرة فيه.

بناءا على ذلك تحسب القيم المتوقعة (المتوسطة) لصافي التدفق النقدي $E(CF_t)$ في الفترة الزمنية (t).

$$E(CF_t) = \sum_{i=1}^{n} CF_{it} . p_{it}$$

ثم بإستخدام القيم المتوقعة (المتوسطة) للتدفقات النقدية في كل الفترات يتم حساب القيمة الحالية المتوسطة للاستثمار ($VANI_{moy}$) كالتالي:[1]

$$VANI_{moy} = \sum \frac{E(CF_t)}{(1+r)^t} - I_0$$

حيث أن :

CF_{it}: هي قيم التدفق النقدي في الفترة(t)، الناتج عن تغير العامل(i).

[1]- مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مرجع سابق ص100.

m : عدد القيم المفترضة للتدفقات النقدية في الفترة(t)،الناجمة عن تغير عدد من العوامل المختلفة (m) المؤثرة في هذه التدفقات.

p_{it} : إحتمال الحصول على التدفق النقدي (i) في الفترة(t).

$E(CF_t)$: القيمة المتوسطة (التوقع الرياضي) للتدفقات النقدية في الفترة (t).

r : معدل الخصم.

I_0 : قيمة الاستثمار الابتدائية.

$VANI_{moy}$: متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار.

3-4-حدود تحليل الحساسية: يوفر أسلوب تحليل حساسية العوائد المالية للمشاريع الاستثمارية للتقلبات في عناصر المحيط الاقتصادي عدة مزايا منها:[1]

- يمثل تحليل الحساسية تحليلا للعناصر، العوامل و المتغيرات التي تتحدد على أساسها النتائج المتوقع حدوثها، حيث يهدف الى إظهار أي من هذه العوامل كان له الأثر الأكبر على تلك النتائج و تبيان كل ما يمكن حدوثه للنتائج إذا ما كان ثمة إنحراف عن التقديرات المتوقعة و المتغيرات و العناصر الرئيسية.

-يمد تحليل الحساسية إدارة الاستثمار بصورة دراسية ذات أهمية خاصة لمعرفة مدى تأثر معدل العائد على الاستثمار بتغيرات العناصر الأساسية لاقتصاديات التشغيل خاصة في الأحوال التي يتم إجراء هذه التقديرات عن سنة أساس معينة و من غير المعلوم عن وجهة دقة ما سوف تسفر عنه السنوات القادمة من تغيرات في الأسعار في السوق نتيجة لعوامل العرض و لطلب أو نتيجة لسياسات حكومية غير واضحة وقت إعداد هذه التغيرات.

- يمكن استخدام تحليل الحساسية من مساعدة الإدارة في تقييم درجة المخاطر التي تحيط بالمقترحات الاستثمارية حيث يقوم بتوفير المعلومات عن مدى تجاوب أو حساسية مقياس اتخاذ القرار مثل حساب معدل العائد الداخلي أو صافي القيمة الحالية مع التغيرات في قيم العناصر المتخذة أساس للقياس.

- تحليل الحساسية يساعد على مد الإدارة بالمعلومات الكافية عن الخطط الاستثمارية الحساسة لأخطاء تنبؤية معينة و إمدادها بمؤشر عن المخاطر النسبية للمقترحات المختلفة و من ثم يمكن إدارة المشروع من إعداد خريطة باحتمالات معدلات العائد بمقترحات استثمارية بديلة.

- يظهر تحليل الحساسية أي المشروعات أكثر حساسية و تأثرا بالظروف المفترضة و بالتالي يمكن أن يحذر متخذ القرار من تلك المشروعات التي ترتفع فيها درجة المخاطر بصفة خاصة عن غيرها زيادة على ذلك تحليل الحساسية يظهر الظروف المسؤولة عن حساسية بعض القرارات.

على الرغم من فوائد و مزايا استخدام التحليل إلا أن هناك عديد من التحفظات عليه يمكن ذكرها على النحو التالي:[2]

---

[1]- أمين السيد أحمد لطفي، دراسة جدوى المشروعات الاستثمارية، مرجع سبق ذكره، ص333-334.

[2]- كاظم جاسم العيساوي، مرجع سابق، ص202.

– عند إستخدام تحليل الحساسية فمن الصعوبة يمكن أن يتم تحديد الآثار المتعلقة بالتوليفات المختلفة للتغيرات عند تقديرات متغيرات المدخلات و ذلك عندما تتداخل و تتشابك المتغيرات فيما بينها، حيث يؤثر التغيير المتعلق بعنصر ما على قيمة عنصر آخر فمثلا إذا اتجه سعر البيع إلى الانخفاض فقد يتجه حجم المبيعات للارتفاع و قد يتطلب ذلك زيادة الطاقة الآلية إلى جانب ارتفاع تكاليف المخزون.

– يتجاهل تحليل الحساسية الارتباط الزمني بين التدفقات النقدية، ذلك الارتباط هو الارتباط الأوتوماتيكي و جدير بالقول أن التقديرات لا تعتبر مستقلة على مدار الزمن حيث أن تقديرات سنة تعتمد على تقديرات سنة سابقة.

– بالرغم من أن تحليل الحساسية قد يفيد في تقدير درجة المخاطر المتعلقة بالمقترح الاستثماري إلا أنه يقدم مساعدة محدودة نسبيا في حالة تقييم المشروعات الاستثمارية الدولية و ذلك عند تحديد أثر مخاطر بيئة الدولة المضيفة للاستثمار و السبب يرجع إلى كثرة المتغيرات المتشابكة التي تؤثر على قيمة ذلك المشروع الدولي .

– يحدد تحليل الحساسية دور المحلل المالي فقط في تحليل تبعيات تغيير النتائج و المخرجات نتيجة للتغير في المدخلات و ذلك بدلا من وضع احتمالات لإمكانية حدوث هذه النتائج.

4–طرق تقدير المخاطرة الاستثمارية: بعد حساب متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار($VANI_{moy}$) والتي تعبر عن المردودية المتوسطة للمشروع في ظل ظروف تغير المؤشرات الاقتصادية المختلفة، يمكن استخدام عدة مؤشرات يمكن أن تستعمل في قياس درجة تشتت صافي القيمة الحالية للاستثمار($VANI_i$) عن القيمة المتوسطة المحصل عليها($VANI_{moy}$)، على اعتبار أن مفهوم المخاطرة يكمن في إحتمال إنحراف قيم التدفقات النقدية المستقبلية عن القيمة المتوسطة.

من هذه المؤشرات مايلي:[1]

التباين :[2] $$\delta^2{}_{VANI} = VAR_{VANI} = \sum_{i=1}^{m}(VANI_i - VANI_{moy})^2 . p_i$$

الانحراف المعياري: $$\delta_{VANI} = \sqrt{VAR_{VANI}}$$

معامل الاختلاف (التشتت):[3] $$CV = \frac{\delta_{VANI}}{VANI_{moy}}$$

الوسط الحسابي للانحراف المطلق:[4] $$MAD = \sum_{i=1}^{m}\left|VANI_i - VANI_{moy}\right| p_i$$

المدى:[1] $$DFTN_i = FTN^*{}_i - FTN_i$$

---

[1]– مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مرجع سابق، ص104.

[2]– منير هندي، أساسيات الاستثمار وتحليل الأوراق المالية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2008، ص223-224.

[3]–حسين مصطفى هلالي، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1997، ص284.

[4]–بريبش السعيد، بن علي سمية، مرجع سبق ذكره، ص223-224.

إن قيمة الانحراف المحصل عليها تصبح تعبر عن درجة المخاطرة في الاستثمار الناتجة عن تغير (تشتت) مستويات التدفقات النقدية اللاحقة المترتبة عن حالة عدم التأكد يفرضها تغير عوامل السوق في المستقبل فالانحراف المعياري يقيس درجة (ثمن المخاطرة) في شكل مطلق بينما معامل الاختلاف فيقيسها في شكل نسبي.

إن قيمة صافي القيمة الحالية للاستثمار، كمتغير عشوائي خاضع للتوزيع الاحتمالي، ستكون موجودة في مجال($VANI_{moy} \pm 3\delta$) باحتمال يقترب من من الواحد، وهذا يعني أن احتمال أن تكون قيمة صافي القيمة الحالية للاستثمار أصغر من ($VANI_{moy} - 3\delta$) يقترب من الصفر.

لذلك فإن مجموع قيمة الخسائر المحتملة (الثمن الكلي للمخاطرة) للمشروع الاستثماري في حالة قبوله ستكون في حدود (3δ) بالوحدات النقدية.

أما عند استعمال معامل التشتت (CV)، فان المخاطرة تقاس في شكل نسبة مئوية من قيمة $VANI_{moy}$، وفي هذه الحالة تكون قيمة الخسارة المتوقعة باحتمال يقترب من 1 هي ($3CV$ (%) أو تساوي ($3C.V \times VANI_{moy}$) بالوحدات النقدية.

يأخذ المستثمر قراره بناءا على المفاضلة بين العائد (متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار) ومخاطرة محسوبة أقصاها (3δ).

في هذه الحالة يكون المستثمر مضطرا أن يحدد لنفسه هامش المخاطرة الذي يكون مستعدا لأن يقبله من أجل الحصول على النتائج المرجوة.

المبحث الثالث: دور الأساليب الكمية في تقييم المشروعات الاستثمارية

نظرا للتطورات الحاصلة في مجال الاتصالات ونظم المعلومات وإدارة المعرفة في القرن الحالي وما نجم على منظمات الأعمال من التزامات وأعباء لمواكبة هذه التطورات، لم تعد الأساليب التقليدية في اتخاذ القرار مجدية إذ ظهرت توجهات حديثة في الإدارة تركز على ضرورة الاعتماد على الأساليب الكمية كبحوث العمليات، وأول الأساليب التي استخدمت في هذا المجال البرمجة الخطية وقد تطور استخدام بحوث العمليات في السنوات الماضية بشكل كبير وأصبحت أساليب التحليل في معالجة العمليات أدوات لمعالجة الكثير من المشاكل كتعظيم الأرباح، تدنية التكاليف، تدنية الوقت، ومن أهم الأساليب نقتصر على:[2]

-نظرية المباريات.

-نظرية القرار.

-أسلوب التعادل

-تحليل الشبكات.

---

[1]- مروان شموط، كنجو عبود كنجو،أسس الاستثمار، الشركة العربية المتحدة للتسويق و التوريدات، الطبعة الأولى، القاهرة ،2008، ص231 .

[2] - مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مرجع سابق ص15.

-أسلوب المحاكاة.

-أسلوب التماثل.

المطلب الأول: نظرية المباراة.

1- ماهية نظرية المباريات: تطبق نظرية المباريات على العلاقات بين الوحدات المتنافسة المستقلة (أفراد أو مؤسسات)، و يشير لفظ المباراة إلى وجود صراع من نوع معين، بمعنى أن نجاح طرف معين يكون على حساب الطرف الأخر، و منه وجهة نظرا الأطراف المشاركة، فإن هذه النظرية تقوم على أساس أن الوصول إلى اتفاق معين (من بين مجموعة كبيرة جدا من الاتفاقات البديلة) أفضل من عدم وجود أي اتفاق، وبالتالي من صالح هؤلاء أن يتعاونوا مع بعضهم البعض للوصول إلى قرار معين [1].

تمثل المباراة التوافق بين آليات السوق من إنتاج و تسويق و تسعير و سياسات التحويل و الاقتراض مع الأخذ بعين الاعتبار النظام الاقتصادي، كما تساعد في إتخاذ القرارات و الاختيار الإجراءات المناسبة و تحليل تأثير هذه الإجراءات على إتخاذ القرار [2].

من خلال ما سبق يمكن الجزم أن نظرية المباراة هي بحث و إكتشاف الطرق المثلى لسلوكيات الاقتصاد في ظروف معينة بشرط عدم إيجاد متغيرات تتحكم في النتيجة النهائية للقرار و خاصة في حالة المنافسة أو الصراع الذي يحدث بين الطرفين أو أكثر .

2-كيفية استخدام نظرية المباراة: إن استخدام نظرية المباراة تتم وفق الطريقة الآتية:

- تحديد كل ظرف من ظروف عدم التأكد.
- تحديد التدفقات النقدية الخارجة و الداخلة للمشاريع المقترحة في ظل كل ظرف من هذه الظروف.
- يتم تحديد قيم المشروع (صافي القيمة الحالية أو المعدل العائد الداخلي، أو أي معيار آخر) في ظل كل ظرف من الظروف المتوقعة.
- تشكيل مصفوفة العوائد لكل بديل. [3]

3-أهداف نظرية المباراة: يمكن إجمال أهداف هذه النظرية فيما يلي:

- التعرف على آليات السوق المختلفة و أهمية توافقها مع المشروع.

على سبيل المثال: التسعير و علاقته بالإعلان، نوعية المنتج، موقف المؤسسات المنافسة، تغير أذواق المستهلكين و الحالة الاقتصادية السائدة، و مدى تأثيرها على اتخاذ القرارات.

- تسهيل عملية تحليل و اختيار المعلومات للإعداد لاتخاذ القرار.

-تقرير السياسات المختلفة للمؤسسات، و إتخاذ الخطوات اللازمة لتنفيذها.

---

[1]- محمد الحناوي، بحوث العمليات، القاهرة، دار الجامعات المصرية، سنة 1976، ص211.

[2]- سيد حسن الشبلي، ممدوح أحمد لطيف، المباريات الإدارية، القاهرة ، سنة 1993، ص13.

[3]- سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص279، 280.

-سرعة الملائمة بين التغيرات التي تحدث على المؤشرات المختلفة خلال عمل الخطة لمقارنة معدلات الأداء.

-التقليل من حالة عدم التأكد .[1]

4-مكونات المباراة: كل مباراة تتكون من:

-اللاعبون: (الأشخاص الذين يشملهم موقف المباراة)، بمعنى متخذي القرارات، فإذا كان عدد اللاعبين هو اثنين فيطلق عليها اسم المباراة الثنائية، أما إذا كان العدد أكثر من اثنين فيطلق عليها غير ثنائية. [2]

- قواعد المباراة.

- نتائج المباراة.

-القيم التي يعطيها اللاعبون لكل نتيجة.

-نوع وكميات المعلومات المتاحة.

5-مبادئ نظرية المباريات: تقوم نظرية المباريات على مجموعة من المبادئ أهمها:

- المعرفة التامة لكل لاعب بإستراتجية الخصم ومقدار العائد لخطته الإستراتجيته إتجاه الخصم.

-كل لاعب يحاول أن يتخذ الخطة أو القرار، ويغيره بتغير خطة الخصم مما يزيد من ربحيته وخسارة الخصم أو يقلل من خسارته وربح الخصم .

-كل لاعب متساوي في القابلية لإكتساب الربح.

-قرارات جميع اللاعبين تتخذ في نفس الوقت.

-لكل لاعب عدد محدد من الاستراتيجيات المتاحة أمامه.

6-تصنيفات ومقاييس المباريات:

6-1- التصنيفات: تنقسم المباريات إلى:[3]

-مباريات الحظ والمهارة: تعد المباراة مباراة حظ متى اعتمدت نتيجة المباراة من هذا النوع على الحظ وحده ولا دخل للمهارة في تحديد نتيجة المباراة مثل سحب اليانصيب، وتعد المباراة مباراة مهارة إذا ما اعتمدت نتيجة المباراة على المهارة وحدها ولا دخل للحظ في نتيجة المباراة مثل الألعاب الرياضية الفردية، أما مباراة الحظ والمهارة فإنها تشير إلى اعتماد نتيجة المباراة على الحظ والمهارة معا مثل المعارك الحربية وعملية التسويق.

-المباريات الثنائية ذات الحصيلة الصفرية: وهي تلك التي تتم بين طرفين متنافسين أو ذوي مصالح متعارضة، بحيث تكون الحصيلة الجبرية لعائد المباراة لكلا الطرفين معا مساوية للصفر، أي أن مكاسب أحدهما لابد وأن تساوي خسائر الآخر، ومن أمثلة ذلك مباريات كرة القدم، أو إذا تنافس مشروعان على حجم سوق ثابت مثلا وفاز

---

[1]- حسين بلعجوز، نظرية القرار، مدخل إداري وكمي، مرجع سبق ذكره،ص 249.

[2]- محمود مصطفى الشر بيني، نظرية المباريات، قسمة التحليل الكمي، دون ناشر، ص6.

[3]- محمد صالح حناوي، محمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006، ص 343.

أحدهما بزيادة 10% في نصيبه في السوق فإن الآخر بالضرورة يكون قد خسر ما يعادل هذه النسبة من حصته في السوق.

-المباريات الثنائية غير صفرية الحصيلة: وهي تلك التي تتم بين طرفين متنافسين أو ذوي مصالح متعارضة، بحيث تكون الحصيلة الجبرية لعائد المباراة لكلا الطرفين معا غير مساوية للصفر، أي أن مكاسب أحدهما لا تساوي خسائر الآخر، ومن أمثلة ذلك أنه قد يترتب على حملة إعلامية يقوم بها أحد مشروعين متنافسين بزيادة مبيعاته بنسبة معينة ولكن النقص في مبيعات المنافسة يقل عن هذه النسبة أو يزيد عنها، وفي الحالة الأولى تكون المبيعات الكلية للمشروعين معا قد زادت، وفي الحالة الثانية تكون المبيعات الكلية قد نقصت، وتكون الزيادة في أرباح المشروع الأول في الحالة الأولى أكبر من النقص في أرباح الحالة الثانية، بينما تكون أقل من هذا النقص في الحالة الثانية.

-المباريات متعددة الأطراف: إذا زاد عدد المشاركين عن إثنين، وهي قد تكون ذات حصيلة صفرية، كما يمكن أن تكون ذات حصيلة غير صفرية موجبة أو سالبة.

6-2- مقاييس نظرية المباراة: تبنى إفتراضات هذه النظرية على أنه هناك عدة أطراف متنافسة تشترك في المباراة و أن كل طرف يبني تصرفاته على ضوء التصرف المتوقع من الخصم، في هذه النظرية تتضمن عددا من المقاييس يقوم كل منها على إفتراض أن ظرف معين هو الذي سيتحقق مستقبلا، و لذا فهي تصلح للاستخدام في حالة عدم التأكد التام أي حالة عدم توفر أي معلومات عن تحقق الأحداث المتوقعة، إن القائم بالتقييم يحدد القيمة الاقتصادية للمشروع في ظل ظروف حالات الطبيعية الممكنة ثم يبني سلوكه على أساس تحقيق أحد الظروف المتصورة.

6-2-1- مقياس WALD: (**MAX- MIN**) إن نظرة هذا المقياس تشاؤمية، حيث يتم تفضيل المشروع الذي من أسوء الظروف يحقق أكبر الأرباح.و من هنا يتلخص مفهوم هذا المقياس في أنه: " طالما الظروف التي ينتظر أن تتحقق مستقبلا لا يمكن معرفتها على وجه التأكد فإن المقيم عليه أن يكون في غاية التحفظ، و ينظر إلى المستقبل نظرة متشائمة، فهذا المقياس يتطلب من المقيم أن يتصرف كما لو كان متأكد من تحقق أسوأ الظروف".[1]

6-2-2-مقياس(Max -Max): في هذا المعيار ينظر متخذ القرار إلى المستقبل بتفاؤل كبير، فيفترض حدوث أفضل الحالات من بين البدائل المطروحة، أي البديل الأكثر ربحية و داخل مصفوفة القرار يختار القيمة التي تحقق اكبر صافي قيمة حالية.[2]

6-2-3- مقياس LAPKACE: تتلخص فكرة هذا المقياس بافتراض أن احتمال تحقق أي ظرف مساوي لاحتمال تحقق أي ظرف من الظروف الأخرى ، أي يفترض أن هذه الظروف متساوية في احتمال حدوثها و على ذلك يتم حساب المتوسط المرجع لأرباح كل مشروع و يتم اختيار المشروع الذي يحقق أكبر ربح متوقع.[1]

---

[1] - حنفي زكي عيد، دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية، دار لبنان، 1979، ص198.

[2]- نجم عبود نجم، مدخل إلى الأساليب الكمية (نماذج وتطبيقات)، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ،الطبعة الأولى، الأردن، 2004 ص67.

6-2-4- مقياس SAVAGE (Min, Max) : تتمحور فكرة هذا المقياس في أنه: "لما كانت الموارد المتاحة لدى أي منشاة محدودة فإنه يتعذر على هذه الأخيرة قبول جميع المشروعات المقترحة عليها، و يتطلب الأمر ضرورة المفاضلة بينهما بإختيار أفضلها ، و يترتب على إختيار مشروع معين أن يتم رفض البدائل الأخرى المعروضة على الإدارة، و بالتالي حرمان المنشاة من فرص تحقيق الأرباح المقدرة لهذه البدائل، أي أن الأرباح الضائعة المحققة منه أقل من أرباح المشروعات الأخرى البديلة التي كانت معروضة عليها من قبل، فهنا تشعر الإدارة بالأسف لفقدان هذه الأرباح الضائعة، و على ذلك فإن مهمة القائم بالدراسة الاقتصادية و تقويمها أن يسعى إلى إختيار المشروع الذي يحفظ بقدر الإمكان مقدار الأسف الذي يمكن أن يلحق بالمنشاة"[2] ويكون ذلك عبر الخطوات التالية:[3]

-في البداية يتم تحديد أعلى قيمة للعائد في كل عمود لكل حالة من حالات الطبيعة، ومن ثم إيجاد الفرصة الضائعة من خلال حساب الفرق بين أعلى قيمة وكل قيمة من قيم العمود.

-بالنسبة لحالة مصفوفة التكاليف يتم حساب الفرق بين أقل قيمة في ذلك العمود وكل قيمة من قيم نفس العمود.

- تحديد أقصى قيمة للندم لكل بديل.

- اختيار البديل الذي يؤشر أقل قيمة في المجموعة.

7-نقد نظرية المباراة: هناك عدة إنتقادات يمكن أن توجه إلى إستخدام مقاييس نظرية المباراة في تقيم المشروعات الاستثمارية و المفاضلة بينها، نذكر من بينها:[4]

-أن هذه النظرية تقوم على فرض أن هناك مباراة يسترك فيها المتنافسون و هذا الفرض ليس من المقبول تطبيقه في حالة تقويم المشروعات الاستثمارية لأن الخصم الذي يدخل ضد المؤسسة في هذه الحالة هو الطبيعة، (المباراة ضد الطبيعة) و الطبيعة لا تفكر و لا تستطيع التخطيط ضد المؤسسة أو المناورة معها فلذلك الطبيعة لا يمكن إعتبارها كمؤسسة تدخل في المباراة مع مؤسسة أخرى أو أكثر.

- إن هذه النظرية تهمل الاحتمالات المتعلقة بالظروف المختلفة و ذلك لأنها تنظر لهذه الظروف باعتبارها أنها تحركات ممكنة لمنافس يتخذ حذره و من الأفضل أن ينظر إلى الظروف المختلفة على أنها ظروف خارجة عن إدارة المؤسسة و لا يمكن التحكم فيها و حدوث أي منها تؤثر على التكلفة الاستثمارية و من ثم يجب احتمال تحقق كل ظرف من هذه الظروف.

---

[1]- عبد الحي عبد الحي مرعي، المحاسبة الإدارية: أساسيات التخطيط واتخاذ القرارات والرقابة وتقييم الأداء، دار الجامعة الجديدة للنشر،الاسكندرية، 2000 ص35.

[2]-صبحي محمود ، إسماعيل إبراهيم جمعة ، زينات محمد محرم، المحاسبة الإدارية: ونماذج بحوث العمليات في اتخاذ القرارات، الدار الجامعية، الاسكندرية ، طبعة 2000.

[3]- أحمد محمد الزامل، المحاسبة الإدارية مع تطبيقات بالحاسب الآلي، الجزء الأول، مركز البحوث، الاسكندرية، طبعة 2000، ص .

[4]- نورية صالح إسماعيل، كريمة ميلود البريكي، إتخاذ القرار في ظل عدم التأكد والمخاطرة، دراسات في المحاسبة الإدارية لنيل الإجازة الدقيقة الدكتوراه، أكاديمية الدراسات العليا، قسم: إدارة الأعمال DBA، طرابلس، 2002، ص12.

– البعض يرى أن هذه النظرية ملائمة في حالة إنعدام المعلومات على إحتمالات تحقق الأحداث المختلفة، و هذه الحجة غير مقبولة لأنه من الصعب التصور أن المخطط الذي عاش لفترة في مجال الأعمال و لديه خبرة لن توجد لديه ترجيحات لحدوث كل ظرف من الظروف و من الصعب أيضا أن نطالبه بأن لا يسمح لخبرته و توقعاته من التأثير على تقديراته.

المطلب الثاني: نقطة التعادل

1– مفهوم نقطة التعادل: يعد تحليل علاقة التكلفة (الحجم– الربح) أو ما يعرف بتحليل التعادل من الأدوات التخطيطية التحليلية الهامة التي تساعد الإدارة في الحصول على المعلومات الخاصة بسلوك التكاليف (الأرباح) وكيفية تغيرها مع تغير حجم النشاط[1]، فيعتبر تحليل التعادل تقنية مفيدة لعدة قرارات يمكن للمؤسسة أن تتخذها فيما يخص القيام بالمشروع أو تحديد مدى نجاعة العملية الإنتاجية كما يساعد على إعداد الاستراتجيات والسياسات المناسبة من خلال إتخاذ القرارات التي تخص السعر والحجم فضلا على كونه يسمح بالتنبؤ بالأرباح المتوقع تحقيقها عند مستويات مختلفة للنشاط التشغيلي.[2]

فيعرف تحليل التعادل بأنه أدنى مستوى إنتاجي أو أدنى مستوى للمبيعات التي يمكن للمشروع أن يصل إليه دون تعريض بقائه المالي للخطر، أي مستوى التشغيل الذي لا يحقق فيها المشروع أرباحا أو خسارة.[3]

ويمكن التعبير عن نقطة التعادل على أساس حجم الإنتاج (بالوحدات) في حالة كون إنتاج المشروع يقتصر على سلعة واحدة أو كنسبة مؤوية من الطاقة الإنتاجية المستخدمة أو مقدار عوائد المبيعات،[4] فكلما إنخفضت نقطة التعادل كلما إرتفعت فرص المشروع في تحقيق الأرباح وتقليص إحتمال الخسائر.[5]

إن الفرق بين حد الاستخدام المتوقع لطاقة المشروع الكلية وبين نقطة التعادل يمثل منطقة الأمان والتي يتمتع بها المشروع.

2–فرضيات تحليل التعادل: يعتمد تحليل التعادل على مجموعة من الفرضيات المهمة في إطار تطوير العلاقة بين التكلفة، الحجم والربح وهذه الفرضيات يمكن تلخيصها فيما يلي:[6]

---

[1]– يحياوي نعيمة، دور تحليل التعادل في صناعة قرارات المؤسسة دراسة حالة ملبنة الأوراس للحليب ومشتقاته، مجلة الاقتصاد المعاصر المركز الجامعي بخميس مليانة ،معهد العلوم الاقتصادية،2011، العدد09 ،ص183.

[2]– المعهد العربي للتخطيط الكويت، دراسة جدوى المشروع من المنظور التجاري (التقييم المالي والاقتصادي للمشروع –تحليل التعادل) الموقع الالكتروني: www.Arab-api.org 30/05/2009

[3]– صلاح الدين حسن السيسي، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات ، مرجع سبق ذكره ، ص 219.

[4]– عبد العزيز مصطفى عبد الكريم، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات، دار حامد للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2004، ص120.

[5] – عبد القادر محمد عبد القادر عطية، دراسات الجدوى التجارية والاقتصادية والاجتماعية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص512.

[6]–المعهد العربي للتخطيط بالكويت، دراسة جدوى المشروع من المنظور التجاري، مرجع سابق، ص 181.

– ثبات التكلفة الثابتة ضمن مدى معين أو أنها تتغير بصورة طفيفة بحيث يمكن اعتبارها إلى حد ما عناصر غير متغيرة.

– وجود علاقة خطية بين كمية المخرجات و بين التكاليف المتغيرة مما يجعل التكاليف الكلية تتغير بنسبة ثابتة مع تغير حجم الإنتاج.

– حجم الإنتاج مساوي لحجم المبيعات.

– إن أسعار الوحدات المباعة لا تتغير مع تغير حجم الإنتاج.

– ثبات أسعار المواد الأولية ومعدلات الأجور ومستوى إنتاجية الفرد العامل وذالك خلال الفترة التي يراد تحديد نقطة التعادل لها .

– وجود منتج واحد فقط.

3–أهداف واستعمالات تحليل التعادل: قد تواجه بعض المؤسسات مشكلات التوسع في المبيعات وإدخال منتجات جديدة والبعض الآخر مشكلة تقلص مبيعاتها، فيساعد تحليل التعادل على: [1]

–تحديد كمية الإنتاج الواجب بيعها لتغطية تكاليف التشغيل دون أن يشتمل ذلك التكاليف المالية.

–حساب صافي الربح المتوقع تحقيقه عند مستويات مختلفة للإنتاج .

–حجم المبيعات اللازم للوصول إلى تحقيق حجم معين من الأرباح.

كما يوجد مجموعة من الاستعمالات الأخرى لنقطة التعادل أهمها:

–تحليل الاستثمارات الرأسمالية كأداة مكملة وليس بديلة لأدوات التقييم مثل صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي لأن تحليل التعادل يحدد حجم المبيعات اللازمة لجعل المشروع مجديا.

–تقييم برنامج تغيير أساليب الإنتاج خاصة عندما يتطلب الأمر الانتقال إلى تكنولوجيا تتضمن تكاليف ثابتة أعلى وتكاليف متغيرة أقل.

– تسعير المنتجات حيث يمكن تحديد سعر المنتج لتحقيق هدف معين من الربح .

تحديد أجور العمال وزياداتهم من خلال دراسة أثر التغير في التكلفة الناتجة عن هذه الزيادة.

–تحديد هيكل التكلفة بين ثابتة و متغيرة وأثر تغير أحداهما و تأثيرهما على ربحية المشروع.

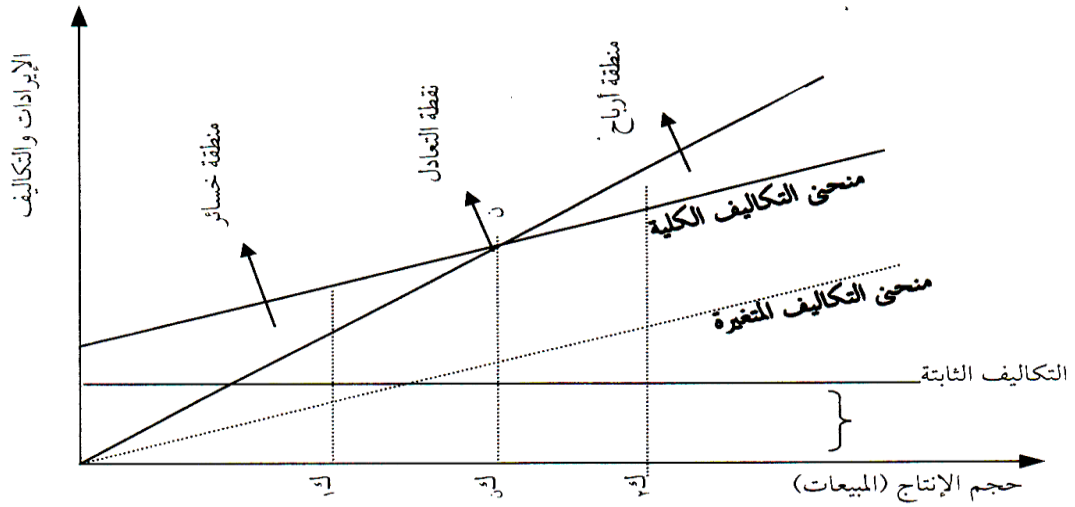
4– طرق حساب نقطة التعادل: يوجد طريقتان لتعيين نقطة التعادل وهما:

4–1–الطريقة البيانية: ويتم تحديد نقطة التعادل بجعل المحور العمودي يمثل الإيرادات والتكاليف، أما المحور الأفقي فيمثل الإنتاج أو المبيعات ثم يتم رسم منحنى الإيراد الكلي (الذي تمثل كل نقطة عليه الإيرادات المتوقعة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج) ومنحنى التكاليف الكلية (الذي تمثل كل نقطة عليه مستوى إجمالي التكاليف الثابتة والمتغيرة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج) بالإضافة إلى منحنى التكاليف الثابتة والمتغيرة.

[1]– سعيدة بوردبمة، التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية: دراسة مقارنة بين الربحية التجارية والربحية الوطنية، مرجع سابق،ص84.

والشكل التالي يوضح ذالك:

الشكل رقم (14): يبين نقطة التعادل.



المصدر: يحياوي نعيمة، دور تحليل التعادل في صناعة قرارات المؤسسة دراسة حالة ملبنة الأوراس للحليب ومشتقاته، مجلة الاقتصاد المعاصر المركز الجامعي بخميس مليانة ،معهد العلوم الاقتصادية،2011، العدد09 ،ص185.

ملاحظة:

- في نقطة التعادل (كن): الإيراد الكلي يساوي التكاليف الكلية (لا ربح و لا خسارة).
- عند النقطة (ك1): تكون التكاليف الكلية أكبر من الإيراد الكلي (خسارة).
- عند النقطة (ك2): يكون الإيراد الكلي أكبر من التكلفة الكلية (ربح).

4-2-الطريقة الجبرية: بهدف الوصول إلى نقطة التعادل ثمة بيانات يجب توفرها و هي على النحو التالي[1] :

الإيراد الكلي = كمية المبيعات × سعر بيع الوحدة الواحدة

التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة

= التكاليف الثابتة + (كمية الإنتاج × كلفة الوحدة المتغيرة)

عند نقطة التعادل (ك ن)يكون لدينا الإيراد الكلي = التكاليف الكلية

الرموز المستخدمة:

[1] - خالص صافي خالص، مرجع سبق ذكره، ص151.

TR : الإيراد الكلي p: سعر الوحدة

TC: التكاليف الكلية. V: متوسط الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة.

Ti: الربح الكلي. F: تشير إلى التكاليف الثابتة كإجمالي بما فيها تكاليف القروض في السنة.

x: حجم الإنتاج. (δ_B): نقطة التعادل معبر عنها بوحدات مادية أو عائد المبيعات.

فيكون لدينا:

الربح الكلي = الإيراد الكلي – التكاليف الكلية: $Ti= TR – TC$

التكاليف الكلية= التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة $TC= V.x + F$

الإيرادات الكلية= حجم الإنتاج × سعر البيع الوحدة. $TR= x \times p$

عند التوازن يكون لدينا: التكاليف الكلية = الإيرادات

$$\Longrightarrow \quad Ti=0$$

$$TR= TC$$

$$\Longrightarrow \quad Px = V.x + F$$

$$P.x – V.x = F$$

$$\Longrightarrow \quad X(P - V) = F$$

$$\Longrightarrow \quad = X_B \frac{F}{P-V}$$

(δ_B) كمية النعادل $= \frac{\text{التكلفة الثابتة}}{\text{سعر البيع – التكلفة المتغيرة للوحدة}}$

يمكن التعبير عن كمية التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية للمشروع و ذلك من خلال الصيغة التالية:

كمية التعادل كنسب من الطاقة الإنتاجية $= \frac{\text{كمية التعادل}}{\text{الطاقة الانتاجية الكلية للمشروع}} = \frac{XB}{TR}$

كما يمكن التعبير عن نقطة التعادل من خلال الصيغة التالية:

قيمة التعادل النقدي $= \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{1 - \frac{\text{كلفة الوحدة المتغيرة}}{\text{سعر البيع}}} = \frac{F}{1-\frac{V}{P}}$

5– تقييم أسلوب نقطة التعادل: يمكن القول أن أسلوب نقطة التعادل، يمكن أن يكون أسلوبا مناسبا لتقييم المشروعات خاصة في ظل ظروف عدم التأكد، عندما يواجه المشروع أو الإدارة بعض الاحتمالات في المستقبل، تلك الاحتمالات التي لابد من أخذها بنظر الاعتبار، و خاصة في مجال تقدير الربحية، كما يمكن من خلاله معرفة أثر التغير في أي عامل سواء كان بشكل تكاليف أو إيرادات على نقطة التعادل (كميا أو نقديا) إضافة إلى أنه يمكن الاستفادة منه في تقدير حجم الطاقة الإنتاجية التي يحقق فيها المشروع أرباحا معينة، أو يزيد من المبيعات أو يخفض من التكاليف، إلا أنه مع ذلك يواجه بالعديد من الانتقادات التي منها ما يلي:[1]

– عدم منطقية الافتراضات التي يستند عليها، وخاصة تلك التي تتعلق بافتراض ثبات سعر بيع الوحدة أو التكاليف المتغيرة للوحدة.

[1] –مدحت القريشي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الصناعية، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان، 2009، ص182.

- يقوم أساسا على إفتراض التمييز بين التكاليف الثابتة والمتغيرة وهذا التمييز غير دقيق.
- يفترض أنه إذا كان المشروع ينتج منتج واحد أو عدة منتجات فإن هذه المنتجات يمكن تحويلها بسهولة إلى منتج رئيسي واحد وهذا الافتراض قد يكون غير عملي.
- يفترض أن توليفة الإنتاج تظل ثابتة أو تتغير بنسب معينة وفيما بينها.
-هذا الأسلوب ملائم في المدى القصير فقط.
- إفتراض قيام علاقة بين التكاليف والحجم، علما أن الافتراض يصلح في المدى القصير فقط لأن أي توسع جديد فوق حجم الطاقة الإنتاجية المتاحة قد يتطلب إنفاقا كبيرا الأمر الذي يؤدي إلى تغير في علاقات التكلفة.
-تكلفة الوحدة المنتجة لا تعبر حقيقة عن كل التكاليف وذلك لإستبعادها التكاليف الثابتة في المرحلة الأولى بالرغم من أنها ساهمت في تكوين تلك المنتجات.[1]

المطلب الثالث: أسلوب شجرة القرار

1-مفهوم شجرة القرار: إن حالات إتخاذ القرار التي تم التعرض إليها سابقا سواء في حالة التأكد التام أو عدم التأكد هي قرارات من مرحلة واحدة، غير أن متخذ القرار قد تصادفه حالات تستلزم منه إتخاذ قرار، لمتابعة إتخاذ قرار آخر اعتمادا على القرار الأول و ممكن جدا أن ينجر عليه إتخاذ عدة قرارات متتالية، لذلك فإنه سيجد نفسه قد إتخذ سلسلة من القرارات المتتابعة و المعبر عنها بشجرة القرار.[2]

شجرة القرار هي أسلوب بياني يمكن متخذ القرار من الإحاطة بالبدائل المتاحة والأخطاء والنتائج المتوقعة لكل منها بوضوح ويستخدم هذا الأسلوب عادة لتوضيح الرؤية المتعلقة بمدة زمنية ليست بقصيرة وفي الظروف غير المذكورة، ويتميز هذا الأسلوب في أنه يمكن متخذ القرار من معرفة تأثير القرارات التي يتخذها في الوقت الحاضر على البدائل التي يواجها في المستقبل كما قد وردت تعاريف أخرى أهمها :

- شجرة القرار هي عبارة عن بيان متفرع، تعبر هذه الأخيرة عن الاختيارات الممكنة و التي يجب على صاحب القرار المفاضلة فيما بينها، أو بصيغة أخرى شجرة القرار تقوم على أساس تحديد المواقف التي تواجه متخذ القرار و إحتمال تحقق كل موقف.[3]

- شجرة القرار هو مخطط يستخدمه المستثمر عندما يواجه قرارات (بدائل) متعددة بخصوص الاستثمار فهذا المخطط يسمح بإظهار جملة الخيارات(البدائل) الممكنة مما يسهل عملية التقييم، ويتوقف عدد البدائل المتمثلة

[1]-حاج قويدر قورين، نظام محاسبة التكاليف ودوره في مراقبة التسيير بالمؤسسات الاقتصادية، مجلة العلوم الإنسانية الشلف، 2007، العدد35، ص27.

[2]- منصور البدوي، الأساليب الكمية واتخاذ القرارات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1987، ص101.

[3]-كاسر نصر منصور، الأساليب الكمية في إتخاذ القرارات الإدارية، جامعة عمان، دار الحامد للنشر، الطبعة الأولى، عمان، 2006، ص143.

بالفروع على عدد المتغيرات التي قد يشملها التحليل باستخدام هذا النموذج وكلما زادت المتغيرات الداخلة في التحليل كلما كان أسلوب شجرة القرارات أكثر تعقيدا مما يتطلب استخدام الحاسب الآلي.[1]

– شجرة القرار هي عبارة عن كشف أو عرض بياني يوضح تتابع لنتائج محققة و تتميز بأنها توفر و تقدم لمتخذ القرار تمثيل تخطيطي رسمي للمشكلة من حيث عرض كافة النتائج المحتملة بيانيا.

2– الهيكل العام لشجرة القرار:

يوضح هيكل شجرة القرارات التفاعلات المحتملة و المختلفة بين القرارات و الأحداث، بعبارة أخرى يتم التعبير عن عملية إتخاذ القرارات في ظروف عدم التأكد في صورة شجرة حيث تتكون من عدة فروع فقد يمثل كل جزء مجالا من مجالات الاختيار في نطاق اتخاذ القرار و في نهاية كل جزء يوجد كل فرع يمثل حدث سواء تم حدوث القرار من عدمه، و الواقع أن أي شجرة تتضمن عادة:

2–1–العقد: و يوجد منها نوعان و هما:[2]

2–1–1–عقد الأداء أو التصرف: و يمثل على الشجرة بمربع □ يعبر عن المواقع التي يتم فيها اتخاذ القرار و يتعين على متخذ القرار عند هذه العقد إتخاذ القرار لاختيار الفروع (الاستراتيجيات أو البدائل) التي تنبثق عن تلك العقد أي أن وجود المربع يعني ضرورة إختيار إحدى الاستراتيجيات المتاحة و الإستغناء عن الفروع الأخرى.

2–1–2–عقد المصادفة أو الإحتمال: و يمثل على الشجرة بدائرة ◯ و يشير إلى نقطة الاتصال أو حلقة وصل بين مجموعات من حالات الطبيعة (الأوجه المتعددة للظاهرة) أو البدائل أو بينهما معا، وتعبر عن الأحداث المختلفة التي يمكن أن تواجه الإستراتيجية التي يتم اختيارها عند نقطة القرار.

2–2–الفروع أو الشعب: تستخدم الفروع للتعبير عن القرارات المتخذة أو عن وجود حالات الطبيعة و هي تنشأ من العقد المختلفة و تصلها ب بعضها و يوجد 03 أنواع من الفروع و هي:

2–2–1–فروع الأداء: و هي تنشأ من عقد الأداء و تمثل على الشجرة بخطين متوازيين //

2–2–2–فروع المصادفة: و هي تنشأ من عقد المصادفة و تمثل على الشجرة بخط واحد ـــــــ

2–2–3–فروع عقد النهاية: و هو الفرع الذي لا يتبع بعقدة.

2–3–النتائج: و هي نتائج القرار التي تحقق إستراتيجية معينة في ظل الأحداث المختلفة و توضع في نهاية الفروع الخاصة لكل حالة من حالات الطبيعة، و النتائج إما أن تكون موجبة (مثل: الأرباح، الإيرادات) أو سالبة (مثل:

[1]–إسماعيل السيد، الأساليب الكمية في مجال الأعمال، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001، ص40.

[2]– إسماعيل السيد، بعض الطرق الكمية في مجال الأعمال، الدر الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 1999، ص 334.

النفقات، و التكاليف)، و يمكن أن ترتبط بفرع الأداء أو المصادقة (نهاية الفروع) و تلخص مكونات شجرة القرار في العناصر التالية:

- حالات الطبيعة - النتائج - البدائل - الاحتمالات

و عادة فإن شجرة القرار يمكن أن تتسع إلى عدد كبير من هذه العناصر أو المكونات بحيث يمكن تمثيل أكثر من مصفوفة قرار في شجرة واحدة.

3-خطوات رسم شجرة القرار: حتى يمكن الوصول إلى متطلبات تحديد شجرة القرارات يتعين الإلمام ببعض

الخطوات و التي لابد من إتباعها، و عادة ما تبدأ هذه الخطوات من اليمين إلى اليسار و التي تتمثل بما يلي: [1]

-تحديد أو تعريف المشكلة و وضع نقطة قرار.

-تحديد البدائل و ربطها بنقطة القرار.

-وصل كل من البدائل بحالات الطبيعة المتعلقة بها.

-تحديد القيم المطلوبة لإعداد التحليل، خصوصا الاحتمالات المرتبطة بالأحداث أو النتائج المختلفة للتصرفات و كذلك النفقات و العوائد المرتبطة بالأحداث و التصرفات المختلفة.

4-تحليل شجرة القرارات: يتم تحليل شجرة القرار من اليسار إلى اليمين و تتلخص عملية التحليل في الخطوات التالية: [2]

-إيجاد صافي القيمة الحالية لكل بديل في كل الحالات الطبيعية إستنادا إلى معدلات خصم تأخذ في حسابها ظروف المخاطرة المحيطة بكل بديل.

-إيجاد القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية مع الأخذ بعين الاعتبار إحتمالات حدوث كل حالة من حالات الطبيعة و وضع النتيجة (القيم المتوقعة) في داخل ما يسمى بنقاط الاتصال على الشجرة.[3]

-المقارنة بين القيم المتوقعة (داخل نقاط الاتصال) و إختيار أفضلها (أقل تكلفة أو أكبر عائد) و وضع النتيجة داخل نقط القرار.

-في حالة وجود أكثر من نقطة قرار (بالنسبة للمشاكل المعقدة و الكبيرة) على شجرة القرارات فإنه لابد من تطبيق الخطوات السابقة و من ثم إتخاذ القرارات المناسبة بشأنها و هذا يعني أن شجرة القرارات يمكن أن تكون بمثابة وسيلة تساعد في إستبعاد البدائل الغير جيدة و الإبقاء على البدائل الجيدة و المفاصلة بينها و إختيار أفضلها.

-تحليل نتائج البدائل تحت حالات طبيعية المختلفة، و يمثل هذا التحليل مجرد خطوة مبدئية في تقييم المشروعات حيث بطبيعية الحال هناك المزيد من الأبعاد الإضافية التي يتعين التعمق في دراستها و تحليلها و هي:[1]

---

[1]- إسماعيل السيد، الأساليب الكمية في مجال الأعمال، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002، ص42.

[2]- مؤيد الفضل، تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2009، ص285.

[3]- مؤيد الفضل، تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، نفس المرجع، ص285.

1-تحديد درجة المخاطرة المرتبطة بكل بديل من البدائل.

2-الأداء الحتمي لتحليل الحساسية عن طريق تحديد كل من العوامل التالية:

* الدرجة التي إليها تسخير الاحتمالات المقدرة لحالات الاقتصاد المختلفة.

* المدى الذي إليه تسخير العوائد المتوقعة المرتبطة بالبدائل و حالات الاقتصاد.

3-الحاجة إلى دراسة العوائد المتعددة الفترة على مشروعات رأسمالية ذات آثار ناتجة منها على مخاطر المشروع خلال حياته المفيدة.

4-الحاجة إلى دراسة المنفعة التي ستحصل عليها المنشأة من كل البدائل الاستثمارية تأسيسا على أهداف الشركة، و هيكل المخاطر و تفضيلات المخاطر و العوائد و ما إلى ذلك.

كما يجدر بنا الإشارة إلى أنه هناك فرق فني بين المشاكل التي يتم التعامل معها باستخدام الأشكال البيانية للشجرة و تلك التي يتم التعامل بواسطة أشجار القرار حيث تستخدم الأشكال البيانية للشجرة لتقييم مشروع واحد فقط خلال فترة أو أكثر من فترة و حيث تناسب عوائد المشروع على الأحداث التصادفية التي يمكن أن تكون مشروطة على النواتج السابقة، أما أشجار القرار فهي تستخدم لإختيار أفضل مشروع من بين مشروعين أو أكثر تأسيسا على الأحداث التصادفية المحتملة.

5- حدود استخدام شجرة القرار: يشار إلى أسلوب شجرة القرار بأسلوب التجميع الكامل للتوزيعات الاحتمالية، حيث يقصد بذلك توزيع كافة التوزيعات الاحتمالية، بمختلف العناصر عن طريق تكوين جميع التوليفات الممكنة بين قيم التوزيعات الإحتمالية لمختلف العناصر التي تدخل في تقييم المشروع من أجل التوصل إلى التوزيع الإحتمالي الصافي قيمة المشروع الاستثماري.

و عن طريق إستخدام أشكال الشجرة أو أشجار القرار يمكن ترتيب بدائل القرار المتاحة عادة عن طريق إيجاد العوائد المتوقعة لتلك البدائل.[2]

-و رغم أن استخدام أسلوب شجرة القرار الذي يعتمد على منهجية التحليل الإجمالي يحقق عدة فوائد في ظل عدم التأكد، لعل أبرزها الأخذ في الحسبان كافة المعلومات المرتبطة بالظروف التي يمكن أن تحدث مستقبلا و تؤثر على قيمة المشروع الإجمالي، حيث يتم تقييم المشروع في ظل كل الظروف مع تحديد الإحتمال المرتبط بتلك القيمة إلا أنه يؤخذ على ذلك الأسلوب صعوبة تنفيذه عمليا خصوصا إذا ما زاد العمر الاقتصادي المقيد للمشروع الاستثماري أو ما إذا زادت الظروف و الأحداث المحتملة المؤثرة على التدفقات النقدية.

---

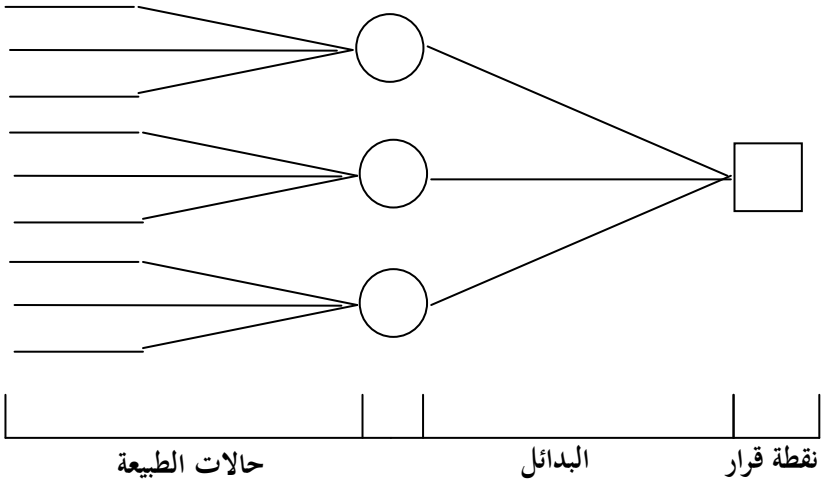
[1]-باري رندر وآخرون، ترجمة (مصطفى مصطفى موسى، يحي عبد العظيم المشد)، نمذجة القرارات وبحوث العمليات باستخدام صفحات الانتشار الالكترونية على الحاسب الآلي، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية،2007،ص511.

[2] - أمين السيد احمد لطفي، مرجع سابق، ص 360.

يتعين إستخدام الحاسبات الإلكترونية للمساعدة في عملية التحليل حيث يتم تقييم المشروع الاستثماري عن طريق تحليل المتغيرات الإجمالية القائمة و التي تؤثر في قيمة و حجم التدفقات النقدية السنوية بدلا من التطلع على صورة كلية و إجمالية عامة على التدفقات النقدية ذاتها.

إن شجرة القرار لا تعطي للإدارة الإجابة المطلقة عن مشكلة إستثمارية بل هي تساعد الإدارة في تحديد ما هو البديل، أي نقطة من نقاط الإختيار الذي سوف يحقق أكبر عوائد نقدية متوقعة في ضوء المعلومات و البدائل المرتبطة بالقرارات بالإضافة إلى المخاطر المحيطة به.

الشكل رقم (15): يوضح شجرة القرار



المصدر: ريتشتارد بيرسون، سلسلة ملخصات شوم في بحوث العمليات، الدار الدولية للإستثمارات الثقافية، الطبعة الثانية، مصر، 2004، ص258.

المبحث الرابع: مدخل إلى التحليل الشبكي

المطلب الأول: مفاهيم عامة

1- مفاهيم عامة حول تكوين شبكة PERT:

1-1-المشروع(projet): هو مجموعة من النشاطات أو المهام المختلفة والتي تنفذ في تسلسل زمني، بحيث لا يبدأ تنفيذ بعضها إلا بعد الإنتهاء من تنفيذ البعض الآخر.

مجموع هذه الأنشطة تشكل كلا متكاملا، متجانسا ومترابطا يتمثل في العمل أو المجهود الكلي الذي يجب القيام به من أجل انجاز شيئ ما.

1-2-النشاط (activité): هو جزء من المشروع وهو يتكون من مجموعة من العمليات المنظمة أو المهام التي يتعين القيام بها من أجل إنجاز النشاط، بحيث تتطلب وقتا لإتمامها وتحمل تكاليف (إمكانيات ووسائل مادية و بشرية). [1]

يمثل النشاط في شبكة PERT بقوس (سهم) وعلى هذا القوس عادة ما يوضح إسم النشاط ومدة تنفيذه ويفرق بين نوعين من الأنشطة.

1-2-1-الأنشطة الحقيقية: وهي مجموع العمليات أو المهام التي يجب تنفيذها فعلا من أجل إنجاز جزء من المشروع، ويترتب على تنفيذها تحمل تكاليف.

يمكن أن تكون هذه الانشطة حرجة-إذا كانت تنتمي إلى المسار الحرج-أو غير حرجة.

1-2-2-الأنشطة الوهمية(activités fictives): هي تلك الأنشطة التي لا تستهلك أموالا ولا تستغرق وقتا لتنفيذها، فهي نشاطات ليس لها وجود في الواقع، وإنما نضطر إلى استعماله في الشبكة لإبراز تبعية نشاط ما في تنفيذه لنشاط آخر سابق له فقط.

يمثل النشاط الوهمي في الشبكة بسهم متقطع ومدة تنفيذه صفر.

1-3-الحدث(evenement): البداية والنهاية الزمنية للنشاط تسمى بالحادث، والحادث هو نقطة زمنية لا تستغرق وقتا وليس له مدة زمنية، فهو يميز بداية تنفيذ نشاط ما، بداية نشاط ونهاية نشاط آخر أو نهاية تنفيذ نشاط فقط يعبر عن الحادث في الشبكة بدائرة وبداخلها رقم وهو رقم الحادث.

1-4-المسار: هو سلسلة متصلة من النشاطات، تنطلق من الحادث الابتدائي في الشبكة وتنتهي عند الحادث النهائي لها، بحيث أن نهاية أحدها تشكل بداية الحادث الذي يليه ما عدا الحادث النهائي.

تتكون شبكة تنفيذ المشروع عادة من العديد من المسارات .

1-4-1-المسار الحرج: هو ذلك المسار الذي يكون مجموع مدد تنفيذ نشاطاته أكبر من غيره من المسارات، فهو المسار ذو مدة التنفيذ الأطول، وهو بهذه الصفة يحدد مدة تنفيذ المشروع ككل، ويترتب على التأخير في تنفيذ المسار الحرج تأخير في تنفيذ المشروع.

تسمى الأنشطة المكونة للمسار الحرج بالأنشطة الحرجة، وغالبا ما يكون للمشروع أكثر من مسار حرج.

1-4-2-المسار غير الحرج: هو سلسلة النشاطات المترابطة التي تكون مجموع مدة تنفيذها أقل من مدة تنفيذ المسار الحرج.

1-5-الشبكة: هي عبارة عن تمثيل بياني شامل لمختلف مراحل إنجاز المشروع، فهي عبارة عن مخطط يظهر فيه علاقة التتابع الزمني لتنفيذ النشاطات والمدد الزمنية اللازمة لتنفيذها.

[1]- سعد صادق بحيري، إدارة المشروعات باستخدام الكمبيوتر، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2005، ص135-136.

نستنتج من كل ما سبق أن الأنشطة تختلف من حيث الزمن الذي تستغرقه كما تختلف من حيث المتطلبات اللازمة لانجازها، وعليه لابد من وجود تنظيم وتنسيق ما يحدد تسلسل وترتيب تنفيذ هذه الأنشطة، كما أن إتمامها يؤدي إلى تنفيذ المشروع، فلهذا وجب تكوين مخطط أو شبكة عمل تعبر عن هذه الأنشطة مع بيان الأزمنة التي يستغرقها كل نشاط.

إن تحليل شبكة العمل ودراستها بشكل دقيق بهدف الوصول إلى أفضل خطة يعرف بالتحليل الشبكي، والذي يعتبر من الأساليب الحديثة لتقيم ومراجعة تنفيذ المشاريع كما يفيدنا في التنبؤ بصعوبات كل نشاط.

2-طرق إدارة تنفيذ المشاريع: من أهم الطرق المستعملة في تنفيذ المشاريع المختلفة نجد:[1]

* أسلوب مخطط جانت(GANTT) .

*شبكات الأعمال ومنها:

-طريقة PERT وأسلوب المسار الحرج CPM .

-طريقة الطاقات(M .Des potentiels) .

-طريقةPETRI، طريقة GRAI وغيرهم.

سنقتصر في هذا المقام على ذكر بعضها فقط.

2-1-أسلوب مخطط جانيت: وهو عملية الربط بين النشاطات اللازمة لإنجاز عمل ومابين وقت تنفيذ هذه النشاطات، أما منهج أسلوب جانيت فيتمثل في تقسيم المشروع إلى نشاطات متسلسلة ومحددة من حيث الزمن اللازم للإنجاز ويتم التعبير عن هذه الأنشطة من خلال رسم أشرطة أو خطوط بيانية أفقية موضوعة على المحور العمودي للشكل البياني.[2]

2-2-المخططات الشبكية: وهي عبارة عن أشكال بيانية تعبر عن صيغة بناء وتصميم المشروع والتي تبدأ من نقطة معينة وتستمر باتجاه معين متفق عليه.

3-قواعد تكوين شبكةPERT:

هناك مجموعة من القواعد التي يجب التقيد بها من أجل تكوين شبكة PERT أهمها:[3]

-قبل أن يبدأ أي نشاط يجب أن تنتهي جميع النشاطات السابقة له مباشرة.

-كل نشاط يمثل بسهم واحد فقط في شبكة PERT .

-طول السهم وإتجاهه ليس متناسبين مع طول مدة النشاط.

-لا يمكن لحادثين مختلفين أن يجمعهما أكثر من قوس، بمعنى لا يمكن لنشاطين مختلفين أو أكثر ان يكون لهما نفس البداية و نفس النهاية، ويجب الإستعانة في هذه الحالة بالنشاطات الوهمية للتعبير عن هذه العلاقة.

---

[1]- علي هادي جبرين، الاتجاهات والأدوات الكمية في الإدارة،دار الثقافة للنشر و التوزيع، عمان، 2002، ص 252.

[2]- مؤيد الفضل، الأساليب الكمية والنوعية في دعم قرارات المنظمة، دار الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2008، ص700.

[3]- حسين علي مشرقي، نظرية الفرار الإدارية (مدخل كمي في الإدارة)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 1997، ص 236.

-أرقام الحوادث لا يجب أن تتكرر داخل الشبكة.

-لكل شبكة حادث إبتدائي واحد وحادث نهائي واحد

-النشاطات إما أن تكون متتالية في تنفيذها، و إما أن يبدأ تنفيذها مع بعض أو ينتهي تنفيذها مع بعض.

-شبكة PERT هي شبكة موجهه، يتم السير فيها عادة من اليسار إلى اليمين، وذلك بالإنتقال من حادث إلى آخر عبر الأسهم الممثلة للنشاطات.

المطلب الثاني: طريقة المسار الحرج (Critical path method).

1-ماهية المسار الحرج: هو أحد أساليب التحليل الشبكي في طريقة PERT، الذي يستخدم من أجل تخطيط ومراقبة تنفيذ المشروع.

تهدف هذه الطريقة إلى إعداد الجدول الزمني لتنفيذ المشروع، بالإعتماد على العلاقة الوثيقة الموجودة بين مدة تنفيذ المشروع ومدة تنفيذ المسار الحرج.

يتم إجراء حسابات زمنية معينة لتحديد المسار الحرج، النشاطات المكونة له ومدد تنفيذها، والمدة الزمنية الكلية لتنفيذ المسار الحرج هي تعتمد كأقصى مدة زمنية لتنفيذ المشروع ككل. لذلك فإن أي تأخر في تنفيذ أي نشاط من النشاطات الحرجة سوف يترتب عليه حتما تأخير مدة تنفيذ المشروع ككل.

2-خطوات إعداد الجدول الزمني: تسعى طريقة المسار الحرج بالأساس إلى إعداد الجدول الزمني لتنفيذ المشروع، والهدف من إعداد هذا الأخير هو:[1]

-إظهار بداية ونهاية كل نشاط زمنيا، أي تحديد التوقيت المسموح به لبداية ونهاية كل نشاط.

-تحديد المسار الحرج والنشاطات المكونة له.

-تحديد المسارات غير الحرجة والنشاطات المكونة لها.

-تحديد الوقت الإحتياطي (الفائض) الكلي والحر، المتاح للأنشطة غير الحرجة.

هناك طريقتين لحساب أزمنة تنفيذ النشاطات المختلفة:[2]

طريقة الحساب إلى الأمام وتمكننا من الحصول على الأزمنة المبكرة لبداية ونهاية كل نشاط، وطريقة الحساب إلى الخلف، التي توفر امكانية إستخراج الأزمنة المتأخرة لبداية ونهاية كل نشاط.

بالإعتماد على هذه الأزمنة يمكن إستخراج المسار الحرج والمسارات غير الحرجة، ثم حساب الأوقات الإحتياطية المتاحة للأنشطة غير الحرجة.

2-1-طريقة الحساب إلى الأمام: يعني الحساب الى الأمام بداية حساب مدد تنفيذ النشاطات من الحادث الإبتدائي في الشبكة في إتجاه حادثها النهائي، والهدف منه هو إظهار الأوقات المبكرة لبداية ونهاية كل النشاطات المكونة للشبكة.

---

[1]- منعم الموسي، الأساليب الكمية وبحوث العمليات في الإدارة، دار زهران للنشر والتوزيع، الأردن، 2006، ص275.

[2]-مكيد علي، بحوث العمليات وتطبيقاتها الاقتصادية، مطبوعة جامعية غير منشورة، المدية، ص155-160.

يرمز لأنواع هذه الأزمنة بالرموز التالية:

-الوقت المبكر لبداية الحادث (j).

$$(\text{earlyest start}_{\ j})\ ES_j$$

-الوقت المبكر لبداية النشاط (i,j).

$$(\text{earlyest start}_{\ ij})\ ES_{ij}$$

-الوقت المبكر لنهاية لنشاط ما (i,j).

$$(\text{earlyest complétion})\ EC_{ij}$$

- مدة تنفيذ النشاط(t_{ij}).

وهناك قواعد يجب إتباعها من أجل حساب قيم هذه الأزمنة:[1]

-يبدأ الحساب إلى الأمام من أكبر وقت مبكر لبداية الحادث الإبتدائي في الشبكة والذي نفترضه عشوائيا يساوي صفر ($ES_1 = 0$).

الوقت المبكر لبداية أي حادث (j) يساوي أعظم نهاية مبكرة للنشاطات التي تسبق أو تصب في هذا الحادث:

$$ES_j = \underset{i=1,\ldots..n}{Max}\{EC_{ij}\}$$

-النهاية المبكرة لأي نشاط (EC_{ij}) تساوي البداية المبكرة لهذا النشاط زائد مدة تنفيذه.

$$EC_{ij} = ES_{ij} + t_{ij}$$

البداية المبكرة لأي نشاط هي عبارة عن البداية المبكرة للحادث الذي ينطلق منه هذا النشاط.

$$ES_{ij} = ES_i$$

-بالإعتماد على العلاقات السابقة يمكن التعبير على البداية المبكرة لأي حادث (j)كالتالي:

$$ES_j = \underset{i=1,\ldots..n}{Max}\{ES_i + t_{ij}\}$$

2-2-طريقة الحساب الى الخلف: الحساب إلى الخلف يتمثل في حساب مدد تنفيذ النشاطات المكونة للمشروع إبتداءا من نهاية الشبكة.

والهدف من ذلك هو تقدير الأزمنة المسموح التأخر بها لبداية و نهاية النشاطات.

الرموز المستعملة في إجراء هذا الحساب هي:[2]

-البداية المتأخرة لحادث ما(i) هي:

$$(\text{Lastest satrt}_{\ i})\ \ LS_i$$

-البداية المتأخرة لنشاط ما (i, j) :

$$(\text{lastet start}_{ij})\ \ LS_{ij}$$

[1] - مكيد علي، بحوث العمليات وتطبيقاتها الاقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص164.

[2] - علي حسين، نظرية الفرارات الإدارية، زهران للنشر والتوزيع، عمان، 2008، ص249.

-النهاية المتأخرة للنشاط هي:

$$(\text{Lastest completion}_{ij}) \quad LC_{ij}$$

أما القواعد التي يجب مراعاتها في حساب هذا النوع من مدد التنفيذ فهي:[1]

-حساب هذه الأزمنة يشترط بداية الحادث الأخير في الشبكة في وقته المبكر والمحسوب في الحساب إلى الأمام، أي أن الوقت المبكر لبداية الحادث الأخير يجب أن تساوي الوقت المتأخر لبدايته ($ES_j = LS_j$).

-البداية المتأخرة لأي حادث (i) وهي (LS_i) تساوي أقل بداية متأخرة للنشاطات التي تنطلق أو تتفرع من هذا الحادث:

$$LS_i = \min_{j=1,....n} \{LS_j\}$$

-البداية المتأخرة لأي نشاط (LS_{ij}) هي النهاية المتأخرة له (LC_{ij}) ناقص مدة تنفيذ هذا النشاط (t_{ij}) :

$$LS_{ij} = LC_{ij} - t_{ij}$$

-النهاية المتأخرة لأي نشاط (LC_{ij}) =البداية المتاخرة للحادث الذي يأتي بعده.

$$LC_{ij} = LS_j$$

-و يمكن التعبير عن قيمة البداية المتأخرة لأي حادث (i) كالتالي:

$$LS_i = \min_{j=1,.....n} \{LS_j - t_{ij}\}$$

2-3-إستخراج المسار الحرج: نقول عن نشاط ما أنه حرج (يقع على المسار الحرج) إذا تحققت الشروط التالية [2]:

-الوقت المبكر لبدايته=الوقت المتأخر لبدايته.

$$ES_{ij} = LS_{ij}$$

-الوقت المبكر لنهايته=الوقت المتأخر لنهايته.

$$EC_{ij} = LC_{ij}$$

- أو: $EC_{ij} - ES_{ij} = LC_{ij} - LS_{ij} = t_{ij}$

2-4-تحديد الأوقات الاحتياطية:

2-4-1-الوقت الاحتياطي الكلي (TF_{ij}): الوقت الاحتياطي الكلي لنشاط ما هو المدة الزمنية التي يمكن أن نؤخر بها بداية تنفيذ نشاط ما أو نمدد في مدة تنفيذه ويؤدي ذلك الى تأخير تنفيذ النشاطات الموالية له، لكن بدون أن يؤدي ذلك إلى تأخير تنفيذ المشروع ككل.

ويمكن حساب الوقت الاحتياطي الكلي كالتالي: [1]

---

[1]- عبد الحميد عبد المجيد البلداوي، نجم عبد الله ألحميدي، الأساليب الكمية التطبيقية في إدارة الأعمال، دار وائل للنشر و التوزيع،2008، ص75.

[2]- مراد كمال عوض، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية-بحوث العمليات، دار البداية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2009، ص184.

$$TF_{ij} = LS_{ij} - ES_{ij}$$

$$TF_{ij} = LC_{ij} - EC_{ij}$$

2-4-2-الوقت الاحتياطي الحر ($FF_{i\,j}$): أوالوقت الاحتياطي الحر لأي نشاط ($FF_{i\,j}$) هو المدة القصوى التي نستطيع أن نؤخر بها بداية تنفيذ هذا النشاط أو نمدد في مدة تنفيذه بدون ما يترتب على ذلك لا تأخير في مدة تنفيذ النشاطات الموالية له و لا تأخير في مدة تنفيذ المشروع ككل.

يحسب الوقت الاحتياطي الحر لأي نشاط كالتالي:

$$FF_{ij} = ES_j - EC_{ij}$$

2-5-أهمية تحديد المسار الحرج:

-مادام أن مدة تنفيذ المشروع تتحدد بمدة المسار الحرج فإنه عند متابعة تنفيذ المشروع، يجب التركيز على النشاطات الحرجة بصفة خاصة.

-النشاطات غير الحرجة كلها تمتلك أوقاتا إحتياطية كلية أو حرة.

-في حالة وجود إختناقات أو قيود ناتجة عن التأثير السلبي لعوامل المحيط الخارجي للمشروع يجب تحويل الموارد وتركيزها على النشاطات الحرجة.

-تتمتع النشاطات غير الحرجة بوقت إحتياطي كلي أو حر، وهذا مايتيح للمسير، في وقت وجود أزمات في التنفيذ، تأخير بداية تنفيذ هذه النشاطات أو تمديد مدة تنفيذها لمدة تساوي وقتها الاحتياطي وذلك من أجل إتاحة الفرصة لتحويل الموارد المخصصة لها في تلك الفترة وتركيزها في تنفيذ النشاطات الحرجة.

-يمكن التعجيل (التسريع) في مدة تنفيذ المشروع وذلك بتسريع مدة تنفيذ بعض نشاطاته الحرجة وخاصة منها الأقل تكلفة.[2]

المطلب الثالث: أسلوب تقييم ومراجعة البرامج:PERT

1-ماهية أسلوب (PERT): يعتبر هذا الأسلوب من الأساليب المهمة في تنفيذ المشاريع بأقصر وقت ممكن وكفاءة عالية، فبسبب الظروف الخارجية والداخلية التي تحيط بالمشروع فإن مدة تنفيذ النشاطات يأخذ شكل إحتماليا وعلى هذا الأساس فان هذا الأسلوب ملائم للمشروعات التي يصعب فيها وضع تقدير دقيق للزمن اللازم لإنجاز كل نشاط كما أن هذا الأسلوب يأخذ بعين الاعتبار ثلاثة أنوع من الاحتمالات للزمن اللازم لتنفيذ مختلف الأنشطة.

2-أنواع الأزمنة: نلمس ثلاثة أنواع من الأزمنة وهي:[1]

---

[1] - مكيد علي، بحوث العمليات وتطبيقاتها الاقتصادية، مرجع سبق ذكره، ص173-174.

[2]- محمد صالح الحناوي، محمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية ،2001، ص 324.

2-1-الزمن التفاؤلي: وهو أقل تقدير زمني يتم خلاله الإنتهاء من إنجاز النشاط مع إفتراض أن ظروف وعوامل الإنجاز الخارجية والداخلية المؤثرة جيدة ومناسبة ولن يحدث أي أمر معوق لسير تنفيذ النشاط ويرمز له بالرمز a.

2-2- الزمن المتشائم: هو أطول فترة زمنية ممكنة يستغرقها النشاط ويفترض أثناء التقدير تواجد مشاكل تعرقل سير العمل (كحدوث عطل في المعدات، تأثير العوامل الجوية، الإضرابات، الإنقطاع في التموين) والتي تؤدي بدورها إلى تأخير تنفيذ المشروع في الوقت المحدد ويرمز له بالرمز b.

2-3-الزمن الأكثر إحتمالا: وهو التقدير الزمني المتوسط والمحتمل الحدوث في الظروف الإعتيادية والتي سبقت وأن تحققت في الحالات المماثلة لنشاط معين ويرمز له بالرمز m.

علما أن : $b \geq m \geq a$

إذن بالاعتماد على المعطيات الخاصة بإنجاز المشروع وخصائص وظروف تنفيذه، يحدد لكل نشاط ثلاث مدد زمنية إحتمالية للإنجاز، بالإعتماد على هذه المدد الإحتمالية الثلاثة يتم حساب مدة متوسطة متوقعة (t_e) لإنجاز كل نشاط، يتمثل ذلك في إستخراج الوسط الحسابي المرجح للقيم الاحتمالية (a،b،m)كالتالي: [2]

$$t_e = a.p_a + m.p_m + b.p_b$$

حيث: t_e:المدة الزمنية المتوسطة لإنجاز النشاط

p_a،p_m،p_b : هي إحتمالات حدوث المدد الزمنية (a،b،m)، أو هي الأوزان النسبية المعطاة لهذه المدد.

لقد أثبتت تجارب الانجاز لكثير من المشاريع أن مدة الانجاز الأكثر توقعا أو الأكثر احتمالا (المدة m) تقع في المجال ($t_e - \delta \leq m \leq t_e + 1\delta$)للتوزيع الطبيعي المعتدل للقيم العشوائية.

نحن نعرف أن إحتمال أن تكون (m) موجودة في المجال السابق من التوزيع الطبيعي يساوي ⅔ (أي: 0.67) تقريبا من الكثافة الإحتمالية لمنحنى هذا التوزيع، أما قيم (a،b)فتقعان في المجالين الأكبر من ($t_e + 1\delta$) والأقل من ($t_e - 1\delta$) بإحتمال كلي بينهما يساوي ⅓ (أي ما تبقى من الكثافة الاحتمالية لمنحنى التوزيع الطبيعي التي تساوي 1).

إن (a) و (b) هما قيمتان إحتمال حدوثهما متساوي على أساس أن كليهما قيمة متطرفة لذلك فإن:

$$p_a = p_b = 1/3 \div 2 = 1/6$$

حساب المدة المتوسطة لإنجاز أي نشاط حسب الصيغة المشار إليها أعلاه تكون كالتالي:[3]

---

[1]- أحمد عبد إسماعيل الصفار، ماجدة عبد الطيف التميمي، بحوث العمليات وتطبيقات على الحاسوب، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2007، ص383.

[2]- جمال حامد، إدارة المشاريع حسب طريقتي PERT, CPM، سلسلة جسر التنمية من الموقع:
www. arab- api. org/ develop 1 htm 27/11/2011

[3]- محمود العبيدي، مؤيد عبد الحسين الفضل، بحوث العمليات وتطبيقاتها في إدارة الأعمال، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان،2004، ص246-247.

$$t_e = \frac{1}{6}.a + \frac{2}{3}.m + \frac{1}{6}.b$$

$$t_e = \frac{a + 4m + b}{6}$$

المدة المتوسطة لإنجاز المشروع ككل تساوي مجموع المدد المتوسطة للنشاطات التي تكون المسار الحرج ($\sum te_{ij}$) الوقت المتشائم (a) يمثل أطول مدة زمنية يمكن أن يستغرقها تنفيذ نشاط ما، فهو إذن يمثل أقصى إنحراف على اليمين لمدة تنفيذ النشاط عن المدة المتوسطة (أي: $t_e + 3\delta$)، بمعنى إحتمال أن تزيد مدة التنفيذ عن زمن أكبر من (a) يساوي الصفر.

الوقت المتفائل (b) يمثل أقصر مدة زمنية لتنفيذ نشاط ما، فهو إذن يشكل أدنى مدة زمنية يمكن أن ينحرف بها تنفيذ نشاط ما على المدة المتوسطة (أي: $t_e - 3\delta$).

إحتمال أن تقل مدة تنفيذ النشاط عن (b) تساوي صفر، لذلك فإن إحتمال أن تكون مدة تنفيذ النشاط محصورة بين a، b، يساوي 1 (100%)، لكن وإعتمادا على منحنى التوزيع الطبيعي نجد أن مجال إنحراف قيمة أي متغير عن وسطه الحسابي بإحتمال ثقة يقترب من(1) يساوي($t_e \pm 3\delta$) بمعنى آخر قيمة المتغير تكون محصورة في المجال ($\overline{X} - 3\delta ، X + 3\delta$) بإحتمال ثقة يقترب من 1(0.997).

إذن المجال المحصور بين (a)و(b) يعادل طول المجال($t_e \pm 3\delta$)، وهذا يفترض أن: $b = t_e - 3\delta$ على أقصى تقدير و $a = t_e + 3\delta$ على أكثر تقدير أيضا، والمجال المحصور بينهما هو: $a - b = t_e + 3\delta - (t_e - 3\delta) = 3\delta + 3\delta = 6\delta$

فتكون : $\delta = \frac{a-b}{6}$

ومنه الإنحراف المعياري لمدة تنفيذ أي نشاط: $\delta = \left(\frac{a-b}{6}\right)$

ثم التباين لمدة تنفيذ النشاط:[1] $\delta^2 = \left(\frac{a-b}{6}\right)^2$

نستعمل المدة المتوسطة (t_e) لتنفيذ كل نشاط من أجل إستخراج المسار الحرج وحساب مدته ومعرفة النشاطات التي يتكون منها،مجموع قيم (t_e) للنشاطات الحرجة يساوي المدة المتوسطة لتنفيذ المسار الحرج والتي يرمز لها ب (T)، أي أن: $T = \sum te_{ij}$

كذلك فإن تباين مدة تنفيذ المشروع ككل تساوي مجموع تباين مدد أنشطته الحرجة.

نستخدم التباين(δ^2)و الإنحراف المعياري (δ) والمدة المتوسطة لإنجاز المشروع(T)من أجل معرفة احتمال إنجاز المشروع في مدة زمنية معينة مثلا (x) تختلف عن المدة المتوسطة (T). لمعرفة ذلك نحول المتغير المعتدل

[1]– فاهيد لطفي، كار بيجلز، نظم دعم القرارات، إدارة العمليات، بحوث العمليات(تعريب سرور علي إبراهيم سرور)، دار المريخ للنشر والتوزيع، لمملكة العربية السعودية، 2007، ص471 .

العشوائي (x) الذي وسطه الحسابي $(\bar{x})$ وإنحرافه المعياري (δ) إلى متغير معتدل معياري (Z) وسطه الحسابي $(\bar{Z})$ يساوي "صفر"وإنحرافه المعياري $\delta_Z = 1$ ، هذا التحويل يتم حسب الصيغة التالية:

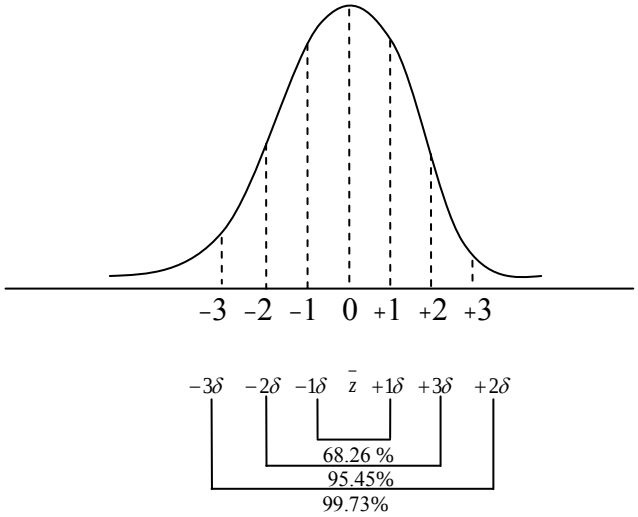
$$Z = \frac{X - T}{\delta}$$

هذا المتغير المعتدل المعياري (Z) يقيس الإنحرافات عن المدة المتوسطة (T) بوحدات من الانحراف المعياري أو بوحدات معيارية.

التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (x) والمتغير المعياري (Z) لا يختلفان في الشكل، لكن يختلفان فقط في قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكليهما، عندما نعبر عن المتغير العشوائي (X) بدلالة الوحدات المعيارية(Z) فإن دالة كثافة إحتمال المتغير العشوائي (x) وهي $p(x)$ تستبدل بدالة كثافة المتغير المعياري (Z) وهي $p(z)$.

الشكل التالي يوضح دالة كثافة المتغير المعياري(Z).

الشكل رقم (16): دالة كثافة المتغير المعياري (Z).



المصدر: باري رندر، رالف ستير، ناجراج بالاكريشان، تعريب: مصطفى مصطفى موسى، يحي عبد العظيم المشد، نمذجة القرارات وبحوث العمليات بإستخدام صفحات الانتشار الالكترونية (على الحاسب الآلي)، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، 2007، ص 887.

المساحة الواقعة في المجال $(-\delta \prec Z \prec +\delta)$ أي: $-1 \prec Z \prec +1$ هي بإحتمال 68.26% تقريبا، بينما المساحة الاحتمالية للمجال $(-2\delta \prec Z \prec +2\delta)$ فهي باحتمال 95%أما المساحة الاحتمالية للمجال $(-3\delta \prec Z \prec +3\delta)$ فهي 99.73%تقريبا.

ومنه فتكون دالة كثافة إحتمال أي متغير معتدل عشوائي (x) تخضع لنفس الخاصية:

تقع القيمة (x) في المجال $(-\delta \prec x \prec +\delta)$ بإحتمال 68.28%، وتقع في المجال $(-2\delta \prec x \prec +2\delta)$ بإحتمال 95.45%، أما إذا وقعت في المجال $(-3\delta \prec x \prec +3\delta)$ فيكون إحتمالها 99.73%.

من أجل معرفة إحتمال تنفيذ المشروع في مدة زمنية ما غير معروفة (x)، نأخذ قيمة (Z) المحصل عليها بواسطة الصيغة $Z = \frac{X - T}{\delta}$ ونستنتج الاحتمال المقابل لها من جدول التوزيع الاحصائي للمتغير المعتدل المعياري (Z)، ونظرا لأهمية معرفة احتملات المتغيرات المعتدلة وكثرة الحاجة إليها فقد حسبت قيم هذه الاحتمالات لمختلف مجالات تغير المتغير المعتدل المعياري (Z) ووضعت في جداول تعرف بجداول المساحات أسفل المنحنى المعتدل المعياري. هذا الجدول يعطي المساحات تحت المنحنى المعتدل المعياري المقابلة للمجال بين الصفر(الوسط الحسابي للمتغير المعياري) وبعض أعداد موجبة متوقعة (a) للمتغير (Z)، هذه المساحة تعبر عن إحتمال أن تكون (Z) محصورة بين (a) والصفر أي: $p(0 \prec Z \prec a)$ ، ونظرا لتماثل المنحنى، فإن الاحتمال السابق هو أيضا نفسه إحتمال وقوع قيم (Z) بين العددين $(a، 0-)$، أي أن: $p(-a \prec Z \prec 0) = p(0 \prec Z \prec a)$ وذلك لتساوي مساحتي المنطقتين المتناظرتين حول الوسط الحسابي $(\overline{Z})$.

المطلب الرابع: تقصير زمن المشروع.

يتم الاستفادة من شبكات الأعمال في الموازنة بين الوقت والتكلفة لغرض تنفيذ نشاطات المشروع، حيث في بعض الحالات يكون أمام صانع القرار المسؤول عن تنفيذ المشروع الرغبة في إختزال الوقت إلى أدنى مستوى ممكن وهذا بغرض الاستفادة من فرص تسويقية متاحة أو تفادي غرامات التأخير في تنفيذ المشروع، البروز على المنافسين، إتمام المشروع قبل الموعد المحدد لتفادي ظروف مناخية، التفرغ لمشاريع أخرى، الحصول على مكافآت مالية للتنفيذ قبل المواعيد المتفق عليها في عقد التنفيذ.

أثناء عملية الضغط (تقديم زمن إنهاء المشروع) يجب التركيز في التقصير على أطول المسارات (المسارات الحرجة)، كما أن عمليات الضغط المتتالية تؤدي إلى إنخفاض المدد المتاحة للتسريع إلى غاية إنعدامها والذي يؤدي بدوره إلى ظهور مسارات حرجة أخرى في الشبكة.

يوجد طريقتان لتقصير المسار الحرج أولهما تشمل تعديل العلاقات بين الأنشطة في بعض مواضع الشبكة وذلك ببحث إمكانية تتابع الأنشطة بطريقة أخرى توفر بعض الوقت وبالتالي تقصر من وقت المسار الحرج، أما الطريقة الثانية فتتضمن خفض طول المسار الحرج عن طريق خفض بعض الأنشطة الواقعة عليه، فبعض الأنشطة يمكن التخفيض منها عن طريق زيادة أطقم العمل أو ساعات إضافية إلخ.

1-أساليب تقصير المسار الحرج: هناك أسلوبان في التخفيض كما يلي:

1-1- تقصير المشروع دون تكلفة إضافية: ويكون ذلك وفق الحالات التالية:[1]

1-1-1-مراجعة الأزمنة الحرجة: مراجعة تقديرات الأزمنة الحرجة والتي تم عملها من قبل، والغرض من هذه المراجعة هو كشف أي أخطاء من الممكن قد حدثت أو اختبار مدى معقولية التقديرات السابقة.

[1]-سكوت شافير، جاك ميرديث، إدارة العمليات، (تعريب سرور علي إبراهيم سرور)، دار المريخ للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية،2005 ، ص 1011.

1-1-2-إعادة دراسة خطة المشروع: تهدف هذه الطريقة إلى إعادة ترتيب الأنشطة في مناطق موضعية من الشبكة، ويأتي في هذه المرحلة دور التفكير الابتكاري وذلك لتطوير طرق التنفيذ كما تشتمل هذه الطريقة على ما يلي: [1]

أ- وضع بعض الأنشطة الحرجة على التوازي: في بعض الأحيان يمكن أن ينجز بعض الأنشطة على التوازي مع بعضها البعض بدل التوالي مثل: تنفيذ نشاط تجهيز حديد التسليح للحائط الساند يمكن تنفيذه في نفس وقت تنفيذ نشاط تركيب الجوانب الشادة الخشبية.

ب- تقسيم بعض الأنشطة الحرجة: بحيث يكون جزء من النشاط يمكن تنفيذه على التوازي مع نشاط أخر.

1-2-تقصير زمن المشروع بتكلفة إضافية: يمكن تقليص زمن الانجاز الطبيعي بزيادة الموارد والإمكانيات المتاحة من عمال ومهندسين و مواد، لكن هذا يؤدي إلى زيادة التكلفة المباشرة كما أن هذه الزيادة لن تستمر إلى النهاية، لأن الزيادة المستمرة من مواد متاحة وإمكانيات قد لا تقصر زمن تنفيذ المشروع ككل فتصبح التكلفة لا مبرر لها، فزيادة التكلفة تؤدي إلى تقصير الزمن إلى حد معين يسمى بحد الزمن الأقصى للإنخفاض.

2-مقدار التقصير(التخفيض): إن المقدار الذي يمكن أن يقصر به أي نشاط (أي الفرق بين الوقت الذي تم تقصيره والوقت الطبيعي) يعتمد على نوع النشاط، كما أن تكلفة تقصير مدة نشاط تعتمد على هذا الأخير فصانعوا القرار مهتمون بتسريع المشروع ولكن بأقل تكلفة ممكنة فمن أجل تحديد الأنشطة التي نريد تقصير مدتها ومعرفة التكلفة مقابل ذلك نحتاج إلى مجموعة ضمانات كالتالي: [2]

-أن يكون مقدار التقصير للنشاط مسموحا به.

- أن تكون تكلفة التقصير صغيرة بقدر الإمكان.

-أن يرافق ذلك ضمان أن المدة التي ستقصر في زمن النشاط تسمح أيضا بتسريع مدة تنفيذ المشروع.

ولتحديد أماكن التخفيض ومقدارها فإننا سنحتاج إلى معلومات تتصل بمدى ومقدار التخفيض الممكنة لكل نشاط وتكلفة عملية التخفيض ومن ثم يكون علينا جمع المعلومات التالية:

-تكلفة ومدة تنفيذ النشاط في ظل الظروف العادية.

-مدة تنفيذ النشاط في ظل ظروف التسريع.

-تكلفة النشاط في ظل حالة التخفيض الأقصى لمدة التنفيذ (التسريع) .

نستعين بالرموز التالية في التحليل:

n : النشاط العادي ، C :النشاط المضغوط، Δ : درجة التغير.

$t_{n(i-j)}$: زمن تنفيذ النشاط الاعتيادي (n) الواقع بين حدث البداية i وحدث النهاية j .

---

[1]- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، إدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص 59.

[2]- مؤيد الفضل، المنهج الكمي في إدارة الوقت بالتركيز على منظمات الأعمال الإنتاجية، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض، 2007، ص312.

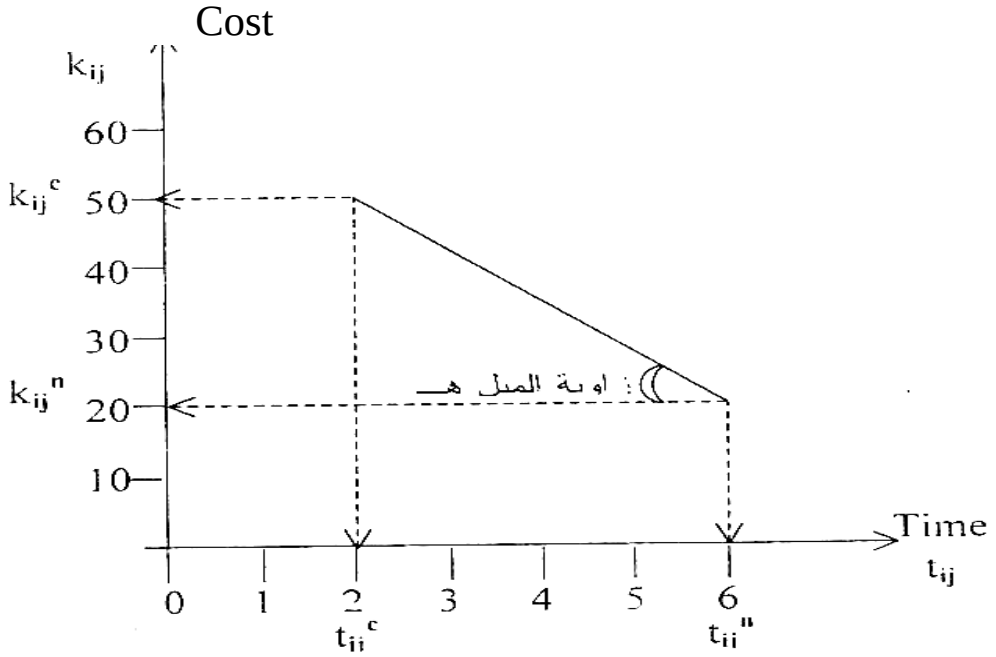
$t_{c(i-j)}$: زمن إستغراق النشاط المضغوط (c) الواقع بين حدث البداية i وحدث النهاية j .

$K_{n(i-j)}$: التكاليف المباشرة الاعتيادية للنشاط (n) الواقع بين حدث البداية i وحدث النهاية j .

$K_{c(i-j)}$: التكاليف المباشرة المضغوطة للنشاط (c) الواقع بين حدث البداية i وحدث النهاية j .

S : الميل (معامل زيادة الكلفة في وحدة زمنية) أي درجة الميل للزاوية.

الشكل رقم(17): منحنى التكاليف المباشرة وعلاقته بوقت التنفيذ.



المصدر: مؤيد الفضل، تقييم و إدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2007، ص 237.

$$S_{(i-j)} = \frac{K_{c\ (i-j)} - K_{n\ (i-j)}}{t_{n\ (i-j)} - t_{c\ (i-j)}} = \frac{\Delta K_{(i-j)}}{\Delta t_{(i-j)}} = tg$$

3-خطوات تقصير المسار: إستنادا إلى ما سبق يتم التعجيل وفق الخطوات التالية:

-رسم شبكة الأعمال مع تبيان الأزمنة المبكرة والمتأخرة والمسار الحرج .

-حساب الكلفة المختزلة لكل فترة زمنية ولجميع الأنشطة في المشروع ثم تعين درجة الميل لكل نشاط.

-نبدأ بعملية التعجيل التدريجي للأنشطة مع مراعاة الشروط التالية:

-استبعاد الأنشطة التي يكون فيها الميل مساويا لزمن الاعتيادي.

-يتم البدء بتعجيل أزمنة الأنشطة الحرجة، لأنها هي التحدد مدة تنفيذ المشروع، وذلك في حدود المدة المتاحة للتخفيض.

-تعجيل الأنشطة التي يكون لديها أقل ما يمكن من الميل.

-يكون التخفيض في حدود الوقت الفائض(الإحتياطي) المتاح للمسار الغير حرج الأقرب للمسار الحرج.

-في حالة ظهور مسارات حرجة جديدة فإن أولوية التعجيل تكون لأحد البدائل وفق ما يلي:

التعجيل بزمن نشاط مشترك إن وجد أو التعجيل بزمن نشاط غير مشترك وذلك من كل مسار بنفس الوحدات الزمنية.

-إذا كانت كل النشاطات الواقعة على المسار الحرج قد إستنفذت إمكانيات التسريع فهذا يدل على أن عملية التخفيض خلصت، و يجب حساب مجمل الزيادة في التكاليف الكلية الناتجة من عملية التخفيض.

4-نموذج البرمجة الخطية لعملية التخفيض.

4-1- ماهية البرمجة الخطية: البرمجة الخطية تشير إلى ذلك الأسلوب الرياضي الذي يهتم بتنظيم إستعمال الموارد المتاحة(مادية وبشرية) وفق أسلوب علمي يهدف الى تحقيق أهداف المؤسسة بطريقة مثلى.[1]

والبرمجة الخطية هي أسلوب أو طريقة تقنية تستخدم لتحديد الحل أو البديل الأمثل لمشكلة ما، خاصة فيما يتعلق بالتخصيص الأمثل للموارد المحدودة في ضوء الإمكانات المتاحة، بهدف تعظيم العوائد أو خفض أو تقليل التكلفة[2].

فالشكل العام للمشكلة التي يستخدم فيها أسلوب البرمجة الخطية ويوفر حلا لها غالبا ما تكون من النوع الذي يقوم على تعظيم أو تدنئه أحد المتغيرات التابعة، والتي تتوقف على مجموعة من المتغيرات المستقلة، و تكون محلا وموضعا لمجموعة من القيود. وتتوقف عملية التعظيم أو التدنية على طبيعة الهدف الذي يمثله المتغير التابع، فمثلا مقدار أكبر من الربح يفضل عن مقدار صغير، ولذا فإن مشكلة الربح غالبا ما تكون مشكلة تعظيم، ولكن تكلفة أقل أفضل من تكلفة أكبر، ولذا فإن مشكلة التكاليف عادة ما تكون مشكلة تدنية.

ويتوقف حجم المتغير التابع على العديد من العوامل الحرجة والتي يطلق عليها إسم المتغيرات المستقلة، وهي مجموعة المتغيرات التي تحدد حجم المتغير التابع، فحين نستعمل البرمجة الخطية لحل هذه المشكلة فإننا نفترض وجود علاقة

---

[1]-عبد القادر خداوي مصطفى، خلفاوي مونية، تخطيط إحتياجات القوى العاملة بإستخدام البرمجة الخطية، مجلة الاقتصاد المعاصر المركز الجامعي بخميس مليانة، معهد العلوم الاقتصادية،2011، العدد08 ،ص153-154.

[2]- ايفرام نوريان، نظم دعم الإدارة: نظم دعم القرارات و نظم دعم الخبرة، تعريب سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض، 2000، ص 239-240.

خطية بين المتغير التابع ومحدداته، وعادة ما يكون المتغير التابع ممثلا لهدف اقتصادي مثل: الأرباح، الإنتاج، التكلفة، عدد أسابيع العمل،...الخ وتظهر هذه العلاقة بالصورة التالية: [1]

$$optZ = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i X_i$$

وتعبر هذه المعادلة عن العلاقة الخطية لأن كل قيم (Z) مرفوعة لأس واحد.[2]

حيث تمثل Z المتغير الاقتصادي التابع(كالربح)، وتكون كل (X) هي متغيرات مستقلة تؤثر على حجم المتغير التابع، وعادة ما يطلق على هذه المعادلة السابقة إسم دالة الهدف.

و تستخدم العلاقة الخطية لأن الكثير من الحالات تمثل العلاقة الخطية العلاقة الموجودة في العالم الحقيقي تمثيلا جيدا، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن العلاقة الخطية تبسط العمليات الحسابية بشكل ملحوظ.

4-2-نماذج البرمجة الخطية لمشكل تخفيض مدة المشروع: إن عملية الحل للمشاكل المتعلقة بعملية تعجيل مدة التنفيذ وضغط التكاليف تتم بأسلوب يدوي عندما يكون المشروع صغيرا من حيث عدد الأنشطة، أما إذا كان العدد كبيرا والموارد متاحة يصبح الأسلوب صعب التطبيق لذلك وجب اللجوء إلى أساليب أكثر تطورا وتتمثل هذه الأساليب في البرمجة الخطية وسنحاول عرض بعض النماذج التي تساعدنا في عملية التقصير إلى أدنى مستوى من التكاليف وبأقل وقت ممكن آخذين بعين الاعتبار مجموعة من الفرضيات ولعل أهمها:[3]

-إعتبار أن المشروع يتكون من (n)من الأحداث لذلك فان الرقم(1)يرمز إلى رقم حدث البداية والرمز(n) يمثل رقم حدث النهاية.

- T: الوقت النهائي للمشروع.

- S_{i-j} : درجة الميل.

4-2-1-النموذج الأول: إن فكرة هذا النموذج تقوم على أساس أن صاحب المشروع له الرغبة في التعجيل بالفترة الزمنية النهائية للانجاز، لذلك إذا تطلب الأمر تنفيذ المشروع في وقت معين (على إفتراض أن القرار ينص على تنفيذه قبل الفترة الزمنيةT) فإن ذلك يتطلب تحديد أسلوب وكيفية ترتيب وتوقيت النشاطات المختلفة بحيث تكون تكاليف الوصول إلى المدة الصغرى للانجاز أقل ما يمكن وبالتالي يكون النموذج المفترض كالأتي[4]:

دالة الهدف: $$MinZ = \sum_{ij} S_{ij}(t_{n(i-j)} - t_{c(i-j)})$$

مستوفيا الشروط التالية:

لجميع قيم i،j $$ET_j - ET_i \geq t_{ij}$$

---

[1]- جمال الدين لعويسات، الإدارة و عملية اتخاذ القرار، دار هومة، الجزائر، 2003 ، ص84.

[2]- مؤيد الفضل، محمود العبيدي، إدارة المشاريع،منهج كمي، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان،2005، ص 290.

[3]- باري رندر وآخرون، مرجع سبق ذكره،2007،ص455.

[4]- مؤيد الفضل، المنهج الكمي في إدارة الوقت بالتركيز على منظمات الأعمال الإنتاجية، مرجع سبق ذكره، ص334.

لجميع قيم i،j $t_{ij}^{\ c} \le t_{ij} \le t_{ij}^{\ n}$

$t_n - t_1 \le T$

شرط عدم السالبية: $i = 1.2.3.....n$ حيث أن: $t_{ij} \ge 0$

t_nوقت وقوع الحدث الأخير n ، t_1وقت وقوع الحدث 1

-إن قيمة دالة الهدف تمثل التكاليف الصغرى أو المختزلة للمشروع.

-إن قيمة Tيجب أن تكون أكبر أو تساوي مقدار المسار الحرج عندما يتم تنفيذ كافة النشاطات في حدود المدة الزمنية الصغرى لها.

4-2-2-النموذج الثاني: يقضي هذا النموذج أن رغبة صاحب المشروع أو الهيئة المشرفة على المشروع هي تسخير ما هو متوفر من الموارد المادية (الأيدي العاملة، المكائن، المواد الأولية) والتي تمثل التكاليف المباشرة وذلك لغرض التعجيل بفترة تنفيذ المشروع، ومن أجل نمذجة هذا المشكل لابد من افتراض أن ما هو متوفر لدينا من موارد مادية نرمز له بالرمز B ومن أجل ذلك على صانع القرار في المشروع تخصيص هذه الكمية من الموارد وتوزيعها بين النشاطات المختلفة، فلتعجيل إنجاز أزمنة المشروع والوصول إلى أقل تكلفة ممكنة لدينا الصيغة التالية:[1]

1-دالة الهدف $MinZ = (t_n - t_1)$

t_nوقت وقوع الحدث الأخير n ، t_1وقت وقوع الحدث 1

2-مستوفيا الشروط التالية:

لجميع قيم i،j $ET_j - ET_i \ge t_{ij}$

لجميع قيم i،j $t_{cij} \le t_{ij} \le t_{nij}$

$\sum_{ij} S_{ij}(t_{cij} - t_{nij}) \le B$

شرط عدم السالبية: $i = 1.2.3.....n$ حيث أن: $t_{ij} \ge 0$

- إن حل هذا النموذج يؤدي إلى التعرف على الأنشطة التي تستخدم مددها الصغرى في الانجاز.

- إن قيمة دالة الهدف تمثل المدة الزمنية الصغرى المعجلة أو المضغوطة لإكمال المشروع في حالة تخصيص B من الموارد المادية.

4-2-3-النموذج الثالث: إن فكرة هذا النموذج قائمة على أن العلاقة بين التكاليف المباشرة وطول مدة المشروع حيث إذا كانت العلاقة خطية بينهما فمن الممكن تحديد الفترة الزمنية الصغرى للمشروعTوالمدد المثلى لإنجاز أنشطة المشروع وفق النموذج التالي: [2]

F: التكاليف المباشرة.

[1]- مؤيد الفضل، تقييم و إدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2007، ص 237.

[2]- مؤيد الفضل، محمود ألعبيدي، إدارة المشاريع –منهج كمي، مرجع سابق، ص294.

$F(t_n - t_1)$ التكاليف مباشرة حيث أن: $(t_n - t_1)$:طول مدة المشروع والتي هي مجهولة.

t_{ij} : هي المدة الزمنية الغير معروفة التي يستغرقها النشاط الواقع بين الحدثين i،jوبالتالي يكون النموذج كالتالي:

1- دالة الهدف : $MinZ = F(t_n - t_1) + \sum_{ij} S_{ij}(t_{ij}{}^{c} - t_{ij})$

2-مستوفيا الشروط التالية:

لجميع قيم i،j $ES_j - ES_i \geq t_{ij}$

لجميع قيم i،j $t_{cij} \leq t_{ij} \leq t_{nij}$

شرط عدم السالبية: $i = 1.2.3.....n$ حيث أن: $t_{ij} \geq 0$

4-2-4-النموذج الرابع: في نظامي PERT/CPM إستخدمنا المعادلة التالية:[1]

$$ES_j = \underset{i=1,.....n}{Max}\{ES_i - t_{ij}\}$$

من أجل معرفة وقت البداية المبكرة للحادث (j) لابد من معرفة مدة تنفيذ النشاط السابق له (t_{ij})، مما يجعل التخفيض منصبا على معرفة مدة تنفيذ النشاط (t_{ij}) ،ومن ثم تخفيض الانتهاء المبكر، فيمكن إستخدام البرمجة الخطية في تخفيض وقت المشروع حسب ما يلي:[2]

دالة الهدف: $MinZ = \sum_{ij} S_{ij}(t_{ij})$

مستوفيا الشروط التالية:

قيود الأسبقية: لجميع قيم i،j $ES_j + t_{(i-j)} \geq t_{n(i-j)}$

قيد زمن إتمام المشروع $ES_n \leq T$

قيود حدود زمن التقصير لجميع قيم i،j $t_{nij} - t_{cij} \geq t_{ij}$

شرط عدم السالبية: $i = 1.2.3.....n$ حيث أن: $t_{ij} \geq 0$

[1]- مؤيد الفضل، محمود العبيدي، إدارة المشاريع منهج كمي، مرجع سبق ذكره، ص 294.

[2]- باري رندر وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص460-461.

خلاصة الفصل الثالث:

إن كافة تقديرات المشروعات الاستثمارية تتضمن قدرا كبيرا من المخاطر وعدم التأكد، ومن ثم فإن إتخاذ قرار في ظل عدم التأكد لا يمكن أن يتخذ بناءا على العوائد المتوقعة (القيمة المتوسطة لصافي التدفقات النقدية)أو المتوسط الحسابي للعوائد وذلك إستنادا إلى أن القيمة المتوقعة أو الوسط الحسابي ليس إلا متوسط مرجح لما ينتظر أن يتحقق مستقبلا، وليس هناك من يضمن تحقيق تلك القيمة بالذات مستقبلا، حيث قد يحقق البديل عائد أكبر أو أقل من تلك القيمة ومن هنا لابد أن يستند القرار على إستخدام مؤشرين أو أكثر، حيث يشير أحد تلك المؤشرات للقيمة المتوقعة أو المتوسط الخاص بالتوزيع الاختمالي للعوائد أما الأخر فهو يعكس الخطر المحيط بالاستثمار، ويعتبر متوسط التوزيع(القيمة المتوسطة لصافي التدفقات النقدية) هو المؤشر الأكثر شيوعا للدلالة على الربحية والعائد المتوقع في حين أن التباين هو المؤشر الخاص بالمخاطرة، و عندما تتم دراسة المخاطرة بالاضافة للعائد المتوقع من المقترحات الاستثمارية فمعنى ذلك أن متخذ القرار يواجه ما يسمى بالمفاصلة أو الموازنة بين المخاطرة و العوائد ومن ثم فلابد أن يكون لدى متخذ القرار قائمة من المعلومات خاصة بمقاييس المخاطر والعوائد عند تقييم المقترحات الاستثمارية.

إن المعلومات الضرورية المطلوبة هي التوزيعات الاحتمالية المرتبطة بالعوائد المتوقع الحصول عليها حيث تتتيح لمتخذ القرار (المستثمر) أن يقوم بالموازنة بين العائد والمخاطرة كميا، ومن ثم أثناء تقييم المقترحات الاستثمارية في ظل عدم التأكد يستلزم الأمر إضافة عنصر ثالث إلى كل من الحجم (مقدار التدفق) والتوقيت وهو عدم التأكد ويوحي ذلك أن على متخذ القرار ألا يقوم بتحديد المدخلات الأساسية لتقييم المقترحات البديلة على أساس ما يسمى التقييم في نقطة(عند سنة فقط) وإنما يتعين عليه أن يوفر تلك المدخلات في صورة مدى كامل (خلال العمر الانتاجي لكل مشروع) للقيم الممكن أن تحدث وإحتمال حدوث كل منها وهذا مايطلق بعدم التأكد، فهو يبين تقدير متخذ

القرار لعدم التأكد المحيط بالمتغيرات الرئيسية، أما من وجهة نظر المخاطرة فهو يشير لمتخذ القرار بمدى النواتج الممكنة بالاضافة إلى أحتمال تحقيق المستويات من تلك النواتج.

من هنا يمكن القول أن منظور عدم التأكد يرتبط ببيانات المدخلات في حين أن منظور المخاطرة يرتبط بمعلومات المخرجات.

لذلك فإن عدم التأكد يخلق ويتسبب في في حدوث المخاطر ومن ثم فان المخاطر هي نتيجة لظروف عدم التأكد وكلما زاد عدم التأكد المحيط بتقديرات المشروع الاستثماري كلما زادت إحتمالات التغير في العوائد الفعلية عن المقدرة أي زادت المخاطر.

الفصل الرابع

تقييم مردودية الاستثمار في مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة

تمهيد:

إن رقي الأمم والشعوب يقاس في الوقت الحاضر بالتطور الاقتصادي المتركز على التطور العلمي والتقني، وتحاول جميع الدول أن ترتقي باقتصادياتها إلى أعلى المستويات لمواجهة الفقر أو لزيادة رفاهية الشعوب أو لغير ذلك من الأسباب، فالتقدم الاقتصادي يعتبر من أهم المؤشرات الدالة على تقدم الأمم ،فتطور التعليم والصحة والأمن والدفاع والمواصلات وغير ذلك أساسه تطور المكون الاقتصادي للمجتمع .

يشكل قطاع الصناعة النواة الرئيسية لأي رقي اقتصادي، فهو الذي يجر وراءه ازدهار وتطور القطاعات الأخرى، ومن بين القطاعات الصناعية الرائدة هي الصناعات التحويلية و الصناعات الاستخراجية.

ويعتبر الاستثمار في صناعة مواد البناء من بين التوجهات الرئيسية لإشباع الحاجات الأساسية للمجتمع وخاصة البني التحتية والسكن.

لقد أدى تطور الاحتياجات الوطنية من مواد البناء ،لمواجهة متطلبات تنفيذ المخططات الوطنية في قطاعي البني التحتية و السكن، أدى إلى نمو الاستثمار في قطاع مواد البناء بصفة عامة و إنتاج الاسمنت بصفة خاصة.

من هذا المنطلق خصصنا دراستنا التطبيقية إلى تقييم مردودية أحد المشاريع الاستثمارية في قطاع صناعة الاسمنت.

سوف نقسم الفصل التطبيقي إلى ثلاث مباحث:

المبحث الأول: واقع صناعة الاسمنت في الجزائر.

المبحث الثاني: تقديم عام لمشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة.

المبحث الثالث: تقييم مردودية مشروع مصنع إنتاج الاسمنت بالجلفة.

المبحث الأول: واقع صناعة الاسمنت في الجزائر.

الجزائر هي من أكبر الدول المنتجة للاسمنت في الدول العربية بطاقة إنتاجية تصميمية (نظرية) تخطت 15 مليون طن بنهاية 2005، أي تحتل المركز الثالث عربيا[1]،كما تتوفر الجزائر على احتياطات كبيرة من الحجر الجيري، المادة الأساسية المستعملة في صناعة الاسمنت، و الذي تستأجر شركات الاسمنت محاجره من الدولة برسوم رمزية، هذا فضلا عن تدني تكاليف المحروقات التي تتطلب عملية تصنيع الاسمنت كميات كبيرة منها لتشغيل الأفران الضخمة ،لذا فان توفر هذين العاملين يجعل وضع الجزائر مثاليا لإنتاج الاسمنت .

تعتبر صناعة الاسمنت في الجزائر من بين أهم الصناعات بعد الصناعات البيترو كيماوية، وذلك من وجهة نظر حجم الاستثمار وحجم العمالة.

مرت صناعية الاسمنت في الجزائر بالمراحل التالية:[2]

المرحلة الأولى(قبل 1962): اتسمت هذه المرحلة بوجود شركات أنشأتها فرنسا، حيث كان عددها ثلاث شركات بطاقة إنتاجية تقدر ب 1.1مليون طن سنويا وتشمل كل من شركة مفتاح والتي كانت طاقتها 0.5 مليون طن،شركة رايس حميدو والتي كانت بطاقة إنتاجية تقدر ب0.4 مليون طن،شركة زهانة بطاقة إنتاجية تقدر ب0.2 مليون طن.

المرحلة الثانية(1962-1967): تميزت هذه المرحلة باستمرار الشركة الفرنسية لافراج في تسيير الشركات السابقة الذكر، والتي انتهت بتأميم وإنشاء الشركة الوطنية لمواد البناء(SNMC) و ذلك بموجب القانون 280/67 المؤرخ في 20 ديسمبر 1967.

المرحلة الثالثة(1967-1983): إتسمت هذه المرحلة بتسيير شركات الاسمنت من قبل(SNMC) ليتم إعادة هيكلة هذه الأخيرة بموجب القرار التنفيذي 322/80 المؤرخ في 30 أكتوبر 1982، وخلال هذه المرحلة تم وضع برنامج واسع للاستثمار بغية تجديد الهياكل الموروثة عن الاستعمار،بالإضافة إلى إنشاء سبعة وحدات جديدة تشمل كل من (شركة حجر السود،شركة الشلف، شركة عين الكبيرة،شركة سعيدة،شركة حامة بوزيان، شركة بني صاف، شركة سور الغزلان)،حيث في إطار إعادة الهيكلة تم تقسيم هذه الشركات إلى ثلاثة مجمعات جهوية وهي:المؤسسة الجهوية للشرق،المؤسسة الجهوية للوسط، المؤسسة الجهوية للغرب.

المرحلة الرابعة(1983-1995): تميزت هذه المرحلة بإضافة وحدتين جديدتين وهما شركة عين تونة،شركة ماء لبيوض، وفي إطار الاستقلالية المالية طبقا للقانون01-80 الصادر في جانفي 1988 أصبحت هذه الشركات في شكل شركات مساهمة وهذا بتاريخ 07 مارس 1990.

المرحلة الخامسة(1995-إلى يومنا هذا):أصبحت هذه المؤسسات الجهوية تدعى بالمجمعات، وهي مسيرة من طرف شركة تسيير المساهمات لصناعة الاسمنت.

---

[1]-الهيئة العامة للتنمية الصناعية العربية، سياسات الاستثمار والاتفاقيات الدولية، صناعة الاسمنت عالميا و عربيا ومحليا، 2009، ص41.

[2]-عثمان بودحوش، تخفيض التكاليف كمدخل لدعم الميزة التنافسية في المؤسسات الصناعية الجزائرية، حالة شركة اسمنت عين تونة، رسالة ماجستير،جامعة سكيدة، 2008، ص112.

وتشكل المصانع الاثنى عشر المدرجة في قطاع صناعة الاسمنت أساس قطاع هذا النشاط في الوقت الحاضر، لكن هذا الوضع أخذ في التطور، حيث تم في الآونة الأخيرة إصدار مجموعة من التراخيص لمصانع اسمنت جديدة و خصخصة جزء من القديمة ،كما تم ضم الشركة الجزائرية للاسمنت بالمسيلة التابعة للشركة المصرية أوراسكوم لقطاع صناعة الاسمنت وذلك في سنة 2003. الجدول الموالي يبين تطور الإنتاج الإجمالي للاسمنت واستهلاكه مابين الفترة 1980-2008.

جدول رقم(03): يبين إجمالي كمية الاسمنت (المنتجة، المستهلكة، المستوردة)في الجزائر للقطاعين العام والخاص خلال الفترة 1980-2008 (بالطن).

السنوات	الإنتاج	الاستيراد	الاستهلاك	نسبة الإنتاج إلى الاستهلاك
1980	4 069 185	888 000	4 957 185	82,1 %
1981	4 318 430	1 022 000	5 340 430	80,9 %
1982	3 635 448	3 259 000	6 894 448	52,7 %
1983	4 586 203	3 250 000	7 836 203	58,5 %
1984	5 392 939	3 362 000	8 754 939	61,6 %
1985	5 334 915	2 491 000	7 825 915	68,2 %
1986	6 217 879	2 474 000	8 691 879	71,5 %
1987	7 538 603	1 203 000	8 741 603	86,2 %
1988	7 210 730	1 020 000	8 230 730	87,6 %
1989	6 784 006	2 085 000	8 869 006	76,5 %
1990	6 346 199	2 166 000	8 512 199	74,6 %
1991	6 313 254	1 625 497	7 938 751	79,5 %
1992	6 961 187	1 597 000	8 558 187	81,3 %
1993	6 940 283	1 318 445	8 258 728	84,6 %
1994	6 089 610	2 199 354	8 288 964	73,5 %
1995	6 934 000	1 714 000	8 648 000	80,2 %
1996	7 474 357	1 491 675	8 966 032	83,4 %
1997	7 151 150	718 000	7 869 150	90,9 %
1998	7 862 245	505 000	8 367 245	94,0 %
1999	7 684 856	705 000	8 389 856	91,6 %
2000	8 406 090	1 059 700	9 465 790	88,9 %
2001	8 332 575	1 025 000	9 357 575	89,0 %
2002	8 957 882	1 811 195	10 769 075	83,2 %
2003	8 401 211	1 635 125	9 828 874	83,3 %
2004	11 295558	1 500 000	12 795 558	88,2%
2005	12465334			
2006	14666439			
2007	14801570			
2008	14830000			

Source:BENDIB Abdelhamid, historique du ciment et situation de la production de ciment en Algérie de 1962 à 2005, GROUPE ERCE /GIC, 2009, P 33.

من الجدول أعلاه نلاحظ :

1- إن استهلاك الاسمنت ارتفع بدرجات كبيرة وهذا لمواجهة التطور العمراني الذي تشهده الجزائر، فقد بلغ معدل نمو الاستهلاك السنوي حوالي12 % مابين الفترة (1980-1987)لينخفض إلى ادني المستويات مابين الفترة(1987-1998)ثم يعود ليرتفع إلى أعلى مستوى سنة2004 فقد بلغ معدل نمو الاستهلاك 32.1 %، ومن أهم العوامل المؤدية إلى زيادة حجم الاستهلاك هي:

-الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية.

-ارتفاع العائد الاستثماري في العقارات.

-التطور السريع في التنمية الاقتصادية(برامج الإنعاش الاقتصادي، المشاريع التنموية).

-ارتفاع متوسط دخول الأفراد وتحسن مستويات المعيشة و زيادة الضغط على قطاع السكن .

2-تذبب معدل نمو الإنتاج السنوي خلال الفترة (1980-2003)فلم يتجاوز هذا المعدل 18%،أما في سنة2004 فقد بلغ هذا المعدل أعلى مستوياته حوالي 38%،ويرجع هذا الارتفاع إلى دخول القطاع الخاص في مجال تصنيع الاسمنت(استحواذ شركة لافراج الفرنسية على مصنع المسيلة)،كما أن هناك عوامل أخرى تتمثل في ما يلي:[1]

-التزايد الهائل في الطلب على الاسمنت.

-توفر الطاقة بأسعار رخيصة مقارنة مع الدول الأخرى.

-الدعم الحكومي المستمر عن طريق القروض الصناعية و الإعفاءات الجمركية.

-الطفرة الاستثمارية الناتجة عن تعاظم الإيرادات البترولية والإصلاحات الاقتصادية مما نجم عنها من إنشاءات للبنى التحتية و المدن الجديدة.

وتشهد هده الصناعة حاليا عمليات توسعة في الإنتاج من خلال تطوير وتحديث مصانع الاسمنت القائمة وإنشاء مصانع وشركات اسمنت جديدة، لذا فان بعض التقديرات تتوقع أن يبلغ إجمالي الطاقة الإنتاجية النظرية حوالي 32مليون طن عام 2012، في الوقت الذي لم تتعدى الطاقة الإنتاجية النظرية 18 مليون طن عام 2007، علما أنه تم في هذا العام إضافة حوالي 6ملايين طن من الطاقة الإنتاجية الجديدة إلى مصانع كل من (الشلف، بني صاف، سطيف)أما القطاع الخاص فتعهدت شركة لافراج الفرنسية إلى رفع إنتاجها إلى 15 مليون طن ابتدءا من 2012، ونتوقع في ضوء الطفرة الحالية في قطاع الإنشاء والمقاولات أن تتمكن كافة هذه المصانع القائمة من العمل بكامل طاقتها التصميمية بل و ربما تتعداها.[2]

خضعت صناعة الاسمنت في الجزائر تاريخيا إلى سيطرة القطاع العام ،حيث ضل 12 مصنع مدرج في السوق يشكل في الوقت الحاضر كل نشاط هذه الصناعة التي بلغت إيراداتها سنة 2006حوالي (38مليار دينار

[1]-المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، التقرير الصناعي العربي، العدد الأول، ديسمبر2007، ص45.

[2]-أحمد محمود الروسان، عالم الاسمنت ومواد البناء، الاتحاد العربي للاسمنت ومواد البناء، العدد 17 سبتمبر 2004 ،ص 5.

جزائري)، وهي لا تشمل إيرادات الشركات الخاصة خلال هذه السنة،كما تم تقسيم هده المصانع في 4مجمعات حسب المنطقة التي ينتمي إليها المصنع ، إلا أن هذا الوضع أصبح يتغير و هذا بعد إصدار مجموعة من التراخيص لعدد من الشركات الأجنبية والتي من المتوقع أن تدخل جميعها حيز الانجاز في 2012، والجدول الموالي يوضح أهم المصانع التابعة للقطاع العام مع الطاقة الإنتاجية و رقم الأعمال المحقق لسنة 2006.

جدول رقم(04)يوضح توزيع مصانع صناعة الاسمنت في الجزائر للقطاع العام مع الطاقة الإنتاجية ورقم الأعمال لسنة 2006 (بالطن).

المبحث الثاني: تقديم عام للمشروع الاستثماري لإنتاج الاسمنت بالجلفة.

مجموعة أسيك القابضة هي أحدى الشركات المصرية و الإقليمية الرائدة في مجال الاسمنت، الهندسة والإنشاء، وتمتد عمليات المجموعة في أغلب أسواق منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، كما تتمتع مجموعة أسيك بخبرة لا تقل على 30 سنة في مجالات متنوعة تشمل تصميم ،هندسة وإنشاء المصانع وخدمات الإدارة الفنية والتحكم الآلي.

وتضم مجموعة أسيك القابضة تحت مظلتها شركة أسيك للاسمنت،وهي إحدى الشركات الرائدة في صناعة الاسمنت ومن المتوقع وصول قدرتها الإنتاجية من الأسواق الرئيسية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى أكثر من 10 مليون طن بحلول 2015.

كما تضم أسيك القابضة عدد من الاستثمارات و الشركات المتميزة المتخصصة في تقديم مجموعة متنوعة من خدمات الإدارة الفنية و الحماية البيئية،مثل شركة أسيك للهندسة و شركة أرسكو و شركة أسيك للتحكم الآلي.

تتخصص أغلب أنشطة أسيك القابضة في خدمة قطاع الاسمنت غير أن المجموعة تعمل على مواصلة التوسع بقاعدة العملاء حتى تتمكن من طرح خدماتها لمزيد من الأنشطة والمجالات الصناعية مثل شركات تصنيع الحديد والصلب ومحطات توليد الطاقة وغيرها.

أنشأت شركة أسيك الجزائر سنة2007 من قبل شركة أسيك للاسمنت برأس مال يبلغ 60مليون دولار،وفي 27 نوفمبر 2008 تم دخول الجزائر كشريك يمثل حصة 51%من خلال توقيع الاتفاقية المنجمية بين الوكالة الوطنية للممتلكات المنجمية والشركة ذات الأسهم أسيك الجزائر للاسمنت (أسكسيمنث) وذلك من خلال التنازل عن الامتياز المنجمي من طرف الجمع الصناعي التجاري (ERCC) لفائدة الشركة ذات الأسهم (أسيك الجزائر للاسمنت)، وكان من المتوقع أن يشتغل المصنع مع بداية2012 إلا أن الأزمة بين البلدين أدت إلى التأخر في انجازه.[1]

-كما تقدمت الشركة في أواخر 2010 إلى وزارة الصناعة بعرض يتضمن إعادة اقتناء الدولة الجزائرية لحصص

[1] -الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد69، 7 ديسمبر 2008، ص10.

جدول رقم(04): توزيع مصانع صناعة الاسمنت في الجزائر للقطاع العام مع الطاقة الإنتاجية ورقم الأعمال لسنة 2006 (بالطن)

المجمع	اسم المصنع	الموقع	الجهة	عامة أو خاصة	رأس المال بالمليون دينار	الطاقة الإنتاجية بالآلاف طن	رقم الأعمال 2006 بالمليون دينار	حجم المبيعات بالطن					
								2002	2003	2004	2005	2006	2007
ERCE	SCHS	عنابة	الشرق	عامة	1550	900	2862	824472	755231	800326	871189	821046	872235
	SCAEK	سطيف			1550	1030	3445	913106	1003914	1000074	968129	980429	1107651
	SCHB	قسنطينة			1750	1000	2975	790181	708421	833842	841022	855000	910259
	SCIMAT	باتنة			2250	1000	3706	1020033	990172	1011278	1042084	1065064	1171437
	SCT	تيبازة			2700	525	1193	612294	601020	590125	602629	610069	650428
ERCC	SCSEG	البويرة	الوسط		1900	1000	3311	736200	702514	846670	946709	1000184	866199
	SCMI	مفتاح			1400	1000	3330	720942	618356	634304	751226	750348	952543
	SCAL	رايس حميدو			1000	400	993	100861	214345	271930	303009	270747	243449
ERCO	SCIZ	معسكر	الغرب		1920	1200	2570	804000	701750	664790	857100	802302	800953
	SCIBS	بني صاف			1800	1000	3287.297	727779	612734	722760	824003	1014663	1219964
	SCIS	سعيدة			1050	500	1183	356088	270273	342115	380265	364495	480225
ECDE	ECDE	الشلف			5000	2000	88313	1351924	1015019	1825080	2077977	2246886	2341727
المجمـــــــوع							37686.297	8957880	8193749	9543294	10465334	10801572	11617070

المصدر:من أعداد الطالب بالاعتماد على الموقع الالكتروني: (تاريخ الاطلاع: 07/12/2011) www.erce-dz.com

من رأس مال شركة أسيك الجزائر للاسمنت بسبب صعوبة الشركة في الحصول على قروض مالية من البنوك الجزائرية،و كان رد السلطات الجزائرية بالموافقة مبدئيا على اقتناء 49%من أسهم الشركة ليصبح المشروع كله جزائريا.[1]

-حسب المعطيات التي أوردتها وزارة الصناعة فإن نسبة انجاز أشغال البناء الهندسي للمصنع ككل بلغت 60% فمن المتوقع أن يشتغل مع مطلع 2015 .

تقع مؤسسة أسيك الجزائر للاسمنت جنوب مدينة الجلفة أي في دائرة عين الإبل، حيث تبعد عن مركز الولاية ب40كلم، فهي تتربع على مساحة تقدر بحوالي مليون متر مربع، وهي مساحة تسمح لها بممارسة نشاطها في ظروف جيدة،كما سيلعب موقعها دور في تحقيق أهدافها بسبب قربها من المادة الأولية ووفرة المنطقة بهذه المادة حيث يبلغ طول المحاجر حوالي 14كلم من جهة، بالإضافة إلى قربها من الطريق الوطني رقم 46 من جهة أخرى إذ يعتبر بمثابة ميزة للشركة وحافز للزبائن.

المطلب الأول: دراسة سوق المشروع.

1-أدوات السوق: إن تحقيق أهداف المشروع يتطلب من المؤسسة توظيف أدوات المزيج التسويقي والتي تعتبر الأداة الفعالة في تصريف المنتوج، وأدوات هذا المزيج التسويقي هي:

- السعر المقترح من طرف المؤسسة : هو 350دج، حسب التشريعات السارية المفعول في الجزائر.

-مواصفات الجودة: وهي ضمان خصائص المتانة العالية مع عدم التلف بسرعة.

-المنتج: وهي كمية الاسمنت التي ينتجها المصنع يوميا والمقدرة ب 9000طن وهو ما يعادل 180000كيس من فئة 50 كغ يوميا من الأنواع المختلفة .

2-أقسام السوق: يمكن تقسيم السوق إلى سوق محلي وسوق أجنبي لكن سنقتصر في دراستنا على السوق الحلي فقط.

3-الاستراتجيات التسويقية: يتبع المصنع مجموعة من الخطط بغرض الاستحواذ على حصة كبيرة في السوق أهمها:

3-1-إستراتجية التركيز: وهي التركيز على منطقة الجنوب ومنطقة الهضاب العليا في صرف المنتجات.

3-2-إستراتجية التمييز: تعتبر شركة أسيك للاسمنت من الشركات الرائدة في صناعة الاسمنت في العالم العربي حيث يتميز منتجوها بالجودة العالية، فمنتجوها يتميز عن باقي المنتجات بكونه مطابق للمواصفات العالمية.

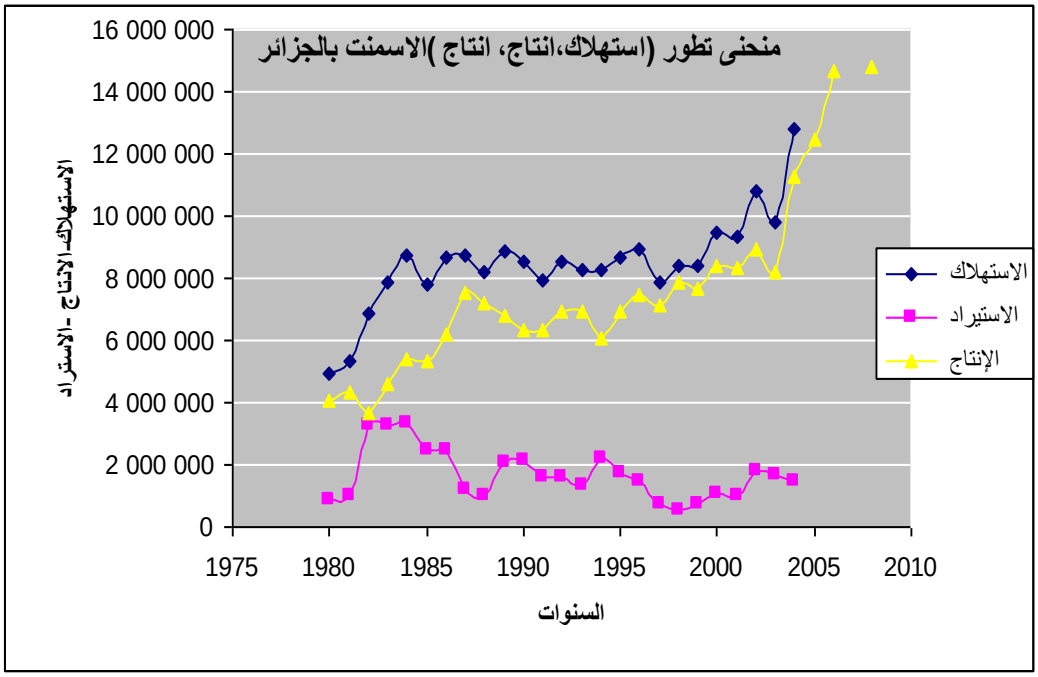
3-3-إستراتجية القيادة في التكلفة: إن اختيار شركة أسيك لمنطقة الجلفة موقعا لمصنعها راجع لكون هذه الأخيرة منطقة غنية بالمادة الخام، مما يجعل التكاليف منخفضة مقارنة مع باقي المصانع و هذا سوف ينجر عنه فرص تنافسية أكبر في السوق الجزائري.

[1]- مجلة مجلس الأمة، مجلس الأمة، العدد52، جويلية 2012، ص14.

4-أهم منافسي مشروع أسيك الجزائر: إن أهم المنافسين في السوق الجزائري للمشروع المذكور هو القطاع الخاص والمتمثل في شركة لافراج.

5-التأكد من وجود الطلب: إن الطريقة المستعملة في دراستنا هي طريقة التقدير الاستقرائي للاتجاه العام، و تستند هذه الطريقة إلى أساس أن طبيعة سلوك المتغيرات في الماضي هو نفسه السلوك في الحاضر و المستقبل، لذلك نستخدم السلاسل الزمنية كمدخل لتحليل السلوك العام لسوق الاسمنت ، حيث بلغ حجم الواردات لسنة 2000 ب 1059700طن أما الاستهلاك الإجمالي فقد بلغ 9465790 طن ،والشكل التالي يبن تطور كل من استهلاك ، إستراد و إنتاج الاسمنت بدلالة الزمن خلال الفترة 1975-2005.

شكل رقم (18): يوضح منحنى تطور (إستهلاك، إنتاج، إستراد) الاسمنت بالجزائر.



المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (1)

من الشكل أعلاه نلاحظ أنه هناك طلب متزايد على الاسمنت و أن وتيرة هدا الطلب بدأت تتزايد في الفترة الأخيرة.

6-الطاقة الإنتاجية المقترحة: تبلغ الطاقة الإنتاجية السنوية القصوى للمشروع حوالي 3ملاين طن من الاسمنت عندما يشتغل المصنع بنسبة (100 %)، وهو ما يعادل 60مليون كيس سنويا من فئة 50كغ ، أما طاقة الطحن اليومية لمادة لكلنكر فقد قدرت ب 10000طن .

المطلب الثاني: الدراسة الفنية

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدى إمكانية تنفيذ المشروع من الناحية الفنية وتتضمن ما يلي:

1-وصف المشروع :

إن إنشاء مشروع الاسمنت في منطقة الجلفة يدعم المنطقة ويواكب التطور العمراني الكبير الذي تشهده الجزائر والذي يتطلب زيادة منتج الاسمنت الذي لا يقوم العمران إلا به، حيث أن إنشاء مصنع الاسمنت بالجلفة يجعل المنتج أكثر وفرة مما يساهم في زيادة قدرة الاستجابة للطلب والتقليل من الضغط على الأسعار.

-الاسم التجاري للمشروع:مصنع الاسمنت(الشركة العربية الوطنية –أسيك للاسمنت).

-عنوان المشروع:ولاية الجلفة-الجزائر.

-مدير المشروع: ليلى تاغرت.

-تصنيف المشروع:

-من الناحية الإنشائية يعتبر جديد.

-من الناحية التخصص:صناعي.

الأفق الزمني:

	طول الفترة	بداية الفترة	نهاية الفترة
فترة الإنشاء	أربع سنوات	2011	2014
فترة الإنتاج	15 سنة	2015	2029

-منتجات المشروع:اسمنت أسود

-الشركاء المؤسسون

اسم الشريك	جنسية الشريك	نسبة المساهمة	حصة الشريك
المجمع الوطني للاسمنت	جزائري	51 %	36ملياردج
أسيك للاسمنت	مصري	49 %	32.8ملياردج
	مؤسسة التمويل الدولية		1.8ملياردج

-مراحل الإنشاء:

-تمهيد الأرض

-إنشاء المباني وكل أشغال الهندسة المدنية.

-تركيب التجهيزات

-تجريب المصنع

2-أهداف المشروع: يتطلع هذا المشروع إلى تحقيق مجموعة من الأهداف أهمها:

-**القابلية للنمو**: المشروع قادر على التوسع والاستمرار لأن المواد متوفرة و العمالة أيضا وجميع العوامل الأخرى.

-**الملائمة**: إن المشروع متوائم ومتسق مع البيئة لأنه بعيد على المدينة(المناطق الحضرية).

-الكفاءة: إن معدل العائد المتوقع من كل وحدة مستثمرة كبير.

-يهدف المشروع إلى المساهمة في القضاء على البطالة في المجتمع الجزائري.
-تخفيض الأسعار وذلك من خلال المساهمة في تخفيف الضغط على الأسعار.
-تمويل ولايات الجنوب بمادة الاسمنت.
-توفير مادة الاسمنت للشركات الأجنبية العاملة في بناء المدينة الجديدة ببوغزول.
-الحد من الاستيراد وتلبية السوق المحلي بهذه السلعة.
-فتح أفاق استثمارية بمنطقة الجلفة مع تحريك التنمية واستقطاب الشركات للاستثمار في المنطقة.
-تحقيق بعض المنافع الاقتصادية والفنية مثل نقل التكنولوجيا المتطورة و تطوير الصناعات من الباطن.

3-الموقع المقترح للمشروع: أقترح هذا المشروع بمنطقة الصدر بالجلفة(الجزائر)لمجموعة من العوامل أهمها:
-توفر بعض المزايا التنافسية في السوق الجزائري مثل ارتفاع الطلب المحلي على هذه السلعة.
- سهولة الوصول الأسواق الأوربية.
-غلاء أسعار الاسمنت في السوق الجزائري مما يؤدي إلى تعاظم الربح وبالتالي المر دودية .
-توفير الطاقة(الغاز الطبيعي)بكميات كبيرة و بأسعار منخفضة نوعا ما مقارنة بولايات الشمال.
-الدعم الحكومي الموجه لولايات الجنوب من خلال الإعفاءات الضريبية.
-سهولة التوجه إلى أسواق الجنوب.
-توفر المادة الأولية لهذه الصناعة فهي تستخرج من سلسلة جبال طولها حوالي 14 كلم.

4-أساليب صنع الاسمنت: تعتمد صناعة الاسمنت على أسلوبين هما:[1]

4-1-الطريقة الرطبة: تبدأ عملية صنع الاسمنت وفق هذا الأسلوب بتكسير المادة الخام من حجر جيري وأتربة سطحية بواسطة كسارات، لينقل الناتج إلى مطاحن المعلقات، حيث يخلط الناتج بالماء بعدها تتم عملية طحن المعلق ليصل إلى درجة النعومة المطلوبة، ليأخذ بدوره إلى صوامع التخزين،يسحب الناتج الذي تم تخزينه إلى فتحة تغذية الفرن ليتم تجفيفه للحصول على الكلنكر، يتم نقل الكلنكر إلى مطاحن أخرى، و مع إضافة الجبس نحصل على الأسمنت الذي يتم تعبئته في أكياس ورقية أو بلاستيكية.

4-2-الطريقة الجافة: يبدأ الإنتاج من المقالع والكسارات التي تفتت الحجر الكلسي و الغضار، و بعد تجفيف الغضار يضاف الرمل وتطحن هذه المواد بنسب مزج معينة لتصبح ناعمة ثم توضع الخلطة الناتجة في الفرن الذي يتألف من ثلاثة أقسام هي (المبادلات الحرارية-الفرن الدوار -والتبريد) ففي هذه المرحلة تتم عملية التكليس وتكوين الكلنكر المبرد الذي يحول بدوره إلى المطاحن بعد إضافة كل من الجبس و البوزلانا وهكذا تتم عملية تصنيع الاسمنت.

5-نسبة الطاقة الإنتاجية المتوقعة:يتوقع أن يتدرج الإنتاج على النحو التالي:

[1] -سامر مظهر قنطقجي، نماذج الصيانة في صناعة الاسمنت مع نموذج حاسوبي مقترح لأعمال الصيانة، من الموقع :
www.kantkji.com 27/09/2012

جدول رقم (05) :يوضح الطاقة الإنتاجية المتوقعة للمشروع خلال عمره الإنتاجي.

السنة	1520	1620	7201	8201	9201	2020	2120	2220	3202	4202	5202	6202	7202	8202	9202
النسبة	% 86	%88	%90	% 92	%94	%96	%98	%100	%100	%98	%96	%94	%92	%90	%88

المصدر :من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المؤسسة.

-سبب هذا التدرج في استعمال الطاقة الإنتاجية هو أن المصنع في بداية إنتاجه يفتقر إلى الخبرة الكافية من طرف طاقمه التقني والتنفيذي ،وبمرور الزمن يكتسب العمال الخبرة التي تأهلهم للعمل، أما التناقص الموالي قد يرجع لاهتلاك التجهيزات ،كما أن هناك تفسير آخر وهو أن صناعة الاسمنت حسب المقياس العالمي تمر بمرحلتي النضج والاستقرار لأنه لا يوجد مواد أخرى بديلة للاسمنت.

-إن طريقة الإنتاج المتبعة في (مصنع الاسمنت بالجلفة) هي الطريقة الجافة.

6-المواد الأولية ومواد التعبئة والتغليف: بما أن الطريقة المتبعة هي الطريقة الجافة فان المواد كلها ستكون محلية، و الجدول التالي يبين المواد الأولية ومستلزمات التغليف المستعملة في العملية الإنتاجية لسنة تشغيلية ما.[1]

جدول رقم(06): يبين المواد المستعملة في صناعة الاسمنت وفق الأسلوب الجاف.

المادة
الحجر الجيري
رمال السيليكات
الطفلة
الأتربة السطحية
أتربة البوكسيت
أكسيد الحديد
الجبس
مواد أخرى(زيوت، شحوم، مواد التحليل، الغاز الطبيعي لتوليد غاز الاحتراق)
أكياس ورقية

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على وثائق المؤسسة.

أما تكاليف المواد الأولية المتوقعة في حالة التشغيل الكامل فقد قدرت ب2295 مليون دينار جزائري للسنة.

[1]- قطاع بحوث التسويق والدراسات السلعية والمعلومات، صناعة الاسمنت بين تحديات الصناعة و متطلبات التصدير، وزارة التجارة الخارجية، مصر، 2004، ص 4.

7-مراحل عملية التصنيع: تعتمد عملية صنع الاسمنت على استخراج الخامات الطبيعية التي يدخل في تكوينها، و التي يتم خلطها ببعض المواد و النفايات الصناعية كالرماد ،خبث المعادن ،الصخور والرمل وغيرها ثم تكسيرها وطحنها لتصبح خلطة متجانسة بالقوام المطلوب ثم يتم إدخالها في الفرن،كما يمكن إيجاز هذه المراحل بالتفصيل كما يلي:[1]

7-1-مرحلة التكسير : تنطلق عملية الإنتاج من خلال تكسير المواد الأولية المستخرجة من الجبال المجاورة والتي تمتد على مسافة 14 كلم، وهي تظم كل من الكلس والطين حيث يتم استخراج هذه المواد من المحاجر عن طريق المتفجرات والآلات مع عدم تجاوز الأبعاد الثلاثة المحددة (الطول،العرض،الارتفاع) لهذه القطع 1.5م^3، أما الطين فيستخرج بالجارفات في شكل قطع وتكون أبعاد هذه القطع لا تتجاوز0.8م^3، ثم تنقل هذه القطع في الشاحنات لتتم عملية تغذيتها في مطمورة الكاسر الأساسي بالمطارق،إن المنتوج الناتج عن عملية التكسير يسمى الخليط حيث لا تتجاوز أبعاد قطعة 25م^3 وهذا الخليط متكون من 70% من الكلس و30% من الطين .

-هناك مجموعة من المواد التي تضاف إلى الخليط مثل الجبس ومعدن الحديد التي تكسر بكاسر يدعى كاسر المواد المساعدة ، و للإشارة هناك نوعين من الكلس و هما الكلس الخام الذي يستعمل لتصحيح الكومات الفقيرة للتركيبة الكيماوية اللازمة أما النوع الثاني هو الكلس المساعد وهذا للحصول على الاسمنت.

-بعد كسر المواد تتم عملة خزنها بعد نقلها بأحزمة مطاطية إلى مخازن المواد الأولية.

7-2-مرحلة الطحن: ينقل الخليط(الكلس والطين) و معدن الحديد من المخازن إلى طاحونتين في شكل حلقة مغلقة، مع العلم أن أعظم معدل لرطوبة المواد المغذية للطاحونتين هو 6%، ويتم تجفيف المواد وطحنها داخل الطاحونتين بواسطة الغاز المنبعث من الفرن،كما أنه بالإمكان استعمال مولدات حرارية في حالة الضرورة فيتم الحصول على بودرة (مادة أولية) ذات نعومة تقدرب14% ورطوبة قصوى تصل إلى 1%، ثم يتم تمرير هذه (المادة) عبر مجموعة من العوازل فتوجه الجزيئات الدقيقة نحو مطمورات التجنيس والتخزين أما الجزيئات الكبيرة فتعاد إلى الطاحونتين لإعادة طحنها لتصبح أكثر تجانسا.[2]

7-3-مرحلة الطهي(الصهر) : بعد أن تتجانس المواد تدخل إلى برج التسخين الأولي حيث تبدأ بالنزول من أعلى البرج إلى أسفله، وتحتك أثناء ذلك بالغازات الساخنة الناتجة عن حرق الوقود في الفرن، حيث تحدث عملية تبادل حراري ما بين المواد والغازات المنبعثة، مما يؤدي ارتفاع درجة حرارة المواد لتصل إلى850°،أثناء ذلك يتم التخلص من رطوبة المواد فيتطاير غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ينتج عن تفكيك كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) إلى أكسيد الكالسيوم،وبذلك تكون المواد الخام قد تجهزت لعملية الحرق بعد إدخالها الفرن.[3]

---

[1]-إلهام يحياوي، الجودة كمدخل لتحسين الأداء الإنتاجي للمؤسسات الصناعية الجزائرية (دراسة ميدانية لشركة الاسمنت عين تونة –باتنة)، مجلة الباحث، جامعة باتنة، معهد العلوم اقتصادية، عدد2007/5، ص52.

[2]-إلهام يحياوي، مرجع سبق ذكره، ص52.

[3] - إلهام يحياوي، مرجع سبق ذكره،ص52.

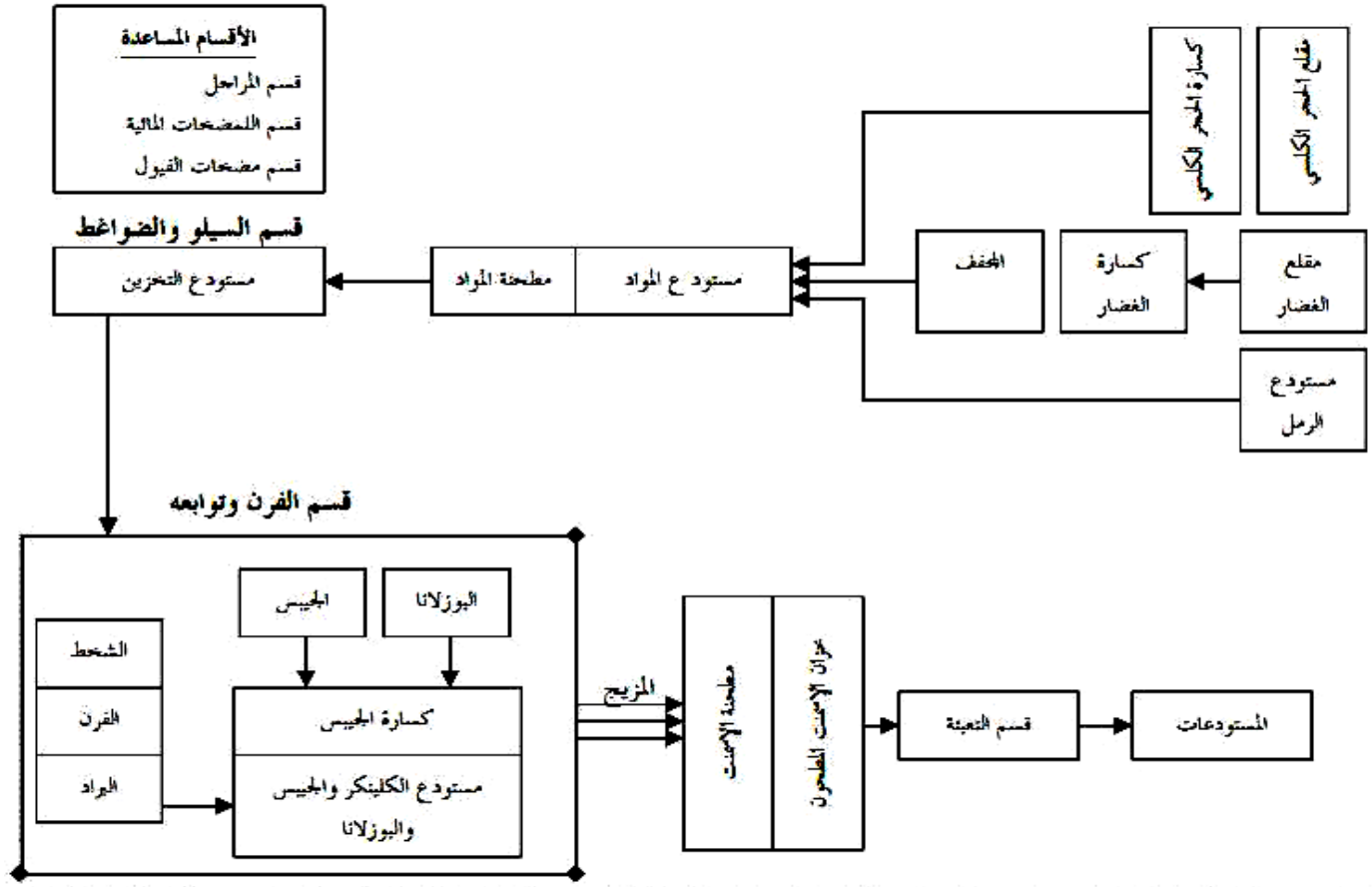
-تخضع المواد خلال عملية الطهي في الفرن إلى درجة حرارة تتراوح مابين 1000°و1450° وتجرى عليها مجموعة من التحولات تعطي بعد عملية التبريد ناتج يدعى بالكلنكر .

7-4-مرحلة طحن الكلنكر: تتم عملية طحن الكلنكر في حلقة مغلقة بواسطة طاحونتين حيث يتم تغذيتهما بواسطة أربعة مخارج،اثنين من المخارج للكلنكر، واحدة للجبس،والأخرى للمادة المساعدة (الكلس)[1]، ينجم عن عملية الطحن المنتوج النهائي وهو الاسمنت والذي ينقل إلى المخازن وهذا لتعبئته.

خلال عملية الطحن تضاف مادة الجبس التي لا تزيد على 4 إلى 5 % من الحجم الكلي وهذا لتحسين مواصفاته.

يمكن تلخيص المراحل الأساسية لصناعة الاسمنت وفق الشكل التالي :

شكل(19): يبين المراحل الأساسية لصناعة الاسمنت.



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على وثائق المؤسسة.

8-التجهيزات الأساسية المستعملة في المشروع:يوجد مجموعة من البدائل الإنتاجية والطرق التكنولوجية التي تستخدم في الإنتاج فاختيار الفن الإنتاجي الملائم مرتبط بطاقة المشروع ودرجة توفر اليد العاملة الماهرة،فبعد اختيار

[1] -الهام يحياوي مرجع سبق ذكره،ص 52.

الفن الإنتاجي الملائم يتعين تحديد المتطلبات الأساسية من الآلات، والجدول الموالي يبن التجهيزات المستخدمة في مصنع الجلفة.

جدول رقم(07): يبين التجهيزات المستعملة في صناعة الاسمنت بالجلفة.

التجهيزات
الجر فات
شاحنات نقل
مطارق التكسير
مطارق تكسير المواد المساعدة
أحزمة النقل المطاطية
طاحونة تكسير الكلس
مولد حراري
أفران الطهي
طاحونة الاسمنت

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على وثائق المؤسسة.

أما تكاليف تجهيزات مصنع الاسمنت المتوقعة فهي 52 مليار دينار جزائري.

تقدر الطاقة الإنتاجية اليومية9000طن، كما يوجد في المصنع خطان إنتاجيان كل خط ينتج 4500طن من الاسمنت ذو النوعية الرفيعة.

9-الأرض والإنشاءات: تم تحديد مساحة الأرض التي يتطلبها نشاط المصنع والمقدرة ب مليون متر مربع وكانت تكلفتها أرخص بسبب ملكيتها للدولة ووجودها خارج المنطقة الحضرية، كما أن مساحة المشروع قد قسمت إلى:

-مساحة خاصة للأبنية الإدارية.

-مساحة خصصت للأبنية الإنتاجية.

-أما المساحة المتبقية فهي خاصة بالمستودعات.

أما الإنشاءات فقد قدرت تكاليفها ب 11 مليار دينار جزائري.

10-القوى العاملة: يحتاج المشروع نوعان من العمالة وهي العمالة التقنية والمتمثلة في مدير المصنع، مشرف الإنتاج، مشرف التشغيل، مهندسي التشغيل، الفنيين، عمال التنظيف والتحميل، عمال الصيانة و فني المختبر، أما العمالة الإدارية فتتمثل في المدير العام، المدير المالي والإداري، موظفو الإدارة،المحاسب، مدير و موظفو التسويق، مأمورو المستودع، عاملو السكرتارية والمراسلون،والسائقين، و يستوعب المصنع في مرحلة الإنشاء 2000 عامل أما في مرحلة الإنتاج فيوظف 1500 عامل منها 600 عمالة تقنية.

أما بالنسبة للأجور والمرتبات المتوقعة عبر سنوات العمر الاقتصادي فقد قدرت ب 918 مليون دج للسنة، عند الطاقة القصوى، مع العلم أن توقع زيادة هده الأجور فتقدر بمعدل 5% كل ثلاث سنوات.

جدول رقم(08): يبين توزيعات الأجور للمشروع خلال عمره الإنتاجي.

السنة	الأجور عند الطاقة الكاملة(بالمليون)	نسبة التشغيل المتوقعة	الأجور المدفوعة المتوقعة
1	918	86%	789.48
2	918	88%	807.84
3	918	90%	826.2
4	963.9	92%	886.788
5	963.9	94%	906.066
6	963.9	96%	925.344
7	1012.095	98%	991.8531
8	1012.095	100%	1012.095
9	1012.095	100%	1012.095
10	1062.69975	98%	1041.445755
11	1062.69975	96%	1020.19176
12	1062.69975	94%	998.937765
13	1115.834375	92%	1026.567625
14	1115.834375	90%	1004.2509375
15	1115.834375	88%	981.93425
المجمـــــوع			14231.0891925

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المؤسسة.

و بالتالي إجمالي الأجور خلال العمر الإنتاجي 14231.0891925 مليون دينار جزائري.

المطلب الثالث: الدراسة الاقتصادية.

تشتمل هذه الدراسة على العناصر التالية:

1-تكاليف التشغيل: بما أن المشروع لم يشتغل لحد الآن فإن التقدير الحقيقي للتكاليف يكون مجهولا، وسوف يتم افتراض تكلفة الطن الواحد على أساس تكاليف الطن الواحد مقاربة بتكاليف المصانع الأخرى، أما التكاليف التشغيلية الكلية(الإنتاجية) فيتم حسابها من خلال إيجاد تكلفة الطن الواحد ثم ضربها في الكمية المنتجة في السنة.

جدول رقم(09): يبين رقم الأعمال-القيمة المضافة-التكاليف التشغيلية-الكمية المنتجة-تكلفة الطن الواحد لمجمعات الاسمنت عبر القطر خلال الفترة 2002-2005 .

البيان	السنوات	ERCE	ERCC	ERCO	ECDE
رقم الأعمال	2002	14152655	6 468 436	7 680 827	4 619 649
	2003	14055560	7 091 140	6 694 534	3 457 126

(دج) 10^3	2004	15934701	8 262 538	7 453 397	6 325 840
	2005	16733553	8 262 892	8 172 208	7 255 446
القيمة المضافة (دج) 10^3	2002	8603427	3 616 374	4 635 010	3 311 382
	2003	7901458	3 418 079	3 474 490	2 272 458
	2004	8247535	3 674 243	3 825 796	4 435 991
	2005	9623831	4 594 264	4 164 248	5 260 901
التكاليف التشغيلية الإجمالية (دج) 10^3	2002	5549228	2852062	3045817	1308267
	2003	6154102	3673061	3220044	1184668
	2004	7687166	4588292	3627601	1889849
	2005	7109722	3668628	4007960	1994545
الكمية المنتجة بالطن	2002	4160088	1558003	1887867	1351924
	2003	4058758	1535215	1584257	1015019
	2004	4235656	1752904	1729665	1825080
	2005	4325045	2000944	2061368	2077977
تكلفة الطن الواحد (دج)	2002	1333.92	1830.58	1613.36	967.77
	2003	1516.25	2392.53	2032.52	1167.1
	2004	1814.87	2617.53	2097.28	1092.85
	2005	1643.84	1833.44	1944.43	959.841

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على الموقع: www.erce-dz.com 07/12/2011

التكاليف التشغيلية الإجمالية=رقم الأعمال-القيمة المضافة

تكلفة الطن الواحد يتم حسابها من خلال قسمة التكاليف الإجمالية على الكمية المنتجة في كل سنة لكل مجمع.

-نأخذ التكلفة الوسطية للتكاليف التشغيلية الإجمالية للمجمعات الأربعة للسنوات الأربعة المذكورة فنجدها في حدود 1700دج للطن الواحد.

أما تصنيفها فيتم على أساس الدراسات التقنية المتوفرة من تجربة الإنتاج للمصانع الحالية بشكل نسب على الشكل التالي:[1]

-تكاليف الوقود تشكل 20% من تكاليف التشغيل (تكاليف الإنتاج).

-تكاليف الأجور والمرتبات تشكل نسبة 18 % من تكاليف الإنتاج.

-تكاليف بيئية وتنقسم إلى:

-تكلفة الاتساخ الجمالية ونعني بها اتساخ المنطقة وفساد الرؤية في المناطق الملوثة من جراء انبعاث الغبار والغاز

من المصنع، سنستعمل نموذج ويلسون و مينوط لقياس كلفة الاتساخ لكل نسمة حسب العلاقة التالية: [2]

[1]-قاسم عبد الكريم، جدوى الاستثمار، أبحاث قطاع السوق-صناعة الاسمنت في المملكة العربية السعودية، العدد13، 2008، ص3.

[2]-بوجعدا خالد، السياسات البيئية وقياس أضرار التلوث الناتج عن صناعة الاسمنت، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة قسنطينة، العدد31، المجلد ب، 2009، ص180.

$$C=1.85x-42$$

حيثx المتوسط السنوي لتركيز الجزيئات في المتر المكعب الواحد، أما تكلفة الاتساخ للمنطقة فهي:

$$C= n(1.85x-42)$$

المصنع يتواجد بين منطقتي عين الإبل (عدد سكانها 29050 نسمة) ومسعد (عدد سكانها 140000 نسمة) لنعتبر أن تركيز جزيئات الغبار المنبعثة المتوقع هو 100ملغ في المتر المكعب الواحد وبالتالي تكون تكلفة الاتساخ لكل نسمة تقدر ب143وحدة نقدية(دج) $C=1.85\times100-42=$

أما تكلفة الاتساخ الإجمالية للمنطقتين فهي 24174150دج =143(140000+29050)=C ، و هي تشكل نسبة 0.5 % تقريبا من تكاليف الإنتاج.

-تكلفة الأضرار الناجمة عن التلوث المتوقعة تشكل نسبة 1.5% من تكاليف الإنتاج.

-تكاليف إزالة الغبار(المعالجة البيئية) المتوقعة تشكل 5% من تكاليف الإنتاج.

-توزيع منحة قدرها 20% من الأجر القاعدي على كل العمال وهي كاعتراف ضمني على أن هناك تركيز للغبار داخل المصنع.

-تكاليف الصيانة السنوية المتوقعة تقدر ب 5%.

-تكاليف المواد الأولية و المستلزمات المتوقعة ب45%.

-تكاليف (إدارية، تسويق،احتياطات) المتوقعة ب 5 %.

يبين الجدول التالي التكاليف التشغيلية وذلك في حالة التشغيل الكامل.

جدول رقم(10):يبين تقسيم التكاليف التشغيلية للسنة التشغيلية الأولى.

البند	التكلفة(بالمليون)دج
مواد أولية وتعبئة وتغليف	2295
أجور ورواتب	918
كهرباء ،وقود،ماء	1020
مصاريف إدارية، مصاريف تسويق،	255
مصاريف الصيانة	255
تكاليف معالجة البيئة و إزالة الغبار	357
المجموع	5100

المصدر :من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المؤسسة.

-تكاليف التشغيل ترتفع سنويا بمعدل 5% بسبب التضخم.

جدول رقم(11): يبن قيمة التكاليف التشغيلية خلال العمر الإنتاجي.

السنة	تكاليف التشغيل عند الطاقة القصوى(بالمليون	نسبة الارتفاع	تكاليف التشغيل المتوقعة

	دج)	المتوقعة	بالمليون دج
1	5100		5100
2	5100	%5	5355
3	5100	%5	5622.75
4	5100	%5	5903.8875
5	5100	%5	6199.081875
6	5100	%5	6509.03596875
7	5100	%5	6834.4877671875
8	5100	%5	7176.212155546875
9	5100	%5	7535.02276332421
10	5100	%5	7911.7739014904
11	5100	%5	8307.3625965649
12	5100	%5	8722.73072639319
13	5100	%5	9158.8672627128
14	5100	%5	9616.8106258485
15	5100	%5	10097.6511571409
المجموع			110050.67429995

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المؤسسة.

–رأس المال العامل: ويمثل احتياجات المشروع من تكاليف التشغيل اللازمة للسنة التشغيلية الأولى.

–مصاريف ما قبل التشغيل: وتشمل تكاليف دراسات الجدوى والتدريب خلال فترة التأسيس وغيرها إضافة للخبرة الفنية وتمثل نسبة 1.4628% من تكاليف الاستثمار.

2–التكاليف الاستثمارية للمشروع: قدرت تكاليف إنشاء المصنع ب875.5 مليون دولار وهو ما يعادل 70560مليون دينار جزائري و هي مقسمة على النحو التالي:

2–1الأرض: قسمت مساحة الأرض التي سيتم إنشاء المصنع عليها إلى:

–أرض المصنع والتي مساحتها حوالي مليون متر مربع وقد تبرعت بها الدولة.

–أرض طولها حوالي 14 كلم وهي تشكل المنجم أو المقلع الذي يتم استخراج المادة الأولية منه، وقد تم شرائها ب15 مليون يورو أي ما يعادل1516.5مليون دينار جزائري.

أما التكاليف الاستثمارية الأخرى فسيتم استعراضها في الجدول الموالي.

جدول رقم(12): يبين توزيع التكاليف الاستثمارية على مختلف البنود.

البند	التكاليف (بالمليون دج)
رأس المال الثابت	

المعدات والآلات ووسائل النقل	52000
الأرض	1516.5 (15مليون أورو)
الإنشاءات	11000
المجموع الفرعي	64516.5
مصاريف ما قبل التشغيل	1033.5
رأس المال العامل	5100
التكلفة الاستثمارية الكلية	(875.5 مليون دولار) أي70650 مليون دح*

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

المطلب الرابع :الدراسة التمويلية: هذه الدراسة تنقسم إلى جانبين:

1-الهيكل التمويلي: وتهدف الدراسة هنا إلى التأكد من توفر الموارد المالية الكافية اللازمة لإقامة المصنع وتشغيله ومن أجل ذلك يجب التركيز على كل من:

-الهيكل التمويلي أي تحديد مصادر وطرق استعمال الموارد المالية.

-معدل تكلفة الأموال.

-تحديد السيولة والقدرة الائتمانية.[2]

بما أن المصنع لم يشتغل لحد الآن فمن الصعب تحديد الهيكل التمويلي بدقة لذلك يمكن اقتراح نموذج تقريبي لهيكل التمويل.

جدول رقم (13): يبين الهيكل التمويلي للمشروع.

البند	مصادر الأموال(مليار دج)			الاستخدامات(مليار دج)				الصافي
	التأسيس	إرباح	المجموع	رأس المال	رأس المال	توزيعات	المجموع	فائض

* 1$ يعادل 80.7 دج.

* 1€ يعادل 101.10دج

[2] مقدرة المؤسسة على الاستمرار في خدمة ديونها أي إجمالي القروض الخارجية التي تستطيع المؤسسة المدينة استيعابها مع إمكانية سدادها في الوقت المتفق عليه.

			سنوية		الثابت	العامل	الأرباح		أو عجز
سنوات الإنشاء	1	70.65	0	70.65	64.5165	6.09	0	70.6065	0.0435
	2	70.65	0	70.65	64.5165	6.09	0	70.6065	0.0435
	3	70.65	0	70.65	64.5165	6.09	0	70.6065	0.0435
سنوات الإنتاج	1	70.65	5	75.65	64.5165	6.09	1.5	72.1065	3.5435
	2	70.65	6	76.65	64.5165	6.09	2	72.6065	4.0435
	3	70.65	7	77.65	64.5165	6.09	2.5	73.1065	4.5435
	4	70.65	8	78.65	64.5165	6.09	3	73.6065	5.0435
	5	70.65	9	79.65	64.5165	6.09	3.5	74.1065	5.5435
	6	70.65	10	80.65	64.5165	6.09	4	74.6065	6.0435
	7	70.65	11	81.65	64.5165	6.09	4.5	75.1065	6.5435
	8	70.65	12	82.65	64.5165	6.09	5	75.6065	7.0435
	9	70.65	11	81.65	64.5165	6.09	5.5	76.1065	6.0435
	10	70.65	10.5	81.15	64.5165	6.09	5	75.6065	5.5435
	11	70.65	10	80.65	64.5165	6.09	4.5	75.1065	5.5435
	12	70.65	9	79.65	64.5165	6.09	4	74.6065	5.0435
	13	70.65	8	78.65	64.5165	6.09	3.5	74.1065	4.5435
	14	70.65	7	77.65	64.5165	6.09	3	73.6065	4.0435
	15	70.65	6	76.65	64.5165	6.09	2.5	73.1065	3.5435

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

2-المعايير المالية للمشروع: تستند الدراسة هنا إلى مجموعة من الافتراضات أهمها:

2-1-المعطيات الثابتة:

1-عمر المشروع التشغيلي هو 15 سنة .

2 -معدل الضريبة المستعمل هو TVA= 17%.

3-معدل الخصم المستعمل هو 10 %.

4-مستوى الأسعار ثابت (350دج).

5- سعر الفائدة السائد في السوق هو 10% .

6-الاهتلاك المطبق هو الاهتلاك الثابت.

7-التكاليف التشغيلية ثابتة (ثبات سعر المواد الأولية والأجور).

8-التكلفة الاستثمارية ثابتة.

2-2-الإيرادات:

حجم المبيعات: لدينا الطاقة الإجمالية القصوى هي 3ملايين طن سنويا و بالتالي حجم المبيعات المتوقعة هو:

حجم المبيعات المتوقعة= الطاقة النظرية القصوى . الفاقد المحتمل.

حجم المبيعات المتوقعة=3000000×10×2 -10000 = 59990000كيس (سنويا)

جدول رقم(14): يبين توقعات تدفقات الإيرادات عبر العمر الإنتاجي للمشروع.

الإيرادات (دج)	السعر (دج)	الكمية المنتجة(كيس)	نسبة التشغيل المتوقعة	الطاقة القصوى(كيس)	السنة
18056990000	350	51591400	0,86	59990000	1
18476920000	350	52791200	0,88	59990000	2
18896850000	350	53991000	0,9	59990000	3
19316780000	350	55190800	0,92	59990000	4
19736710000	350	56390600	0,94	59990000	5
20156640000	350	57590400	0,96	59990000	6
20576570000	350	58790200	0,98	59990000	7
20996500000	350	59990000	1	59990000	8
20996500000	350	59990000	1	59990000	9
20576570000	350	58790200	80,9	59990000	10
20156640000	350	57590400	60,9	59990000	11
19736710000	350	56390600	40,9	59990000	12
19316780000	350	55190800	20,9	59990000	13
18896850000	350	53991000	900,	59990000	14
18476920000	350	52791200	80,8	59990000	15

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

2-3- التدفقات النقدية السنوية: يحتاج هذا المؤشر إلى حساب الفائض أو العجز النقدي حسب العلاقات التالية:

-العائد السنوي(الربح المتوقع) = الإيراد السنوي-التكاليف السنوية.

-العائد السنوي الصافي (الربح السنوي الصافي) =الربح السنوي-الضرائب – فوائد القروض.

- العائد الصافي على الاستثمار=مجموع الأرباح السنوية المتوقعة – الاستثمار الصافي.

-التدفق النقدي الصافي= الربح السنوي الصافي+مخصصات الاهتلاك.

جدول رقم(15): حساب النتائج للمشروع.

سنة	الإيرادات (دج)	التكاليف التشغيلية (دج)	الا هتلاك (دج)	العائد السنوي (دج)	الضريبة (دج)	العائد السنوي الصافي (دج)	صافي التدفق النقدي(Cfn) (دج)	تراكم صافي التدفق النقدي (دج)
1	18056990000	5100000000	4710000000	8246990000	1401988300	6845001700	11555001700	11555001700
2	18476920000	5100000000	4710000000	8666920000	1473376400	7193543600	11903543600	23458545300
3	18896850000	5100000000	4710000000	9086850000	1544764500	7542085500	12252085500	35710630800
4	19316780000	5100000000	4710000000	9506780000	1616152600	7890627400	12600627400	48311258200
5	19736710000	5100000000	4710000000	9926710000	1687540700	8239169300	12949169300	61260427500
6	20156640000	5100000000	4710000000	10346640000	1758928800	8587711200	13297711200	74558138700
7	20576570000	5100000000	4710000000	10766570000	1830316900	8936253100	13646253100	88204391800
8	20996500000	5100000000	4710000000	11186500000	1901705000	9284795000	13994795000	102199186800
9	20996500000	5100000000	4710000000	11186500000	1901705000	9284795000	13994795000	116193981800
10	20576570000	5100000000	4710000000	10766570000	1830316900	8936253100	13646253100	129840234900
11	20156640000	5100000000	4710000000	10346640000	1758928800	8587711200	13297711200	143137946100
12	19736710000	5100000000	4710000000	9926710000	1687540700	8239169300	12949169300	156087115400
13	19316780000	5100000000	4710000000	9506780000	1616152600	7890627400	12600627400	168687742800
14	18896850000	5100000000	4710000000	9086850000	1544764500	7542085500	12252085500	180939828300
15	18476920000	5100000000	4710000000	8666920000	1473376400	7193543600	11903543600	192843371900

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على تقديرات المشروع.

المبحث الثالث: تقييم مردودية مشروع مصنع الاسمنت بالجلفة.

لقد أشرنا سابقا أن هناك عدة طرق تستخدم لتقييم مردودية مشروع استثماري معين وذلك بتقدير ربحيته أو مقدار عائده، ومن ثم التقرير بقبوله أو رفضه أو حتى مقارنته ببدائل استثمارية أخرى.

من بين الطرق المستخدمة ذكرنا مقياس معدل العائد على الاستثمار(TRI)، مقياس فترة الاسترداد (DR)، مقياس معدل العائد الداخلي(TIR).

بناءا على ذلك فان تقييم مردودية المشروع محل الدراسة التطبيقية (مشروع إنتاج الاسمنت بالجلفة) باستخدام الطرق المشار إليها تكون كالتالي:

1- استخدام مقياس فترة الاسترداد: إن الفترة التي يستعيد فيها المشروع تكاليف الاستثمار الأولية تنحصر بين السنة الخامسة والسنة السادسة، ولحسابها بالتدقيق نستعين بالعلاقة التالية:

$$DRC = D_1 + \frac{[I_0 - C_1]}{[C_1 - C_2]} \times 12 mois$$ حيث:

I_0 : الاستثمار المبدئي.

C_1 :تراكم صافي التدفق الأقل من الاستثمار المبدئي.

C_2 :تراكم صافي التدفق النقدي الذي يلي الاستثمار المبدئي.

D_1 : الفترة الأولى وهي السنة الخامسة.

بإجراء الحسابات نجد فترة الاسترداد هي 5 سنوات و 8 أشهر و14 يوم، وبالتالي يعتبر المشروع مقبول من هي الناحية الاقتصادية لأن فترة استرداد مبلغ الاستثمار المبدئي I_0 أقل من العمر الإنتاجي (15سنة).

2-استخدام معيار متوسط معدل العائد على الاستثمار: من أجل إمكانية تقييم مردودية المشروع باستخدام هذه الطريقة، نقوم بحساب المقادير التالية:

المعدل المتوسط للعائد = متوسط العائد السنوي/ متوسط التكلفة الاستثمارية× 100

-العمر الاقتصادي للمشروع هو 15 سنة.

-متوسط العائد السنوي هو (15/192843371900) =12856224793.3333 (دج)

-المعدل المتوسط للعائد=(70650000000/12856224793.3333) ×100=%18.1970

نقارن هذا المعدل مع سعر الفائدة المتوسط السائد في السوق والذي هو10 %، ونستنتج أن المشروع مقبول اقتصاديا.

لقد أوضحنا سابقا أن هذه الطرق تعتبر بسيطة جدا ولا تمكن من الحصول على تقييم موضوعي و واقعي للعائد المالي للمشروع الاستثماري وأنها تهمل كثيرا من جوانب التقييم.

من هذا المنطلق نعتبر أن مقياس صافي القيمة الحالية للاستثمار(VANI) يعتبر من أفضل المقاييس المستخدمة في تقييم مردودية المشاريع الاستثمارية و المفاضلة بين البدائل المختلفة منها، حيث تقوم هذه الطريقة على مقارنة قيمة الاستثمار الابتدائي(I_0)بالقيمة الحالية للمداخيل الصافية (الأرباح السنوية، التدفقات النقدية السنوية)

المتوقع الحصول عليها في خلال مدة استغلال الاستثمار:

$$VANI = \sum_{t=1}^{n} \frac{C.F_t}{(1+r)^t} - I_0$$

على الرغم من أفضلية هذه الطريقة على غيرها من الطرق، إلا أنها تهمل هي بدورها عنصر عدم التأكد السابق الإشارة إليه، و الملازم في نظرنا لتقييم مردودية وربحية أي مشروع استثماري، باعتباره خاصية أساسية من خصائص أي نشاط اقتصادي.

من أهم جوانب إهمال عنصر عدم التأكد في هذه الطريقة هو أنها تفترض بقاء معدل العائد على الاستثمار (معدل الخصم)، المستعمل في حساب القيمة الحالية للمداخيل النقدية اللاحقة للاستثمار، خلال سنوات خدمته ثابتا، وهو افتراض غير واقعي.

إن تغير هذا المعدل من فترة لأخرى يترتب عنه ارتفاع أو انخفاض القيمة الحالية لصافي المداخيل (التدفقات النقدية) المتوقعة، الناتجة عن الاستثمار، مما يؤثر في النهاية على قيمة صافي القيمة الحالية للاستثمار.

تعتمد طريقة صافي القيمة الحالية للاستثمار على افتراض آخر يتمثل في استعمال مستوى واحد من التدفقات النقدية المتوقعة للاستثمار المعني، المبني على افتراض بقاء كل عوامل السوق المؤثرة على المداخيل السنوية اللاحقة ثابتة،مما يترتب عليها الحصول على تدفقات نقدية سنوية واحدة وثابتة.

هذا أيضا افتراض غير واقعي، ولقد أشرنا سابقا أن التغير المستمر في عوامل البيئة الاقتصادية التي يعمل فيها المشروع، سوف تؤثر حتما على قيمة وحجم المداخيل اللاحقة له، بالزيادة أو بالنقصان، وبالتالي فلا يمكن اعتبارها مسبقا أنها قيما ثابتة و وحيدة.

لذلك يتم اللجوء عادة إلى الصيغة المطورة لهذه الطريقة وهي طريقة تحليل الحساسية.

3-طريقة تحليل الحساسية:

طريقة تحليل الحساسية تتمثل في تحليل حساسية التدفقات النقدية المتوقعة للمشروع للتغيرات في قيم العوامل المختلفة للبيئة الاقتصادية المؤثرة في هذه التدفقات النقدية، وذلك من منطلق أن التغيرات في هذه العوامل تؤدي إلى تغيرات في قيمة التدفقات النقدية المتوقعة للمشروع، مما يؤدي إلى التأثير على مقدار مقياس مردودية الاستثمار(صافي القيمة الحالية للاستثمار).

لذلك يجب إجراء تقديرات مختلفة لهذه التدفقات تتناسب مع مستويات مختلفة لتغير عوامل السوق، ويتم بناءا عليها حساب صافي القيمة الحالية للاستثمار تناسب كل مستوى من المستويات السابقة:

$$VANI_{\,i} = \sum_{t=1}^{n} \frac{C.FN_t}{(1+r)^t} - I_0 \qquad i=1,.....m$$

حيث أن :

m :عدد العوامل المؤثرة على عائد الاستثمار

n :عدد فترات العمر الإنتاجي للمشروع

إن القيم المختلفة لصافي القيمة الحالية للاستثمار، المناسبة لمستويات مختلفة لتغير عوامل السوق، تسمح بحساب متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار:

$$VANI_{moy} = \frac{\sum_{i=1}^{m} VANI_i}{m}$$

ثم بحساب تباين هذه التدفقات النقدية δ^2_{VANI} نستطيع الحصول على الانحراف المعياري لهاو هو $\delta = \sqrt{\delta^2_{VANI}}$.

إن قيمة الانحراف المعياري المحصل عليها تصبح تعبر عن درجة المخاطرة في الاستثمار الناتجة عن تغير مستويات التدفقات النقدية اللاحقة المترتبة عن حالة عدم التأكد التي يفرضها تغير عوامل السوق في المستقبل.

من هنا يأخذ المستثمر قراره بناءا على قيمة متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار($VANI_{moy}$)و لكن بمخاطرة محسوبة مقدارها(-3δ).

بالرغم من أن هذه الطريقة تأخذ بعين الاعتبار تغيرات بعض عوامل السوق المؤثرة في الاستثمار في حساب المداخيل اللاحقة لهذا الاستثمار ،إلا أن منهجيتها في الواقع تعتمد على افتراض أن هذه التغيرات هي مقادير معروفة ومحددة واحتمال وقوعها متساوي،فهي تنزع صفة عدم التأكد عن حالة تتميز أصلا بعدم المعرفة التامة والدقيقة لمسار تغير العوامل المذكورة في المستقبل واحتمالات حدوثها.

إن هذه النظرة تعتبر في الواقع تبسيطا كبيرا لمفهوم التقييم المستقبلي لتغير عوامل السوق المشار إليها، ولطابع تأثيرها الديناميكي على المداخيل اللاحقة، حيث أننا لا نعرف الآن كيف ستتغير هذه العناصر في المستقبل وما هو مقدار تأثيرها على تلك المداخيل، إن التغير المشار إليه يتميز في الواقع بطابع عشوائي (احتمالي) وهو ما يعبر حقيقة عن حالة عدم التأكد .

تعتني هذه الطريقة بدراسة تحليل حساسية التدفق النقدي، في كل فترة من فترات خدمة المشروع ، للتغيرات في العوامل المؤثرة في هذه التدفقات وذلك باستعمال التوزيع الاحتمالي كما يلي:[1]

بعد دراسة وتحليل بيئة عمل المشروع، الظروف العامة لنشاط قطاع الاسمنت بصفة عامة، وبعد التشاور والتنسيق مع المشرفين على انجاز المشروع والاطلاع على الوثائق المختلفة الخاصة به، توصلنا إلى تحديد أهم العوامل السوقية ذات التأثير الكبير على نشاط المشروع.

هذه العوامل التي تؤدي ،في حالة تغيرها ، إلى انحرافات كبيرة في التدفقات النقدية اللاحقة للمشروع، وهي التي تعتبر من أهم العوامل المؤثرة على العوائد المالية للمؤسسات المنتجة للاسمنت.

هذه العوامل هي ستة(06): ثمن البيع، التكلفة التشغيلية، الضريبة على النشاط، نسبة التشغيل، مستوى الاهتلاك و مستوى الأجور.

[1] مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مرجع سبق ذكره،ص13.

أولا: نأخذ السنة الأولى (الفترة$t=1$)

1- ننطلق من أن عدد العوامل ذات التأثير الكبير على سلوك مقياس عائد الاستثمار للمشروع المدروس في دراستنا التطبيقية هي الستة المشار إليها، أي أن $m=6$ $(i=I,II,...VI)$.

2- نعطي لتغيرات هذه العوامل احتمالات حدوث معينة(p_i)، وهذا يعني أن احتمال تغير أي عنصر من هذه العناصر في أي فترة من فترات المشروع هو(p_i) بحيث أن:

$$\sum_{i=I}^{m} p_i = 1$$

3-نأخذ كل عامل من هذه العوامل ونغيره حسب عدة سيناريوهات محتملة، ومن أجل الاختصار نفترضها ثلاثة، لقد اكتفينا بتقسيم سيناريوهات تغير عوامل السوق وتأثيرها على عائد الاستثمار إلى ثلاثة سيناريوهات ، على أساس أنها تمثل الحالات القصوى المحتملة: السيناريو المتشائم يمثل أقصى تأثير للعامل السوقي المتغير على عائد الاستثمار في الاتجاه السلبي، أي ذلك الذي يؤدي إلى أقصى انحراف سلبي في قيمة العائد على الاستثمار.

بينما السيناريو المتفائل فهو ذلك الذي يؤدي إلى أقصى تأثير في الاتجاه الايجابي.

السيناريوهات: سيناريو A (السيناريو المتشائم: انخفاض قيمة العنصر (i) بنسبة معينة (20%)عن القيمة الحالية، واحتمال حدوث هذا السيناريو (p_{iA}) ويكون الاحتمال الكلي للسيناريو A هو $p_1 = p_i \times p_{iA}$ ،

سيناريو B(السيناريو الواقعي): العنصر (i)يبقى دون تغير واحتمال حدوثه (p_{iB})، و يكون الاحتمال الكلي لحدوث هذا السيناريو هو $p_2 = p_i \times p_{iB}$.

سيناريو C(السيناريو المتفائل): زيادة قيمة العنصر (i)بنسبة (20%) واحتمال حدوثه (p_{iC})، و يكون الاحتمال الكلي لحدوث هذا السيناريو هو: $p_3 = p_i \times p_{iC}$.

بحيث يكون مجموع هذه الاحتمالات يساوي واحد أي أن :

$$p_{iA} + p_{iB} + p_{iC} = 1$$

على سبيل المثال: إذا ما أخذنا العنصر المؤثر الأول (i=I)، وأعطينا لتغير هذا العنصر احتمال حدوث مقداره: $p_I = x_1$ ، وإذا ما أخذنا عدد سيناريوهات تغير هذا العنصر ثلاثة فقط (من أجل التبسيط والاختصار)،ووضعنا احتمالات حدوثها كالتالي:

-السيناريو A(السيناريو المتشائم:تخفيض قيمة العنصر الأول بمقدار (20%مثلا)،واحتمال حدوثه هو $p_{IA} = y_1$ فيكون احتمال حدوثه الكلي : $p_1 = p_I \times p_{IA} = x_1.y_1$.

-السيناريو الواقعي(B):عدم تغير قيمة العنصر الأول عما كانت عليه سابقا، واحتمال حدوثه هو $p_{IB} = y_2$ ويكون الاحتمال الكلي لحدوثه هو $p_2 = p_I \times p_{IB} = x_1.y_2$.

-السيناريو المتفائل(C):زيادة قيمة العنصر الأول(i=I)بنسبة (20%مثلا)، واحتمال حدوثه هو $p_{IC} = y_3$ ،

ويكون الاحتمال الكلي لحدوثه هو: $p_3 = p_I \times p_{IC} = x_1.y_3$

على أساس أن : $p_{IA} + p_{IB} + p_{IC} = 1$

و أن مجموع احتمالات تغير كل العناصر هو: $\sum_{i=I}^{VI} p_i = p_I + p_{II} + p_{III} + p_{IV} + p_V + p_{VI} = 1$

نعيد الكرة بالنسبة لكل العوامل (m) المؤثرة على عائد المشروع والتي أخذنا عددها ستة ونغيرها بنفس عدد السيناريوهات ونعطيها أيضا احتمالات حدوث.

من هذا المنطلق، إذا كان عدد العوامل المؤثرة على عائد المشروع ستة مثلا، وكل واحد من هذه العوامل يتغير حسب ثلاث سيناريوهات، فيصبح عدد العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية السنوية هو(18) وليس(6)، على أساس أن كل عامل يتغير حسب ثلاث وضعيات.

فنعتبر أن دليل العوامل المؤثرة في هذه الحالة هو (m=18) وليس (m=6)، أي (i=1,...18 وليس i=I,..VI).

نحسب الآن قيمة التدفق النقدي للسنة الأولى الناتج عن تغير العنصر الأول حسب السيناريو الأول (i =1) و ثم نرمز له ب: CF_{1t} حيث (t=1)،أي CF_{11}، التدفق النقدي للسنة الأولى الناتج عن تغير العنصر الأول حسب السيناريو الثاني (i=2) ونرمز له ب: CF_{21}، وحسب السيناريو الثالث ونرمز له ب: CF_{31}.

ثم نحسب قيمة التدفق النقدي للسنة الأولى الناتج عن تغير العنصر الثاني حسب السيناريوهات الثلاثة فنحصل على CF_{41}، CF_{51}، CF_{61} وهكذا التدفقات النقدية الناتجة عن تأثير كل العناصر حسب كل السيناريوهات فنحصل على التدفقات النقدية المختلفة للسنة الأولى وعددها 18 كما في الجدول التالي:

جدول رقم (16): يبين التدفقات النقدية حسب السيناريوهات الثلاثة للسنة الأولى.

مجال تغيرها / العوامل المؤثرة	سيناريو A	سيناريو B	سيناريو C
I	CF_{11}	CF_{21}	CF_{31}
II	CF_{41}	CF_{51}	CF_{61}
III	CF_{71}	CF_{81}	CF_{91}
IV	$CF_{10.1}$	$CF_{11.1}$	$CF_{12.1}$
V	$CF_{13.1}$	$CF_{14.1}$	$CF_{15.1}$
VI	$CF_{16.1}$	$CF_{17.1}$	$CF_{18.1}$

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

4-نحسب القيمة المتوسطة للتدفق النقدي للفترة (t) من العبارة :

$$M(CF_{t=1}) = \sum_{i=1}^{18} CF_{it}.p_{it} \quad (t = 1,2,..... 15)$$

ومن هنا تكون القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الأولى (t=1)هي: $M(CF_{t=1})$ أي $M(CF_1)$ بحيث أن:

$$M(CF_1) = \sum_{i=1}^{18} CF_{i1} . p_{i1}$$

على أساس أن:

CF_{i1} :هي إحدى قيم التدفق النقدي في الفترة (t=1)، الناتج عن تأثير تغير معين للعامل (i).

$M(CF_1)$:هي القيمة المتوسطة للتدفق النقدي في الفترة (t=1).

$p_{i.1}$: احتمال الحصول على التدفق النقدي الموافق لسيناريو ما لتغير العنصر (i)في الفترة(t=1).

5- نحسب التباين (VAR_1) $\delta^2_{t=1}$ لقيم التدفقات النقدية للفترة الأولى (t=1) عن القيمة المتوسطة لها كالتالي:

$$\delta_1^{\,2}(VAR_1) = \sum_{i=1}^{18} [CF_{i.1} - M(CF_1]^2 . p_{i.1}$$

6-ثم نحسب الانحراف المعياري لهذه القيم:

$$\delta_1 = \sqrt{\delta_1^{\,2}}$$

7-نكرر نفس الخطوات بالنسبة لكل الفترات (t=1,.....15).

8-نستخرج بعد ذلك الانحراف المعياري لصافي القيمة الحالية للاستثمار للمشروع ككل عن القيمة المتوسطة لها كالتالي:

$$\delta_{VANI} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\delta_t}{(1+r)^t} \quad ، \text{أو} \quad \delta_{VANI} = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} \frac{\delta^2{}_t}{(1+r)^t}}$$

9- القيمة المتوسطة لصافي القيمة الحالية للاستثمار نحصل عليها من العلاقة التالية:

$$VANI_{moy} = \sum_{t=1}^{n} \frac{M(CF_t)}{(1+r)^t} - I_0$$

يأخذ المستثمر قراره بناءا على قيمة متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار ($VANI_{moy}$) ولكن بمخاطرة محسوبة قيمتها المطلقة δ_{VANI} ، وقيمتها النسبية هي $\frac{\delta_{VANI}}{VANI_{moy}}$.

من أجل تحديد احتمالات حدوث كل سيناريو من سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة على عائد الاستثمار للمشروع الذي نحن بصدده، تم استشارة عدد من الخبراء سواء في قطاع المالية، في قطاع البناء أم في قطاع وصناعة مواد البناء وذلك بالاعتماد على إحصائيات المشاريع المماثلة السابقة الخاصة بالعناصر المدروسة وكذلك على خبرة وتجربة هؤلاء الخبراء .

أ-عدد عوامل السوق المؤثرة على عوائد المشروع هي على التوالي ستة (06): ثمن البيع، التكلفة التشغيلية، الضريبة على النشاط، نسبة التشغيل، مستوى الاهتلاك و مستوى الأجور.

بالاستناد إلى تصريحات الخبراء وتوقعات المشرفين على إنشاء المشروع تم الحصول على مجموعة من الاحتمالات الخاصة بالعوامل المؤثرة على عوائد المشروع وفي مايلي الاحتمالات المتوسطة لكل عامل.

احتمالات حدوث تغير كل واحد منها هي:

$p_I = 0.21$, $p_{II} = 0.12$, $p_{III} = 0.25$,

$p_{IV} = 0.15$, $p_V = 0.09$, $p_{VI} = 0.18$,

بحيث : $\sum_{i=I}^{VI} p_i = 1$.

ثمن البيع مثلا هو هذا يعني أن احتمال تغير العامل الأول وهو $p_I = 0.21$ ، و الاحتمال بأن يتغير العامل العامل الثاني وهو التكلفة التشغيلية هو $p_{II} = 0.12$ ، وهكذا..حتى العنصر السادس، الذي سوف يتغير باحتمال $p_{VI} = 0.18$.

ب– سيناريوهات تغير العوامل في السنة الأولى:

العنصر الأول $(i = I)$:

–السيناريو A (انخفاض ب20%)، احتمال حدوثه هو $p_{IA} = 0.4$ ويكون الاحتمال الكلي لحدوثه هو: $p_1 = p_I . p_{IA}$ وهو يساوي $p_1 = 0.21 \times 0.4 = 0.084$.

–السيناريو B (عدم التغيير)، احتمال حدوثه هو $p_{IB} = 0.3$ ، ويكون الاحتمال الكلي لحدوثه هو:

$p_2 = p_I \times p_{IB} = 0.21 \times 0.3 = 0.063$.

–السيناريو C (الزيادة ب20%)، احتمال حدوثه هو: $p_{IC} = 0.3$ ويكون الاحتمال الكلي لحدوثه هو:

$p_3 = p_I \times p_{IC} = 0.21 \times 0.3 = 0.063$.

وهكذا نورد احتمالات حدوث العوامل الأخرى بسيناريوهاتها الثلاثة في السنة الأولى كما يلي:

جدول رقم(17): يوضح التوزيع الاحتمالي لحدوث العوامل حسب السيناريوهات الثلاثة للسنة الأولى.

احتمال حدوث السيناريو / العوامل المؤثر	سيناريو A	سيناريو B	سيناريو C	$\sum$
I	انخفاض ب20%	بقائه على حاله	زيادة ب20%	
	$p_{IA} = 0.4$	$p_{IB} = 0.3$	$p_{IC} = 0.3$	1
II	انخفاض ب15%	استقرار	زيادة ب15%	
	$p_{IIA} = 0.6$	$p_{IIB} = 0.35$	$p_{IIC} = 0.05$	1
III	انخفاض ب 35%	استقرار	زيادة ب35%	
	$p_{IIIA} = 1$	$p_{IIIB} = 0.0$	$p_{IIIC} = 0.0$	1
IV	انخفاض ب90%	استقرار	زيادة ب90%	
	$p_{IVA} = 0.7$	$p_{IVB} = 0.3$	$p_{IVC} = 0.0$	1

V	انخفاض 25ب%	استقرار	زيادة ب25%	
	$p_{VA} = 0.6$	$p_{VB} = 0.25$	$p_{VC} = 0.15$	1
VI	انخفاض ب10%	استقرار	زيادة ب10%	
	$p_{VIA} = 0.40$	$p_{VIB} = 0.35$	$p_{VIC} = 0.25$	1

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

وتكون الاحتمالات الكلية لحدوث كل الإمكانيات وعددها 18 في السنة الأولى هي:

جدول رقم (18): يبين الاحتمالات الكلية لكل الإمكانيات للسنة الأولى.

العنصر (i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الاحتمال الكلي لحدوثه (Pi)	$p_1 = 0.084$	$p_2 = 0.063$	$p_3 = 0.063$	$p_4 = 0.072$	$p_5 = 0.042$	$p_6 = 0.006$	$p_7 = 0.25$	$p_8 = 0$	$p_9 = 0$
العنصر (i)	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الاحتمال الكلي لحدوثه (Pi)	$p_{10} = 0.105$	$p_{11} = 0.045$	$p_{12} = 0$	$p_{13} = 0.054$	$p_{14} = 0.0225$	$p_{15} = 0.0135$	$p_{16} = 0.072$	$p_{17} = 0.063$	$p_{18} = 0.045$

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

نحسب الآن قيم التدفقات النقدية للسنة الأولى، الناتجة عن تغير العناصر الستة المؤثرة، حسب السيناريوهات السابقة ونضعها في الجدول رقم (19) التالي:

جدول رقم (19): يوضح توزيع التدفقات النقدية حسب السيناريوهات الثلاثة الناتجة عن تغير العوامل في السنة الأولى.

قيم التدفقات / العوامل المؤثرة	Aسيناريو	Bسيناريو	Cسيناريو
I	$CFN_{1.1}$	CFN_{21}	CFN_{31}
II	CFN_{41}	CFN_{51}	CFN_{61}
III	CFN_{71}	CFN_{81}	CFN_{91}
IV	$CFN_{10.1}$	$CFN_{11.1}$	$CFN_{12.1}$
V	$CFN_{13.1}$	$CFN_{14.1}$	$CFN_{15.1}$
VI	$CFN_{16.1}$	$CFN_{17.1}$	$CFN_{18,1}$

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

ج–نحسب القيم المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الأولى باستعمال العبارة التالية:

$$M(CF_1) = \sum_{i=1}^{18} CF_{i1}.p_{i1}$$

د–نحسب التباين $\delta^2{}_{t=1}(VAR_{t=1})$ لقيم التدفقات النقدية للسنة الأول (t=1) كالتالي:

$$\delta_1{}^2(VAR_1) = \sum_{i=1}^{18}\left[CF_{i1} - M(CF_1)\right]^2.p_{i1}$$

هـ–نحسب الانحراف المعياري لهذه القيم الخاصة بالسنة الأولى:

$$\delta_1 = \sqrt{\delta^2{}_1}$$

الآن من أجل حساب الانحراف المعياري لقيم التدفقات النقدية للسنوات الأخرى، يجب أن نحسب قيم هذه التدفقات في كل سنة من هذه السنوات حسب كل سيناريوهات تغير العوامل الستة المذكورة، ونحدد احتمالات حدوث هذه التغيرات.

فإذا افترضنا بقاء احتمالات تغير العوامل الستة السابقة (Pi) في كل السنوات بدون تغير، أي أنها تساوي:

$p_{III} = 0.25$, $p_{II} = 0.12$, $p_I = 0.21$

$p_{VI} = 0.18$, $p_V = 0.09$, $p_{IV} = 0.15$

فإن نسب واحتمالات حدوث سيناريوهات هذه العوامل سوف يتغير من سنة إلى أخرى، وبالتالي يجب علينا أن نحدد مسبقا ما هي النسب المتوقعة لحدوث سيناريوهات تغير العوامل الستة المؤثرة في كل السنوات، وما هي الاحتمالات الكلية لحدوثها وذلك في خلال كل سنوات العمر الإنتاجي للمشروع المحدد ب 15سنة.

جدول رقم (20): يبين حساب نسب حدوث السيناريوهات واحتمالاتها للسنة الثانية.

السنة الثانية				
احتمال حدوث السيناريو / العوامل المؤثرة	Aسيناريو	Bسيناريو	سيناريو C	$\sum$
I	انخفاض ب10%	استقرار	ارتفاع ب10%	
	$p_{IA} = 0.35$	$p_{IB} = 0.35$	$p_{IC} = 0.30$	1
II	انخفاض ب5%	استقرار	ارتفاع ب5%	
	$p_{IIA} = 0.5$	$p_{IIB} = 0.4$	$p_{IIC} = 0.1$	1
III	انخفاض ب20%	استقرار	ارتفاع ب20%	
	$p_{IIIA} = 0.95$	$p_{IIIB} = 0.05$	$p_{IIIC} = 0$	1
IV	انخفاض ب50%	استقرار	ارتفاع ب50%	

1	$p_{IVC} = 0.1$	$p_{IVB} = 0.3$	$p_{IVA} = 0.6$	
	ارتفاع ب15%	استقرار	انخفاض ب15%	V
1	$p_{VC} = 0.1$	$p_{VB} = 0.3$	$p_{VA} = 0.6$	
	ارتفاع ب7%	استقرار	انخفاض ب7%	VI
1	$p_{VIC} = 0.3$	$p_{VIB} = 0.3$	$p_{VIA} = 0.4$	

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

وتكون الاحتمالات الكلية لحدوث كل الإمكانيات وعددها 18 في السنة الثانية هي:

جدول رقم (21): يبين الاحتمالات الكلية لجميع للإمكانيات للسنة الثانية.

العنصر (i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الاحتمال الكلي لحدوثه (Pi)	p_1 = 0.0735	p_2 = 0.0735	p_3 = 0.063	p_4 = 0.06	p_5 = 0.048	p_6 = 0.012	p_7 = 0.2375	p_8 = 0.0125	p_9 = 0
العنصر (i)	10	11	12	13	14	15	16	17	18
الاحتمال الكلي لحدوثه (Pi)	p_{10} = 0.09	p_{11} = 0.045	p_{12} = 0.015	p_{13} = 0.054	p_{14} = 0.027	p_{15} = 0.009	p_{16} = 0.072	p_{17} = 0.054	p_{18} = 0.054

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

ثم نحسب قيم التدفقات النقدية للسنة الثانية ،الناتجة عن تغير العوامل الستة حسب السيناريوهات المقترحة للسنة الثانية ونضعها في الجدول رقم (22) التالي:

جدول رقم (22): يوضح توزيع التدفقات النقدية حسب السيناريوهات الثلاثة الناتج عن تغير العوامل في السنة الثانية.

السنة الثانية			
قيم التدفقات / العوامل المؤثرة	Aسيناريو	Bسيناريو	Cسيناريو
I	$CFN_{1.2}$	$CFN_{2.2}$	$CFN_{3.2}$
II	$CFN_{4.2}$	$CFN_{5.2}$	$CFN_{6.2}$
⋮	⋮	⋮	⋮
VI	$CFN_{16.2}$	$CFN_{17.2}$	$CFN_{18.2}$

ثم نحسب القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الثانية(t=2)وهي:

$$M(CF_2) = \sum_{i=1}^{18} CF_{i2}.p_{i2}$$

على أثر هذا نحسب تباين قيم هذه التدفقات النقدية للسنة الثانية وهو:

$$\delta_2{}^2(VAR_2) = \sum_{i=1}^{18} [CF_{i2} - M(CF_2)]^2.p_{i2}$$

ثم قيمة الانحراف المعياري لهذه القيم: $\delta_2 = \sqrt{\delta^2{}_2}$

نكرر نفس العمليات بالنسبة لكل سنوات العمر الإنتاجي للمشروع محل الدراسة(t=1,.....,15).

وفي الأخير نستخرج الانحراف المعياري لصافي القيمة الحالية للاستثمار ككل عن القيمة المتوسطة لها كالتالي:

$$\delta_{VANI} = \sqrt{\sum_{t=1}^{15} \frac{\delta^2{}_t}{(1+r)^t}}$$

ثم القيمة المتوسطة لصافي القيمة الحالية للاستثمار لمشروع الاسمنت محل الدراسة وذلك من العلاقة التالية:

$$VANI_{moy} = \sum_{t=1}^{15} \frac{M(CF_t)}{(1+r)^t} - I_0$$

عندئذ نحكم على مردودية مشروع الاستثمار المدروس بالاعتماد على متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار لهذا المشروع، ونستطيع أيضا تحديد قيمة المخاطرة المحسوبة الخاصة بعائد هذا الاستثمار ومقدارها ($3\delta_{VANI}$)

وبقيمة نسبية مقدارها $\frac{\delta_{VANI}}{VANI_{moy}}$ ، باحتمال يساوي 0.5.

بعد إجراء الحسابات، نورد في ما يلي النتائج التالية:

جدول رقم (23): يوضح القيمة المتوسطة لصافي التدفقات النقدية و تباين التدفقات النقدية حسب كل سنة.

السنة (t)	القيمة المتوسطة لصافي التدفقات النقدية $M(CF_t)$	تباين التدفقات النقدية للسنة t (10^{12}) (δ_t^2)
1	$M(CF_1) = 10234285849$	$\delta_1^2 =$ 18775360,8
2	$M(CF_2) = 11451822483$	$\delta_2^2 =$ 6783029,87
3	$M(CF_3) = 12124071312$	$\delta_3^2 =$ 2072067,16
4	$M(CF_4) = 12499798813$	$\delta_4^2 =$ 23160941,2

5	$M(CF_5) = 13165472888$	$\delta_5^{\,2} = 2430429,13$
6	$M(CF_6) = 13851606555$	$\delta_6^{\,2} = 7456709,68$
7	$M(CF_7) = 14251485895$	$\delta_7^{\,2} = 7663485,81$
8	$M(CF_8) = 14336374814$	$\delta_8^{\,2} = 2816438,45$
9	$M(CF_9) = 14099307581$	$\delta_9^{\,2} = 1500725,69$
10	$M(CF_{10}) = 14285038950$	$\delta_{10}^{\,2} = 30943579,9$
11	$M(CF_{11}) = 13075336579$	$\delta_{11}^{\,2} = 3201904,31$
12	$M(CF_{12}) = 12555863211$	$\delta_{12}^{\,2} = 4493949,55$
13	$M(CF_{13}) = 12714865425$	$\delta_{13}^{\,2} = 26847866,5$
14	$M(CF_{14}) = 12453544964$	$\delta_{14}^{\,2} = 1677247,55$
15	$M(CF_{15}) = 12349642245$	$\delta_{15}^{\,2} = 4254331,91$

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

بناءا على هذه القيم، تكون قيمة القيمة الحالية لتباينات التدفقات النقدية عن قيمتها المتوسطة هي:

$$\sum_{t=1}^{15} \frac{\delta^2{}_t}{(1+r)^t} = 75372719\ .65 \times 10^{12} \text{ دج}$$

ويكون قيمة الانحراف المعياري لصافي القيمة الحالية للاستثمار في مشروع الاسمنت محل الدراسة هي:

$$\delta_{VANI} = \sqrt{\sum_{t=1}^{15} \frac{\delta^2{}_t}{(1+r)^t}} = \sqrt{75372719.65 \times 10^{12}} \text{ دج}$$
$$= 868174634 7.94$$

وتكون قيمة متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار هي:

$$VANI_{moy} = \sum_{t=1}^{15} \frac{M(CF_t)}{(1+r)^t} - I_0 = 9639897303\ \ 2.08 - 70650 \times 10^6 = 2574897303\ \ 2.08 \text{ دج}$$

جدول رقم (24): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الأولى

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة	احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الأولى	تباين التدفقات النقدية للسنة الأولى (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة الأولى (10^6)

$\delta_1 = \sqrt{\delta^2_1} =$ 4333.0544	$\delta_1^2(VAR_1) = \sum_{i=1}^{18}[CF_{i1} - M(CF_1)]^2 . p_{i1}$ =18775360,8	$M(CF_1) = \sum_{i=1}^{18} CF_{i1} . p_{i1}$ = 10234285849	CFN_{11} =8557541360	$P_1 = p_I \times p_{IA}$ =0.084	p_{IA} =0.4	انخفاض ب %20	سيناريوA	$p_I = 0.21$	$i = I$
			$CFN_{2,1}$ = 11555001700	$p_2 = p_I \times p_{IA}$ =0.063	p_{IB} =0.3	استقرار	سيناريوB		
			$CFN_{3,1}$ = 14552462040	$p_3 = p_I p_{IA}$ =0.063	p_{IC} =0.3	ارتفاع ب %20	سيناريوC		
			$CFN_{4,1}$ = 12189951700	$p_4 = p_{II} p_{IA}$ =0.072	p_{IIA} =0.6	انخفاض ب %15	سيناريوA	$p_{II} = 0.12$	$i = II$
			$CFN_{5,1}$ = 11555001700	$p_5 = p_{II} p_{IIB}$ =0.042	p_{IIB} =0.35	استقرار	سيناريوB		
			$CFN_{6,1}$ = 10920051700	$p_6 = p_{II} p_{IIC}$ =0.006	p_{IIC} =0.05	ارتفاع ب %15	سيناريوC		
			$CFN_{7,1}$ = 12045697605	$p_7 = p_{III} p_{IIIAA}$ =0.25	p_{IIIA} =1	انخفاض ب %35	سيناريوA	$p_{III} = 0.25$	$i = III$
			$CFN_{8,1}$ = 11555001700	$p_8 = p_{III} p_{IIIBB}$ =0	p_{IIIB} =0.0	استقرار	سيناريوB		
			$CFN_{9,1}$ = 11064305795	$p_9 = p_{III} p_{IIIC}$ =0=	p_{IIIC} =0.0	ارتفاع ب %35	سيناريوC		
			$CFN_{10,1}$ = -1933569830	$p_{10} = p_{IVA} p_{IV}$ =0.105	p_{IVA} =0.7	انخفاض ب90 %	سيناريوA	$p_{IV} = 0.15$	$i = IV$
			$CFN_{11,1}$ = 11555001700	$p_{11} = p_{IVB} p_{IV}$ =0.045	p_{IVB} =0.3	استقرار	سيناريوB		
			$CFN_{12,1}$ = 25043573230	$p_{12} = p_{IVC} p_{IV}$ =0.0	p_{IVC} =0.0	ارتفاع ب %90	سيناريوC		
			$CFN_{13,1}$ = 11354826700	$p_{13} = p_{VA} p_V$ =0.054	p_{VA} =0.6	انخفاض ب %25	سيناريوA	$p_V = 0.09$	$i = V$
			$CFN_{14,1}$ = 11555001700	$p_{14} = p_{VB} p_V$ =0.0225	p_{VB} =0.25	استقرار	سيناريوB		
			$CFN_{15,1}$ = 11755176700	$p_{15} = p_{VC} p_V$ =0.0135	p_{VC} =0.15	ارتفاع ب %25	سيناريوC		
			$CFN_{16,1}$ = 11631195700	$p_{16} = p_{VIA} p_{VI}$ =0.072	p_{VIA} =0.4	انخفاض ب %10	سيناريوA	$p_{VI} = 0.18$	$i = VI$
			$CFN_{17,1}$ = 11555001700	$p_{17} = p_{VIB} p_{VI}$ =0.063	p_{VIB} =0.35	استقرار	سيناريوB		
			$CFN_{18,1}$ = 11478807700	$p_{18} = p_{VIC} p_{VI}$ =0.045	p_{VIC} =0.25	ارتفاع ب %10	سيناريوC		

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (25): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثانية

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الثانية	تباين التدفقات النقدية للسنة الثانية (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة الثانية (10^6)
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{IA} =0.35	=0.0735	=10369959240	=11451822483	=6783029,87	=2604,42505555
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.35	=0.0735	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{IC} =0.3	=0.063	=13437127960			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %5	p_{IIA} =0.5	=0.06	=12115193600			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.4	=0.048	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %5	p_{IIC} =0.1	=0.012	=11691893600			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{IIIA} =0.95	=0.2375	=12198218880			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.05	=0.0125	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{IIIC} =0.0	=0.0	=11608868320			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %50	p_{IVA} =0.6	=0.09	=4235621800			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.3	=0.045	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %50	p_{IVC} =0.1	=0.015	=19571465400			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %15	p_{VA} =0.6	=0.054	=11783438600			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.3	=0.027	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %15	p_{VC} =0.1	=0.009	=19109843600			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %7	p_{VIA} =0.4	=0.072	=11956879400			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.3	=0.054	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %7	p_{VIC} =0.3	=0.054	=11850207800			

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

جدول رقم (26): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثالثة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الثالثة	تباين التدفقات النقدية للسنة الثالثة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة الثالثة (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب % 5	p_{IA} =0.4	=0.084	=11467866225	=12124071312	=2072067,16	= 455.266603211
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.4	=0.084	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب % 5	p_{IC} =0.2	=0.042	=13036304775			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{IIA} =0.45	=0.054	=12675385500			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.45	=0.054	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{IIC} =0.1	=0.0012	=11828785500			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %13	p_{IIIA} =0.6	=0.15	=12452904885			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.4	=0.1	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %13	p_{IIIC} =0.0	=0.00	=12051266115			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %30	p_{IVA} =0.4	=0.06	=7546769850			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.4	=0.06	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %30	p_{IVC} =0.2	=0.03	=16957401150			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{VA} =0.45	=0.0405	=12172015500			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.4	=0.036	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{VC} =0.15	=0.0135	=12332155500			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %5	p_{VIA} =0.3	=0.054	=12290182500			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.45	=0.081	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %5	p_{VIC} =0.25	=0.045	=12213988500			

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (27): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الرابعة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الرابعة	تباين التدفقات النقدية للسنة الرابعة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة الرابعة (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %100	p_{IA} =0.2	=0.042	=-3432300000	=1249798813	=23160941,2	= 4812.581552555
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.6	=0.126	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %100	p_{IC} =0.2	=0.042	=28633554800			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %80	p_{IIA} =0.1	=0.012	=15987027400			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.55	=0.066	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %80	p_{IIC} =0.35	=0.042	=9214227400			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %90	p_{IIIA} =0.10	=0.025	=14055164740			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.70	=0.175	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %90	p_{IIIC} =0.20	=0.05	=11146090060			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{IVA} =0.2	=0.03	=9394041920			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.5	=0.075	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{IVC} =0.3	0.045	=15807212880			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %90	p_{VA} =0.1	0.009	=11879997400			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.8	=0.072	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %90	p_{VC} =0.1	0.009	=13321257400			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %80	p_{VIA} =0.1	=0.018	=13210179400			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.7	=0.126	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %80	p_{VIC} =0.2	=0.036.	=11991075400			

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (28): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الخامسة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الخامسة	تباين التدفقات النقدية للسنة الخامسة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة الخامسة (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %5	p_{IA} =0.1	=0.021	=12130095835	=1316547288	=2430429,13	= 1558.98336424
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.3	=0.063	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب 5%	p_{IC} =0.6	=0.126	=13768242765			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{IIA} =0.1	=0.012	=13372469300			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.4	=0.048	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{IIC} =0.5	=0.06	=12525869300			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %15	p_{IIIA} =0.05	=0.0125	=13202300405			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.35	=0.0875	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %15	p_{IIIC} =0.60	=0.15	=12696038195			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %30	p_{IVA} =0.2	=0.03	=8034728510			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.35	=0.0525	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %30	p_{IVC} =0.45	=0.0675	=17863610090			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{VA} =0.15	=0.0135	=12869099300			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.4	=0.036	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{VC} =0.45	=0.0405	=13029239300			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %5	p_{VIA} =0.20	=0.036	=12987266300			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.45	=0.081	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب 5%	p_{VIC} =0.35	=0.063	=12911072300			

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (29): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة السادسة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة السادسة	تباين التدفقات النقدية للسنة السادسة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة السادسة (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{IA} =0.3	=0.063	=11624710080	=13851606555	=7456709,68	= 2730.69765444
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.35	=0.0735	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{IC} =0.35	=0.0735	=14970712320			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %5	p_{IIA} =0.1	=0.012	=13509361200			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.4	=0.048	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %5	p_{IIC} =0.5	=0.06	=13086061200			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{IIIA} =0.00	=0.00	=13649496960			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.05	=0.0125	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{IIIC} =0.95	=0.2375	=12945925440			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %50	p_{IVA} =0.1	=0.015	=4932705600			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.3	=0.045	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %50	p_{IVC} =0.6	=0.09	=21662716800			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %15	p_{VA} =0.10	=0.009	=13177606200			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.3	=0.027	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %15	p_{VC} =0.6	=0.054	=13417816200			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{VIA} =0.25	=0.045	=13373905200			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.3	=0.054	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{VIC} =0.45	=0.081	=13221517200			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع.

جدول رقم (30): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة السابعة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة السابعة	تباين التدفقات النقدية للسنة السابعة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة السابعة (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %25	p_{IA} =0.3	=0.063	=9376614825	=14251485895	=7663485,81	= 2768.3001661
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.3	=0.063	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %25	p_{IC} =0.4	=0.084	=17915891375			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{IIA} =0.05	=0.006	=14492853100			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.35	=0.042	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{IIC} =0.60	=0.072	=12799653100			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %22	p_{IIIA} =0.00	=0.00	=14048922818			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.00	=0.00	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %22	p_{IIIC} =1	=0.25	=13243583382			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %40	p_{IVA} =0.05	=0.0075	=6814831860			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.25	=0.0375	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %40	p_{IVC} =0.7	=0.105	=20477674340			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %25	p_{VA} =0.15	=0.0135	=13446078100			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.25	=0.0225	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %25	p_{VC} =0.60	=0.054	=13846428100			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{VIA} =0.25	=0.045	=13722447100			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.35	=0.063	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{VIC} =0.4	=0.072	=13570059100			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (31): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثامنة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الثامنة	تباين التدفقات النقدية للسنة الثامنة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة الثامنة (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %13	p_{IA} =0.27	=0.0567	=11729272650	=14336374814	=2816438,45	= 1678.2247912 6
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.34	=0.0714	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %13	p_{IC} =0.39	=0.0819	=16260317350			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %8	p_{IIA} =0.07	=0.0084	=14333435000			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.39	=0.0468	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %08	p_{IIC} =0.54	=0.0648	=13656155000			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %22	p_{IIIA} =0.03	=0.0075	=14413170100			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.07	=0.0175	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %22	p_{IIIC} =0.90	=0.225	=13576419900			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %26	p_{IVA} =0.06	=0.009	=9463750300			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.28	=0.042	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %26	p_{IVC} =0.66	=0.099	=18525839700			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %07	p_{VA} =0.10	=0.009	=13938746000			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.3	=0.027	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %07	p_{VC} =0.60	=0.054	=14050844000			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %08	p_{VIA} =0.29	=0.0522	=14055750200			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.28	=0.0504	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %08	p_{VIC} =0.43	=0. 0774	=13933839800			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (32): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة التاسعة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة التاسعة	تباين التدفقات النقدية للسنة التاسعة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة التاسعة (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %7	p_{IA} =0.25	=0.0525	=12774898350	=14099307581	=1500725,69	= 1225.04109726
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.3	=0.063	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %7	p_{IC} =0.45	=0.0945	=15214691650			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %3	p_{IIA} =0.20	=0.024	=14121785000			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.4	=0.048	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %3	p_{IIC} =0.40	=0.048	=13867805000			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %14	p_{IIIA} =0.05	=0.0125	=14261033700			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.15	=0.0375	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %14	p_{IIIC} =0.80	=0.2	=13728556300			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{IVA} =0.25	=0.0375	=10509376000			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.3	=0.045	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{IVC} =0.45	=0.0675	=17480214000			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %15	p_{VA} =0.20	=0.018	=13874690000			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.40	=0.036	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %15	p_{VC} =0.40	=0.036	=14114900000			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %7	p_{VIA} =0.30	=0.054	=14048130800			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.35	=0.063	=13994795000			
		سيناريو C	ارتفاع ب %7	p_{VIC} =0.35	=0.063	=13941459200			

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (33): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة العاشرة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة العاشرة	تباين التدفقات النقدية للسنة العاشرة (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة العاشرة (10^{6})
$i=I$	$p_I=0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %100	p_{IA} =0.15	=0.0315	=-3432300000	=14285038950	=309435 79,9	=5562.69538083
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.55	=0.1155	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %100	p_{IC} =0.3	=0.063	=30724806200			
$i=II$	$p_{II}=0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %70	p_{IIA} =0.15	=0.018	=16609353100			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.60	=0.072	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %70	p_{IIC} =0.25	=0.03	=10683153100			
$i=III$	$p_{III}=0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %80	p_{IIIA} =0.15	=0.0375	=15110506620			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.65	=0.1625	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %80	p_{IIIC} =0.20	=0.05	=12181999580			
$i=IV$	$p_{IV}=0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %40	p_{IVA} =0.15	=0.0225	=6814831860			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.55	=0.0825	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %40	p_{IVC} =0.30	=0.045	=20477674340			
$i=V$	$p_V=0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %80	p_{VA} =0.10	=0.009	=13005693100			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.70	=0.063	13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %80	p_{VC} =0.20	=0.018	=14286813100			
$i=VI$	$p_{VI}=0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %70	p_{VIA} =0.15	=0.027	=14179611100			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.60	=0.108	=13646253100			
		سيناريو C	ارتفاع ب %70	p_{VIC} =0.25	=0.045	=13112895100			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (34): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الحادية عشر

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة 11	تباين التدفقات النقدية للسنة الحادية عشر (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة11 (10^{6})
$i=I$	$p_I=0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %08	p_{IA} =0.45	=0.0945	=11959310304	=13075336579	=3201904,31	= 1789.38657366
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.35	=0.0735	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %08	p_{IC} =0.20	=0.042	=14636112096			
$i=II$	$p_{II}=0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %13	p_{IIA} =0.40	=0.048	=13848001200			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.4	=0.048	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب % 13	p_{IIC} =0.20	=0.24	=12747421200			
$i=III$	$p_{III}=0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %16	p_{IIIA} =0.60	=0.15	=13579139808			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.38	=0.095	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %16	p_{IIIC} =0.02	=0.005	=13016282592			
$i=IV$	$p_{IV}=0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %33	p_{IVA} =0.45	=0.0675	=7776807504			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.35	=0.0525	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %33	p_{IVC} =0.20	=0.03	=18818614896			
$i=V$	$p_V=0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %14	p_{VA} =0.30	=0.027	=13185613200			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.50	=0.045	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %14	p_{VC} =0.20	=0.018	=13409809200			
$i=VI$	$p_{VI}=0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %7	p_{VIA} =0.45	=0.081	=13351047000			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.3	=0.054	=13297711200			
		سيناريو C	ارتفاع ب %7	p_{VIC} =0.25	=0.045	=13244375400			

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (35): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثانية عشر

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة 12	تباين التدفقات النقدية للسنة 12 (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة12 (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %15	p_{IA} =0.45	=0.0945	=10491948905	=12555863211	=4493949,55	= 2119.89375913
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.3	=0.063	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %15	p_{IC} =0.25	=0.0525	=15406389695			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %18	p_{IIA} =0.30	=0.036	=13711109300			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.60	=0.072	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %18	p_{IIC} =0.1	=0.012	=12187229300			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %22	p_{IIIA} =0.90	=0.225	=13320428254			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.05	=0.0125	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %22	p_{IIIC} =0.05	=0.0125	=12577910346			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %35	p_{IVA} =0.60	=0.09	=7215655045			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.25	=0.0375	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %35	p_{IVC} =0.15	=0.0225	=18682683555			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %19	p_{VA} =0.40	=0.036	=12797036300			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.40	=0.036	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %19	p_{VC} =0.20	=0.018	=13101302300			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %12	p_{VIA} =0.4	=0.072	=13040602100			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.35	=0.063	=12949169300			
		سيناريو C	ارتفاع ب %12	p_{VIC} =0.25	=0.045	=12857736500			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (36): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الثالثة عشر

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الثالثة عشر	تباين التدفقات النقدية للسنة $13\ (10^{12})$	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة13 (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %100	p_{IA} =0.20	=0.042	=-3432300000	=12714865425	=26847866,5	= 5181.492690335 4
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.60	=0.126	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %100	p_{IC} =0.20	=0.042	=28633554800			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %65	p_{IIA} =0.20	=0.24	=15352077400			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.65	=0.078	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %65	p_{IIC} =0.15	=0.018	=9849177400			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %70	p_{IIIA} =0.10	=0.025	=13731934220			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.70	=0.175	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %70	p_{IIIC} =0.20	=0.05	=11469320580			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %50	p_{IVA} =0.20	=0.03	=4584163700			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.50	=0.075	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %50	p_{IVC} =0.30	=0.045	=20617091100			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %80	p_{VA} =0.10	=0.009	=11960067400			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.70	=0.063	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %80	p_{VC} =0.20	=0.018	=13241187400			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %75	p_{VIA} =0.20	=0.036	=13172082400			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.60	0.108=	=12600627400			
		سيناريو C	ارتفاع ب %75	p_{VIC} =0.20	=0.036	=12029172400			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (37): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الرابعة عشر

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية للسنة الرابعة عشر	تباين التدفقات النقدية للسنة 14 (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة14 (10^{6})
$i=I$	$p_I=0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %12	p_{IA} =0.3	=0.063	=10369959240	=12453544964	=1677247,55	= 1295.08592379
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} =0.3	=0.063	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %12	p_{IC} =0.4	=0.084	=14134211760			
$i=II$	$p_{II}=0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %7	p_{IIA} =0.2	=0.024	=12548395500			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} =0.4	=0.048	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب 7%	p_{IIC} =0.4	=0.048	=11955775500			
$i=III$	$p_{III}=0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{IIIA} =0.1	=0.025	=12561038400			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.2	=0.05	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{IIIC} =0.7	=0.175	=11943132600			
$i=IV$	$p_{IV}=0.15$	سيناريو A	انخفاض ب 23%	p_{IVA} =0.1	=0.015	=8644676835			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} =0.4	=0.06	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %23	p_{IVC} =0.5	=0.075	=15859494165			
$i=V$	$p_V=0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %6	p_{VA} =0.2	=0.018	=12204043500			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} =0.4	=0.036	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %6	p_{VC} =0.4	=0.036	=12300127500			
$i=VI$	$p_{VI}=0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %7	p_{VIA} =0.25	=0.045	=12305421300			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} =0.3	=0.054	=12252085500			
		سيناريو C	ارتفاع ب %7	p_{VIC} =0.45	=0.081	=12198749700			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

جدول رقم (38): يلخص كل من التدفقات النقدية و الاحتمالات الكلية لكل سيناريو مع القيمة المتوسطة وتباين التدفقات النقدية للسنة الخامسة عشر

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية	احتمال تغير العامل	سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		احتمال حدوث السيناريو	الاحتمال الكلي لحدوثه	التدفق النقدي الصافي المرافق لكل سيناريو	القيمة المتوسطة للتدفقات النقدية عشر للسنة الخامسة	تباين التدفقات النقدية للسنة 15 (10^{12})	الانحراف المعياري لتدفقات للسنة15 (10^{6})
$i = I$	$p_I = 0.21$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{IA} = 0.25	=0.0525	=8836374880	=12349642245	=4254331,91	= 2062.60318772
		سيناريو B	استقرار	p_{IB} = 0.30	=0.063	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{IC} = 0.45	=0.0945	=14970712320			
$i = II$	$p_{II} = 0.12$	سيناريو A	انخفاض ب %15	p_{IIA} = 0.1	=0.012	=12538493600			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIB} = 0.4	=0.048	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %15	p_{IIC} = 0.5	=0.06	=11268593600			
$i = III$	$p_{III} = 0.25$	سيناريو A	انخفاض ب %17	p_{IIIA} = 0.0	=0.00	=12154017588			
		سيناريو B	استقرار	p_{IIIB} =0.1	=0.025	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %17	p_{IIIC} = 0.9	=0.225	=11653069612			
$i = IV$	$p_{IV} = 0.15$	سيناريو A	انخفاض ب %35	p_{IVA} = 0.1	=0.015	=6535998340			
		سيناريو B	استقرار	p_{IVB} = 0.3	=0.045	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %35	p_{IVC} =0.6	=0.09	=17271088860			
$i = V$	$p_V = 0.09$	سيناريو A	انخفاض ب %20	p_{VA} . =0.2	=0.018	=11743403600			
		سيناريو B	استقرار	p_{VB} = 0.35	=0.0315	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %20	p_{VC} = 0.45	=0.0405	=12063683600			
$i = VI$	$p_{VI} = 0.18$	سيناريو A	انخفاض ب %10	p_{VIA} = 0.25	=0.045	=11979737600			
		سيناريو B	استقرار	p_{VIB} = 0.35	=0.063	=11903543600			
		سيناريو C	ارتفاع ب %10	p_{VIC} = 0.4	=0.072	=11827349600			

المصدر:من إعداد الطالب بالاعتماد على توقعات المشروع

4-تحليل النتائج:

1-قمنا بتقدير مردودية مشروع الاستثمار محل الدراسة (مصنع إنتاج الاسمنت بالجلفة)باستعمال طريقة فترة الاسترداد (DR) ووجدنا أن هذا المشروع يتمتع بعائد جيد ،على أساس أن المشروع يسترجع تكاليف الاستثمار المبدئي(I_0) في فترة مبكرة نسبيا (5سنوات و8 أشهر)، وهي حتى أقل من نصف عمره الإنتاجي.

هذا يعني أن التراكمات المالية المحصل عليها في شكل تدفقات نقدية صافية خلال الخمس سنوات المقبلة، سوف تسمح لهذا المشروع بأن يسترجع الأموال المنفقة على إنشاء هذا المشروع (I_0) والمقدرة ب(70650مليون دج).

2-تم أيضا تقييم ربحية أو عائد المشروع باستعمال معيار متوسط معدل العائد على الاستثمار(TRI)، واتضح هنا أيضا أن مشروع الاستثمار محل الدراسة هو ذو مردودية عالية، وذلك لأن المعدل المتوسط للعائد الناتج عن هذا المشروع يساوي 18%، وهو أعلى بكثير من معدل التوظيف المالي وهو سعر الفائدة (10%).

ومن هنا فإننا نسجل المردودية العالية لهذا المشروع.

3-حتى باستعمال طريقة صافي القيمة الحالية للاستثمار (VANI)، التي تعتمد على مقارنة قيمة الاستثمار الابتدائي (I_0) بالقيمة الحالية لصافي المداخيل (صافي التدفقات النقدية)، المتوقع الحصول عليها في خلال مدة استغلال المشروع، فانه يتضح هنا أيضا أن المشروع يتمتع بمردودية مالية جيدة.

فإذا ما قمنا بحساب مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية خلال العمر الإنتاجي المقدر ب 15 سنة ($\sum_{t=1}^{15}\frac{CFN_t}{(1+r)^t}$)، فنجدها تساوي=96940820179.842 دج.وعند مقارنتها بمبلغ الاستثمار المبدئي I_0=70650مليون دج، فنجد أن صافي القيمة الحالية للاستثمار (VANI) هي: 26290820179.842 دج وهي تعبر عن مردودية جيدة لهذا المشروع الاستثماري.

4-نشير هنا إلى أن تقييم مردودية المشروع باستعمال الطرق المشار إليها أعلاه، ثم بالاستناد على المداخيل (التدفقات النقدية) التي يتوقع المشروع أن يحصل عليها مستقبلا، وأن هذه التقديرات المتوقعة، تمت بالاعتماد على النظرة الحالية لسلوك المؤشرات الاقتصادية في المستقبل، والتي تفترض حسب هذا المنهج أنها تبقى ثابتة.

هنا يكمن الخلل، فالتعامل الاستاتيكي مع وضعية تتميز أصلا بالديناميكية يترتب عليها الحصول على نتائج لا تتميز بالمصداقية، وبالتالي وجب تصحيح منهج التعامل مع هذا النوع من الدراسة.

إن اتخاذ قرار الاستثمار يجب أن يعتمد على اعتبار أن شروط ومؤشرات بيئة الاستثمار، وبيئة النشاط الاقتصادي بصفة عامة، تتغير باستمرار مما يضفي صفة عدم التأكد على نتائج أي نشاط اقتصادي في المستقبل، الشيء الذي يترتب عليه إمكانية انحراف التوقعات عن النتائج الفعلية.

لقد تمت الإشارة سابقا إلى أن هذا الانحراف يشكل مصدر مخاطرة بالنسبة للمستثمر، وبالتالي يجب عليه أن يأخذ إمكانية انحراف المداخيل المستقبلية للمشروع عن المداخيل الحقيقية بعين الاعتبار. فالانحراف إذا كان في الاتجاه السالب يشكل خسارة في العائد المتوقع، ولا يمكن لصاحب القرار أن يتغاضى عنها.

لذلك فإن النظرة الواقعية لتحليل النشاط الاستثماري، تفرض تقدير المخاطرة الناتجة عن إمكانية انحراف العائد، وتقدير احتمالات حدوثها، ثم الموازنة بينها وبين العائد المتوقع.

من هذا المنطلق لجأنا إلى استعمال طريقة تحليل حساسية التدفقات النقدية اللاحقة للاستثمار للتغيرات في قيم العوامل المختلفة للبيئة الاقتصادية التي يمكن أن تؤثر في هذه التدفقات في المستقبل، مما سيؤدي إلى التأثير على قيمة مقياس مردودية الاستثمار (مقدار صافي القيمة الحالية للاستثمار).

بعد إجراء الحسابات توصلنا إلى النتائج التالية :

أ-مقدار مجموع القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية المتوسطة للمشروع هو:

$$\sum_{t=1}^{15} \frac{M(CFN_t)}{(1+r)^t} = 9639897303\ \ 2.08 \text{ دج}$$

هذا المبلغ يوضح مقدار المداخيل المتوقعة خلال العمر الإنتاجي للمشروع وذلك بالأخذ بعين الاعتبار التغيرات المحتملة في المستقبل لأهم العوامل الأكثر تأثيرا على نتائج نشاط المشروع المذكور .

ب-عند مقارنة المبلغ السابق بالتكلفة الابتدائية للمشروع(70650مليون دج)، نحصل على مقدار العائد المتوقع لمشروع الاستثمار المعني أي:

$$VANI_{moy} = 96398973032.08 - 70650 \times 10^6 = 25748973032.08 \text{ دج}$$

ج-مقدار الانحراف المعياري للتدفقات النقدية المتوسطة يساوي:

$$\delta_{VANI} = 8681746347\ \ .94 \text{ دج}$$

قيمة الانحراف المعياري هنا تصبح تعبر عن درجة المخاطرة في الاستثمار المذكور، الناتجة عن تشتت مستويات التدفقات النقدية اللاحقة المترتبة على حالة عدم التأكد التي يفرضها تغير عوامل السوق في المستقبل.

لكن مادام أن سلوك العوامل المؤثرة هو سلوك احتمالي، وأننا حددنا مسبقا احتمالات حدوث هذه العوامل، فإن التوزيع الإحصائي الطبيعي يعطينا درجات انحراف القيم العشوائية عن قيمها المتوسطة وكذلك احتمالات تحقق تلك الانحرافات.

بالنظر إلى موضوع دراستنا، فإن قيم مؤشر متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار، المتوقع الحصول عليها باحتمال سيكون موجودا في المجال $\left[VANI_{moy} \pm 3\delta \right]$ يقترب من 1 كأقصى احتمال.

واحتمال أن تكون قيمة هذا المؤشر في المجال $\left[VANI_{moy} - 3\delta \right]$ هي 0.5 كأقصى احتمال.

إن هذا يعني أن قيمة الخسارة المحتملة في عائد المشروع الاستثماري سوف تكون:

$\delta_{VANI} = 8681746347\ \ .94$ دج ، باحتمال يساوي 0.3413، وإذا ما أردنا تقدير هذه الخسارة في شكل نسبة مئوية فإنها تكون:

$$\frac{\delta_{VANI}}{VANI_{moy}} = \frac{8681746347\ .94}{2574897303\ 2.08} = 33.71\%$$

وفي هذه الحالة يمكن أن ينخفض عائد الاستثمار ليصل إلى:

VANI=25748973032.08- 8681746347.94 = 17067226684.986 دج

يمكن أن تصل قيمة الخسارة المحتملة إلى:

$$2\delta_{VANI} = 2 \times 8681746347\ .94 = 1736349269\ 5.88$$

ولكن باحتمال يساوي 0.4772، وإذا ما أردنا تقدير هذه الخسارة في شكل نسبة مئوية ،فتكون قيمتها :

$$\frac{2\delta_{VANI}}{VANI_{moy}} = \frac{1736349269\ 5.88}{2574897303\ 2.08} = 67.4337\ \%$$

أما إذا كان مقدار الانحراف يساوي (3δ)، أي:

8681746347.94 ×3 =26045239043.82 دج.

فإن قيمة انخفاض عائد المشروع في هذه الحالة يصبح سالبا، أي يحقق خسارة صافية بمقدار:

$VANI_{moy} - 3\delta = 2574897303\ \ 2.94 - 2604523904\ \ 3.82 = -296266010\ .88$ دج

وهي أقصى خسارة محتملة، وذلك باحتمال يساوي 0.4987.

وإذا ما أردنا التعبير عن نسبة الخسارة المحتملة إلى مقدار العائد، فنجدها تساوي= 101.15059%.

أي أن قيمة الخسارة المحتملة تصبح تفوق مقدار العائد بنسبة 1.15059%.

خلاصة الفصل التطبيقي:

نتيجة للتنمية الشاملة التي تشهدها الجزائر، عرفت صناعة الاسمنت في العشرية الأخيرة تطورا هائلا، وقد كان لارتفاع إنتاجية المصانع الاثنى عشر أكبر الأثر في زيادة حجم الناتج من الاسمنت خلال الفترة الخيرة، هذه الزيادة كان سببها مجموعة من العوامل، أهمها: زيادة الطلب الوطني، انخفاض أسعار الطاقة، زيادة رأس المال المتمثل في تجديد التجهيزات، فتح الشراكة أمام الاستثمار الأجنبي...الخ.

سمحت الدراسة التطبيقية بتقييم مردودية مشروع الاستثمار محل الدراسة في ظل ظروف التأكد وذلك باستعمال عدة طرق منها طريقة فترة الاسترداد، طريقة متوسط العائد على الاستثمار و طريقة صافي القيمة الحالية للاستثمار، ووجدنا من خلالها أن المشروع الاستثماري المذكور يتمتع بعائد مالي جيد.

لكن النظرة الواقعية لظروف النشاط الاقتصادي بصفة عامة و النشاط الاستثماري بصفة خاصة تفرض علينا الأخذ بعين الاعتبار التغيرات المستقبلية المحتملة لعوامل السوق، المتعلقة بنشاط المشروع و المحددة للعائد المتوقع منه، ومدى تأثير تلك التغيرات على مردودية هذا المشروع.

فقمنا باستعمال طريقة تحليل الحساسية، لتوضيح مدى حساسية تدفقات النقدية اللاحقة للمشروع للتغيرات الممكنة في عوامل السوق خلال طول مدة عمره الإنتاجي، وحاولنا من خلالها تقدير المخاطرة الناتجة عن إمكانية انحراف العائد الفعلي عن المتوقع، و تقدير احتمالات حدوثها، ثم الموازنة بينها و بين العائد المتوقع.

وأوضحت خلاصة هذه الدراسة أن العائد المالي للمشروع يتقلص كلما زدنا من مقدار الاحتمال الذي نعطيه لمقدار الخسارة التي يمكن أن يتحملها المشروع نتيجة لتغيرات عوامل البيئة الخارجية في المستقبل، فكلما زادت الثقة في الاحتمال الذي نعطيه للقيمة المتوقعة لمردودية الاستثمار كلما زاد مقدار انحراف هذه القيمة عن القيمة المتوسطة لها، حتى تصل إلى أقصاها (3δ) باحتمال أقصاه 0.5.

خاتمة عامة

لقد أصبح من غير الممكن في الوقت الحاضر إجراء دراسة مقاربة بين تكاليف إنشاء مشروع اقتصادي ما و العوائد المالية اللاحقة الناتجة عن استغلاله، واتخاذ قرار بشأن اعتماده من عدمه، وذلك نتيجة لطبيعة البيئة الاقتصادية المعاصرة و ما تتميز به من غموض وسرعة التغيير، فالعولمة، تسارع وتيرة المعرفة، التطور التكنولوجي وغيرها من عوامل البيئة المذكورة تحتم على متخذ قرار الاستثمار توخي الواقعية و الاحتياط لإمكانيات التغير في عوامل السوق و ما يترتب على ذلك من احتمالات انحراف ما هو متوقع عن ما هو فعلي في المستقبل.

من هذا المنطلق فإن دراسات الجدوى، سواء ما تعلق منها بالجدوى المالية، التسويقية أو الفنية كلها يجب أن تأخذ بعين الاعتبار عنصر الزمن، فالتجارب السابقة للمشاريع المماثلة للمشروع محل الدراسة تعطي صورة معينة عن ظروف تلك المشاريع، المعطيات التي أنشأت فيها وخاصة سلوك مؤشرات البيئة الاقتصادية الخارجية التي عملت فيها. بالاعتماد على تجربة الماضي يمكن إجراء دراسة مستقبلية أكثر واقعية وأكثر موضوعية، تسمح بإعطاء حدوث ثقة أكثر واقعية لاحتمالات تغير المؤشرات السوقية وإمكانيات تأثيرها على المردودية المالية المستقبلية للمشاريع الاستثمارية.

نتائج الدراسة:

تم التوصل من خلال هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج تتمثل فيما يلي:

أولا: نتائج الدراسة النظرية:

1- يعد المشروع الاستثماري مجموعة متوالية من الأنشطة، تعمل على المزج بين الموارد المادية و البشرية من اجل تكوين كيان اقتصادي مميز، موجه لتحقيق أهداف مسطرة خلال عمره الافتراضي، كما تتنوع المشروعات بتنوع معايير تصنيفها، و أهمها معيار الملكية، الذي يقسمها إلى عام وخاص، فأولها يسعى لتحقيق وتجسيد المنفعة العامة بالدرجة الأولى، و أما الآخر فيسعى إلى تحقيق الأرباح في ظل المصلحة الذاتية ويسعى المشروعان إلى تحقيق مستوى أداء اقتصادي عالي في إطار المسؤولية الاجتماعية.(و هذا يثبت صحة الفرضية الأولى).

2-الجدوى الاقتصادية للمشروع الاستثماري هي دراسة علمية شاملة لكافة جوانب المشروعات المقترحة والتي قد تكون إما بشكل دراسات أولية أو تفصيلية حيث يتم من خلالها التوصل إلى اختيار فرصة استثمارية من بين عدة بدائل أو فرص استثمارية مقترحة، كما يجب أن تتصف هذه الدراسات بالدقة والموضوعية والشمولية، وهي تعتمد على مجموعة من الأساليب و الأسس و التي تسمح من معرفة إمكانية تنفيذ المشروع من عدمه.

3- دراسة الجدوى الأولية هي عبارة عن دراسة أو تقرير أوّلي تهتم بالخطوط العامة لجوانب المشروع أو المشروعات المقترحة، والتي يمكن من خلالها التوصّل إلى اتخاذ قرار إما بالتخلي عن المشروع أو الانتقال إلى دراسة أكثر تفصيلاً.

4-دراسة الجدوى التفصيلية هي عبارة عن دراسات لاحقة لدراسات الجدوى الأولية، ولكنها أكثر تفصيلاً ودقة وشمولية منها، وهي بمثابة تقرير مفصّل يشمل كافة جوانب المشروع المقترح، والتي على أساسها تستطيع الإدارة العليا أن تتخذ قرارها، إما بالتخلي عن المشروع نهائياً أو الانتقال إلى المراحل اللاحقة.

5-تعتبر دراسات الجدوى الأولية والتفصيلية متكاملة ومتتالية، ولا يمكن الاكتفاء بدراسة واحدة لكي تكون بديلة عن الدراسة الأخرى فهي ليست معوّضة لها، ونتيجة لهذه الدراسة يتم إما التخلي عن المشروع أو مواصلة الدراسة.

6-تعتبر دراسة الجدوى التسويقية عصب الدراسات الاقتصادية، لأنها الدراسة الأساسية التي تعطي القرار بالاستثمار في المشروع أو التخلي عنه، زيادة عن توفير معلومات هامة للمراحل التي تليها والتخلي عنها قد ينجر عنه آثار سلبية على مستقبل المشروع.(هذا ما يثبت صحة الفرضية الثانية).

7-الدراسة الفنية هي تلك الدراسة التي تنحصر مهمتها في دراسة كافة الجوانب الفنية المتعلقة بالمشروع المقترح، والتي يمكن الاعتماد عليها في التوصل إلى قرار استثماري إما بالتخلي عن المشروع أو التحول إلى مرحلة التنفيذ.

8-عملية تقييم مردودية المشروعات هي عبارة عن عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار البديل أو المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة، الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة استنادا إلى أسس علمية.

تنقسم عملية التقييم إلى ثلاثة حالات:

الحالة التي يفترض فيها التأكد التام و الإلمام الكلي لصاحب القرار بكل الظروف و المتغيرات المرافقة للمشروع التي ستتحقق مستقبلا، وهذا افتراض غير واقعي و مكلف كثيرا.

الحالة الثانية و هي حالة الموقف الذي يفترض أخذ التغيرات المستقبلية بعين الاعتبار، لكن لا تتوفر لصاحب القرار معلومات تاريخية للاعتماد عليها في وضع توزيع احتمالي لإمكانيات تغير عوامل السوق في المستقبل و درجة تأثير ذلك التغيير على التدفقات النقدية المستقبلية للمشروع، ومن ثم يصعب عليه وضع تصورات عقلانية للصورة التي يمكن أن يكون عليها الوضع في المستقبل.

أما الحالة الثالثة فهي تخص حالة المخاطرة المحسوبة، التي يصبح فيها متخذ القرار قادرا على التنبؤ الدقيق بحدوث التغيرات اللاحقة، وأنه يستطيع أن يكون توزيعا احتماليا معروفا للأحداث المتوقعة، فيكو□ن بذلك معلومات احتمالية تتعلق بالسلوك المستقبلي للمؤشرات الاقتصادية.(وهذا ما يثبت صحة الفرضية الثالثة و الرابعة).

ثانيا: نتائج الدراسة الميدانية:

1-في ظل ظروف التأكد التام، وهي ظروف يفترض فيها بقاء مستوى العوامل السوقية التي لها علاقة بنشاط المشروع ثابتة كما هي عليه الآن، أظهرت الدراسة أن للمشروع مردودية مالية عالية.

2- العوامل السوقية الأكثر تأثيرا على النتائج المستقبلية للمشروع المدروس هي:

ثمن البيع، التكلفة التشغيلية، نسبة التشغيل، الضريبة على النشاط، مستوى الاهتلاك، مستوى الأجور، هذه العوامل هي التي تتسبب في أكبر تشتت للتدفقات النقدية اللاحقة للمشروع.

3- التوزيع الاحتمالي لإمكانية تغير هذه العوامل في المستقبل تم ضبطها بناءا على معطيات التجارب السابقة و ذلك بأخذ متوسط توقعات الخبراء.

4- متوسط صافي القيمة الحالية للاستثمار (التوقع الرياضي) يعبر عن القيمة المتوسطة للعائد المالي للمشروع المدروس، وتعبر القيمة الحالية للانحراف المعياري عن مقدار تشتت التدفقات النقدية المختلفة، الناتجة عن تأثير تغير العوامل السوقية، عن القيمة المتوسطة السنوية.

5- بالنظر إلى درجة تشتت سلوك عوامل البيئة الخارجية للمشروع و تأثيرها السلبي المحتمل على نشاطها المستقبلي، وكذلك مقدار الانحراف التدفقات النقدية اللاحقة عن قيمها المتوسطة، فإن مقدار المخاطرة بالنسبة للمشروع المعني تزداد كلما زاد مقدار الثقة الممنوحة لاحتمال حدوث هذه المخاطرة.(هذا ما يثبت صحة الفرضية الخامسة).

التوصيات:

بناءا على النتائج السابقة الذكر فإننا نقترح مجموعة من التوصيات أهمها:

1- يجب على السلطات العمومية المختصة إحداث تغييرات أساسية في منهج دراسة وإنضاج المشاريع الاقتصادية من طرف مكاتب الدراسات، يكون التقدير الكمي للمخاطر عنصرا أساسيا فيها، بحيث يعتمد قرار الاستثمار فيها على الموازنة بين المخاطرة والعائد المتوقع.

2- إنشاء هيئات وطنية ومحلية مختصة في حصر و دراسة مختلف أنواع المخاطر، بحيث تكون قادرة على توفير تقديرات كمية لها وذلك بهدف تقديمها عند الطلب للمستثمرين المحليين و الأجانب، الذين عادة ما يرفضون أو يترددون في التوجه إلى سوق الاستثمار الوطني بسبب غياب دراسات ذات مصداقية في هذا المجال.

3- إن الاتجاه السائد في الاستثمار على المستوى العالمي في الوقت الحاضر هو تنويع محفظة الاستثمارات و توزيعها على قطاعات النشاط المختلفة وذلك بهدف تقليل مخاطر الخسائر التي تصيب بعض القطاعات نتيجة للركود الاقتصادي العالمي، وتتبع الشركة المصرية (أسيك الجزائر للإسمنت) نفس السياسة الاستثمارية، و لهذا لا يتبع المصنع المذكور نفس المنهج وذلك بتطوير نشاطات أخرى مساعدة، يمكن أن تعوض الخسائر المحتملة في نشاطه الأساسي في حالة حدوثها.

آفاق الدراسة:

من خلال ما تم التطرق إليه في هذه الدراسة حاولنا جمع أكبر عدد ممكن من المعلومات النظرية، حتى يمكن الإحاطة بمختلف جوانب الموضوع، و الوصول إلى إجابات كافية عن الإشكالية الرئيسة و الأسئلة الفرعية التي تم طرحها في بداية الدراسة، وقد تبين لنا بأن الموضوع أوسع بكثير من المحاولة التي قمنا بها ويحتاج إلى التعمق في بعض جزئياته و إلى معالجة جوانب أخرى منه، لذلك يمكن اعتبار هذه الدراسة كبداية لمواضيع أخرى يمكن أن تسد بعض نقائص هذه الدراسة.

فيما يلي نقترح بعض المواضيع للبحث في هذا الميدان:

1-نمذجة عملية تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة عدم التأكد.

2- التحليل المتعدد المعايير ودوره في تقييم المشاريع الإستثمارية.

3-البرمجة الدينامكية و إستخدامها في تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة عدم التأكد.

4- إستخدام طريقة المعيار الشامل في البرمجة الرياضية المتعددة لحل مشكل تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة عدم التأكد.

5-البرمجة المتعددة الأهداف ودورها في تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة عدم التأكد.

6- إستخدام الأساليب الكمية في عملية المفاضلة بين المشاريع الإستثمارية في حالة عدم التأكد و المخاطرة.

قائمة المراجع

قائمة المراجع ـــــــ

أولا: المراجع باللغة العربية:

1-الكتب:

1. أحمد رمضان نعمة الله، دراسات الجدوى ومعاير الاستثمار، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، الاسكندرية، طبعة 2004.
2. أحمد عبد إسماعيل الصفار، ماجدة عبد الطيف التميمي، بحوث العمليات وتطبيقات على الحاسوب، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى ، عمان ، 2007.
3. أحمد عبد السميع علام، دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية وتقييم المشروعات، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2008.
4. أحمد غنيم، دور دراسات الجدوى و التحليل المالي في ترشيد قرارات الاستثمار، دار المستقبل، الطبعة الثالثة، عمان ، سنة 1997
5. أحمد غنيم، دور دراسة الجدوى والتحليل المالي في ترشيد قرارات الاستثمار والائتمان، المستقبل للطباعة والنشر، الطبعة الرابعة، مصر، 1999
6. أحمد فوزي ملوخية، أسس دراسات الجدوى للمشروعات الصغيرة، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى ، الإسكندرية ، 2007.
7. أحمد محمد الزامل، المحاسبة الإدارية مع تطبيقات بالحاسب الآلي، الجزء الأول، مركز البحوث، الاسكندرية، طبعة 2000.
8. أدهم مهدي أحمد، دليل دراسات الجدوى الاقتصادية، الدار الجامعية، الاسكندرية،2001.
9. إسماعيل السيد، الأساليب الكمية في مجال الأعمال، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001.
10. إسماعيل السيد، الأساليب الكمية في مجال الأعمال، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002.
11. إسماعيل السيد، بعض الطرق الكمية في مجال الأعمال، الدر الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 1999.
12. إسماعيل محمد السيد، المدخل المنهجي في دراسات جدوى المشروع، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 2001.
13. ألمؤمني غازي فلاح، إدارة المحافظ الاستثمارية الحديثة، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، 2000
14. أمين السيد أحمد لطفي، دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية، دار الجامعية، القاهرة، سنة 2006.
15. أمين السيد لطفي، تقييم المشروعات الاستثمارية باستخدام مونت كارنو للمحاكاة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006
16. ايفرام نوريان، نظم دعم الإدارة: نظم دعم الفرارات و نظم دعم الخبرة، تعريب سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض،2000.
17. إيمان فاضل ألسمرائي، هيثم محمد ألزغبي، نظم المعلومات الإدارية، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2004.
18. باري رندر وآخرون، ترجمة (مصطفى مصطفى موسى، يحي عبد العظيم المشد)، نمذجة القرارات وبحوث العمليات باستخدام صفحات الانتشار الالكترونية على الحاسب الآلي، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية،2007.
19. ببحي مصطفى عليان، عثمان محمد غليم، مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى ، عمان ، 2000.
20. البشير عبد الكريم، الاقتصاد الجزئي، دار الأديب للنشر والتوزيع، الجزائر، 2005.
21. بلعين السيد أحمد لطفي، دراسة جدوى المشروعات الاقتصادية، الدار الجامعية، طبعة 2006.

22. بهاء الدين أمين، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان،2006.
23. التهامي، عبد المنعم أحمد، أساسيات في الاستثمار، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1992.
24. توفيق إسماعيل، أسس الاقتصاد الصناعي وتقييم المشاريع، معهد الإنماء الوطني، الطبعة الأولى، بيروت، سنة 1981.
25. تومي صالح، مدخل لنظرية القياس الاقتصادي، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، الجزء الأول، 1999.
26. جمال الدين لعويسات، الإدارة و عملية اتخاذ القرار، دار هومة، الجزائر، 2003.
27. جمال الزيدانين، أساسيات في الجهاز المالي، دار الطباعة و النشر، السعودية، 1999.
28. جميل أحمد توفيق، على شريف بقة، الإدارة المالية، الدار الجامعية، بيروت، 1998.
29. حبيب أحمد، طارق الله خان، إدارة المخاطر(تحليل قضايا في الصناعة المالية الإسلامية)، البنك الإسلامي للتنمية (المعهد الإسلامي لبحوث التدريب)، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى، 2003.
30. حريوش وأخرون، الاستثمار والتمويل بين النظرية والتطبيق، جامعة العلوم التطبيقية، الأردن،1997.
31. حسن ابراهيم بلوط، ادارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، الطبعة الأولى، 2002.
32. حسن علي حسين، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات، دار الشمس للطباعة، القاهرة، 2000.
33. حسين اليحي وآخرون، تحليل وتقييم المشاريع، الشركة العربية للتسويق و التوريدات، القاهرة، 2009.
34. حسين بلعجوز، نظرية القرار–مدخل إداري وكمي، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، طبعة 2008.
35. حسين عبد الله التميمي، إدارة الإنتاج والعمليات، مدخل كمي، دار الفكر، عمان، 1997.
36. حسين علي مشرقي، نظرية الفرار الإدارية (مدخل كمي في الإدارة)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 1997.
37. حسين مصطفى هلالي، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1997.
38. حلمي محمد نمر، المنعم محمود، الأصول العلمية والعملية في محاسبة الشركات، الجزء الثاني، بدون دار نشر.
39. حمدى الحناوي، تنظيم المشروعات الصغيرة، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 2006.
40. حنفي زكي عيد، دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية، دار لبنان، 1979.
41. خالد الراوي، نضال الرمحي، عبد الله بركات، نظرية التمويل الدولي، دار المسيرة، عمان، الأردن، سنة 2000.
42. خالص صافي صالح، رقابة تسيير المؤسسة في ظل اقتصاد السوق، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، 2007.
43. خريوش حسني علي و آخرون، الاستثمار والتمويل بين النظرية والتطبيق، عمان، 1990.
44. خليل محمد خليل عطية، دراسات الجدوى الاقتصادية، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، الطبعة الأولى ، القاهرة ، 2008
45. دريد كامل آل شبيب، الاستثمار والتحليل الاستثماري، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة العربية، عمان، 2009.
46. رونالد أتش بالو، تعريب تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلى، إدارة اللوجستيات، دار المريخ، القاهرة، 2006.
47. ري أتش جار سون، أريك نورين ، (ترجمة محمد عصام الدين، أحمد حامد حجاج)، المحاسبة الإدارية، دار المريخ، المملكة العربية السعودية ، 2000.
48. ريتشتارد بيرسون، سلسلة ملخصات شوم في بحوث العمليات، الدار الدولية للإستثمارات الثقافية، الطبعة الثانية ، مصر ، 2004.

49. زياد رمضان، مبادئ الاستثمار المالي والحقيقي، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة، 2007.
50. زين العابدين بن عبد الله بري، خصخصة المشروعات العامة(منظور اقتصادي)، النشر العلمي للمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض، 2005.
51. زينات محمد محرم، صلاح الدين حسن السيسي، دراسات الجدوى و تقييم المشروعات، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، 2003.
52. سعد الدين محمد، دور الدولة في النشاط الاقتصادي في الوطن العربي، المستقبل العربي، المملكة العربية السعودية، 1989.
53. سعد صادق بحيري، إدارة المشروعات باستخدام الكمبيوتر، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2005
54. سعد صادق، إدارة المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003.
55. سعد طه علام، دراسات الجدوى وتقيم المشروعات، دار طيبة للنشر والتوزيع والتجهيزات العلمية، الطبعة الثانية، سنة2004.
56. سعيد عبد العزيز عتمان، دراسات جدوى المشروعات بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية ، الاسكندرية، 2002.
57. سعيد عبد العزيز عثمان، دراسات جدوى المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002.
58. سعيد عبد العزيز عثمان، دراسات جدوى المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، سنة 2001.
59. السعيد فرحات جمعة، الأداء المالي لمنظمة الأعمال، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، 2000.
60. سقيري نوري موسى، أسامة عزمي سلام، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى، عمان، 2009.
61. سكوت شافير، جاك ميرديث ،(تعريب سرور علي إبراهيم سرور، محمد يحي عبد الرحمان)، إدارة العمليات –منهج عملية الأعمال بصفحات الانتشار، دار المريخ للنشر، لمملكة العربية السعودية، 2005.
62. سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، دار الكتب الوطنية، بنغازي، الطبعة الأولى، 2002.
63. سمير عبد العزيز، دراسات الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1987.
64. سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات (الاستثمار، التمويل، التحليل المالي)، مركز الإسكندرية للكتاب، الاسكندرية، 2006.
65. سمير محمد عبد العزيز، التأجير التمويلي، مطبعة الإشعاع الفنية، (بدون مكان نشر) ،2001.
66. سمير محمد عبد العزيز، التمويل وإصلاح الهياكل المالية، الإشعاع، مصر، 1998.
67. سمير محمد عبد العزيز، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مركز الإسكندرية للكتاب، الطبعة الأولى، 2005.
68. سمير محمد عبد العزيز، دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية، مؤسسة شباب الجامعة، سنة 2001.
69. سمير محمد عبد العزيز، دراسة الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات:أسس وإجراءات، الإشعاع للنشر، الاسنكندرية، 1990.
70. سيد حسن الشبلي، ممدوح أحمد لطيف، المباريات الإدارية، القاهرة ، سنة 1993.
71. السيد محمد أحمد السريتي، تخطيط المشروعات الاستثمارية ودراسات الجدوى، مؤسسة رؤية للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2009.
72. الشراح و آخرون، الاستثمار بين النظرية والتطبيق، دار السلاسل للنشر والتوزيع، الأردن، 1999.

73. شكري رجب العشماوي، إسماعيل حسين إسماعيل، معايير السلامة الاستثمارية ومشروعاتBOT، المكتب العربي الحديث، الاسكندرية.
74. شمعون شمعون، الرياضيات الاقتصادية، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، الجزائر، 1998.
75. صالح الشنواني، التنظيم والإدارة في قطاع الأعمال، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 1999.
76. صالح محمد الحناوي، الإدارة المالية و التمويل، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية، طبعة 2000.
77. صبحي محمود ، إسماعيل إبراهيم جمعة ، المحاسبة الإدارية: ونماذج بحوث العمليات في اتخاذ القرارات، الدار الجامعية،الاسكندرية، طبعة 2000.
78. طاهر حيدر، مبادئ الاستثمار، دار المناهج، عمان ،1997.
79. طاهر موسى عطية، دراسة الجدوى المشروعات الجديدة، مكتبة الجلاء، بور سعيد، سنة 1986.
80. طلال كداوي، تقييم القرارات الاستثمارية، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى ، الأردن ، 2008
81. عاطف جابر طه عبد الرحيم، دراسات الجدوى (التأصيل العلمي والتطبيق العملي)، الدار الجامعية ،الإسكندرية ، 2003.
82. عاطف وليم أندرسون، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات(الأسس، القواعد، الخطوات، المعايير)، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى،2007.
83. عبد الحميد عبد المجيد البلداوي، نجم عبد الله الحميدي، الأساليب الكمية التطبيقية في إدارة الأعمال: الإدارة-بحوث العمليات-الإحصاء، دار وائل، عمان، 2008.
84. عبد الحي عبد الحي مرعي، المحاسبة الإدارية: أساسيات التخطيط واتخاذ القرارات والرقابة وتقييم الأداء، دار الجامعة الجديدة للنشر،الاسكندرية، 2000.
85. عبد الحي مرعي، كمال خليفة أبو زيد، بحوث العمليات في المحاسبة، الإسكندرية، طبعة 2000.
86. عبد الرحمن شاكر الجبوري، إدارة المشاريع، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان 2008.
87. عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي ،دراسة الجدوى وتقييم المشروعات، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى ،2004.
88. عبد الستار محمد العلي، إدارة الإنتاج والعمليات، دار وائل للنشر، عمان، 2000.
89. عبد السلام الحلبي، شحادة الجيوشي، إدارة المشروعات الصغيرة، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان،2001.
90. عبد العزيز مصطفى عبد الكريم، دراسة الجدوى و تقييم المشروعات، دار حامد للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن ، 2004.
91. عبد الغفار حنفي، تقييم الأداء المالي ودراسات الجدوى، الدار الجامعية الإسكندرية، 2005.
92. عبد الغفار حنفي، رسمية زكي قرياقص، أساسيات التمويل والإدارة المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2004.
93. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، دراسات الجدوى التجارية والاقتصادية والاجتماعية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000
94. عبد الكريم يعقوب، دراسات جدوى المشروعات، دار أسامة، عمان، الأردن، 2008.
95. عبد الله محمد الشريف، مناهج البحث العلمي: دليل الطالب في كتابة الأبحاث والرسائل العلمية، مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الاسكندرية ، 1996.
96. عبد المطلب عبد الحميد، دراسات الجدوى الاقتصادية لاتخاذ القرارات الاستثمارية، الدار الجامعية، الاسكندرية،2002.
97. عبد الوهاب مطر الداهري، تقييم المشاريع ودراسات الجدوى الاقتصادية، دار الحكمة، بغداد، العراق،1991.

98. عثمان ابراهيم السيد، تخطيط وتنفيذ المشروعات، بدون دار نشر، عمان،1997.
99. عقيل جاسم عبد الله، تقييم المشروعات (إطار نظري وتطبيقي)، دار مجدلاوي للنشر، عمان، 1999.
100. عقيل حسين عقيل، فلسفة مناهج البحث العلمي، مكتبة مدبولى، جامعة الفاتح، كلية العلوم الاجتماعية، طرابلس، 1999.
101. علي حسين، نظرية الفرارات الإدارية، زهران للنشر والتوزيع، عمان، 2008.
102. علي شريف، محمد فريد الصحن، اقتصاديات الإدارة، دار الجامعية للنشر، الإسكندرية، سنة 1988.
103. علي شهيب، دراسة الجدوى ونظم ادارة وتنفيذ المشروعات، دار الفكر العربي، مصر، 2002.
104. علي هادي جبرين، الاتجاهات والأدوات الكمية في الإدارة،دار الثقافة للنشر و التوزيع،عمان، 2002.
105. عمر صخري، الاقتصاد الكلي، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، الطبعة الأول،الجزائر، 1992.
106. عوض الله عبد المنعم، مقدمة في دراسات جدوى المشاريع الاستثمارية، دار الفكر العربي، القاهرة، 1986.
107. فاطمة عوض صابر، ميرفت علي خفاجة، أسس ومبادئ البحث العلمي، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية الطبعة الأولى ، الاسكندرية، ، 2002.
108. فاهيد لطفي، كار بيجلز، نظم دعم القرارات، إدارة العمليات، بحوث العمليات(تعريب سرور علي إبراهيم سرور)، دار المريخ للنشر والتوزيع، لمملكة العربية السعودية، 2007.
109. فركوس محمد، الموازنات التقديرية، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 1995.
110. فروخي جمال، نظرية الاقتصاد القياسي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1992.
111. فريد النجار، البورصات والهندسة المالية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1999.
112. فلال كداوي، تقييم القرارات الاستثمارية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2008.
113. قاسم ناجي حمدي، مدخل نظري وتطبيقي في أسس إعداد دراسات الجدوى والمشروعات، دار المناهج، عمان، سنة 2000.
114. قاسم نايف علوان، إدارة الاستثمار بين النظرية والتطبيق، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2009.
115. كاسر نصر منصور، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة عمان، دار الحامد للنشر، الطبعة الأولى سنة2006.
116. كاظم جاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، تحليل نظري وتطبيقي، دار المناهج، عمان2001.
117. كاظم جاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار المناهج للنشر، الطبعة الثانية ، 2005.
118. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، إدارة المشاريع، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، السعودية، 2005.
119. مؤيد الفضل، الأساليب الكمية والنوعية في دعم قرارات المنظمة، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2008.
120. مؤيد الفضل، المنهج الكمي في إدارة الوقت بالتركيز على منظمات الأعمال الإنتاجية، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض، 2007.
121. مؤيد الفضل، تقييم و إدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2007.
122. مؤيد الفضل، تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2009.

123. مؤيد الفضل، محمود العبيدي، إدارة المشاريع، منهج كمي، الوراق للنشر والتوزيع،الطبعة الأولى،عمان،2005.
124. محمد إبراهيم عبد الرحيم، دراسة الجدوى الاقتصادية (تقييم أصول المشروعات)، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2007.
125. محمد ابراهيم محمد، كيفية اعداد دراسة جدوى لمشروع صغير، الإدارة المركزية لبرامج دعم القدرة التنافسية، مصر، 2006.
126. محمد الحناوي، بحوث العمليات، القاهرة، دار الجامعات المصرية، سنة 1976.
127. محمد الصيرفي، اقتصاديات المشروعات، مؤسسة حورس الدولية، الطبعة 2005.
128. محمد الصيرفي، اقتصاديات المشروعات، مؤسسة حورس الدولية، سنة 2006.
129. محمد أمين، دراسة الجدوى وإدارة للمشروعات الصغيرة، دار الوفاء للنشر والتوزيع، الاسكندرية، 2007.
130. محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات، مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر الإسكندرية، طبعة 1997.
131. محمد خالد المهايني وآخرون، تقويم المشروعات في المحاسبة، منشورات جامعة دمشق، كلية الاقتصاد، دمشق، 2006.
132. محمد راتول، بحوث العمليات ،ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، الطبعة الثانية ، 2006.
133. محمد رشراش مصطفى، تقييم المشروعات الزراعية، الاتحاد الإقليمي للائتمان الزراعي في الشرق الأردني وشمال إفريقيا، الأردن، 1982.
134. محمد سليمان، دراسات الجدوى لشركات الملاحة والموانئ البحرية، الدار الجامعية الإسكندرية، 1982.
135. محمد صالح الحناوي، الإدارة المالية و التمويل، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، مصر، 2000.
136. محمد صالح الحناوي، دراسات جدوى المشروع (الأساسيات المفاهيم)، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2005.
137. محمد صالح الحناوي، محمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية ،2001.
138. محمد صالح الحناوي، محمد فريد الصحن، مقدمة في الأعمال والمال، الدار الجامعية، الإسكندرية،2003.
139. محمد صالح حناوي، محمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006
140. محمد عبد العزيز عبد الله، دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية، بدون دار نشر، الاسكندرية، 2001.
141. محمد عبد العزيز عبد الله، محاسبة الشركات، بدون دار نشر، سنة 1997.
142. محمد عبد العزيز عبد الله، وآخرون، دراسات الجدوى للمشروعات الاستثمارية2001.
143. محمد عبد الفتاح الصيرفي، دراسة الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع الأردن، الطبعة لأولى،2002.
144. محمد عبيدات وآخرون، منهجية البحث العلمي: القواعد والمراحل والتطبيقات، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الثانية، 1999.
145. محمد فريد الصحن، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار الفكر للنشر، الإسكندرية، 2005.
146. محمد مطر، إدارة الاستثمارات، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان ،1999
147. محمد منير حجاب، الأسس العلمية لكتابة الرسائل الجامعية، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، الطبعة الثالثة، 2000.
148. محمد هشام خواجكية، دراسات الجدوى للمشروعات الصناعية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2004.

149. محمود الزبيري حمزة، الاستثمار في الأوراق المالية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن 2001
150. محمود العبيدي، مؤيد عبد الحسين الفضل، بحوث العمليات وتطبيقاتها في إدارة الأعمال، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى ، عمان ، 2004
151. محمود مصطفى الشر بيني، نظرية المباريات، قسمة التحليل الكمي، دون ناشر .
152. مدحت القريشي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الصناعية، دار وائل للنشر، عمان، الطبعة الأولى، 2009.
153. مراد كمال عوض، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية-بحوث العمليات، دار البداية للنشر والتوزيع، عمان الطبعة الأولى، 2009
154. مروان شموط، كنجو عبود كنجو،أسس الاستثمار، الشركة العربية المتحدة للتسويق و التوريدات، القاهرة، طبعة،2008.
155. مروان عطون، مقاييس إقتصادية: النظريات النقدية، دار البعث للطباعة و النشر، الجزائر، 1989.
156. مطر محمد، إدارة الاستثمارات، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 1997.
157. مكيد علي، الاقتصاد القياسي:دروس ومسائل محلولة، لديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، 2007، الجزائر.
158. مكيد علي، بحوث العمليات وتطبيقاتها الاقتصادية، مطبوعة جامعية غير منشورة، المدية.
159. منصور البدوي، الأساليب الكمية واتخاذ القرارات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1987.
160. منعم الموسي، الأساليب الكمية وبحوث العمليات في الإدارة، دار زهران للنشر والتوزيع، الأردن، 2006.
161. منير إبراهيم هندي، الأوراق المالية وأسواق رأس المال، المعارف للنشر، الاسكندرية،1997.
162. منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في هيكل تمويل الشركات، توزيع منشأة المعارف، الإسكندرية، 2003.
163. منير هندي، أساسيات الاستثمار وتحليل الأوراق المالية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2008.
164. موراي شبيجل، ملخصات شوم: نظريات و مسائل في الإحتمال (ترجمة شعبان عبد الحميد شعبان)، الدار الدولية للإستثمارات الثقافية.ش.م.م، مصر.
165. مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ القصير المدى، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1998.
166. ناصر دادي عدون، الرياضيات المالية، دار المحمدية، الجزائر، الطبعة الأولى، 1996.
167. ناصر دادي عدون، تقنيات مراقبة التسيير، دار الجامعية العامة، الجزائر،.1996.
168. نبيل شاكر، إعداد دراسات الجدوى للمشروعات الجديدة، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1992.
169. نبيل عبد السلام شاكر، إعداد دراسات الجدوى وتقييم المشروعات، مكتبة عين شمس، القاهرة، الطبعة الثانية، 2001.
170. نبيل محمد مرسي إستراتجية الإنتاج والعمليات (مدخل استراتيجي)، دار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، الطبعة الأولى، 2002.
171. نجم عبود نجم، مدخل إلى الأساليب الكمية (نماذج وتطبيقات)، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، الأردن، 2004.
172. نعيم العبد عاشور، رشيد نمر عوردة، مبادئ التسويق، دار اليازوري للنشر و التوزيع، عمان، 2002.
173. نور الدين خبابة، الإدارة المالية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، الطبعة الأولى، 1997.

174. هنادي كحول، قياس وتحليل مخاطر المشروعات الاستثمارية في ظل ظروف عدم التأكد، كلية الهندسة المدنية، جامعة دمشق،2010.

175. هندي منير، أساسيات الاستثمار وتحليل الأوراق المالية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2008

176. هوشيار معروف، دراسات الجدوى الاقتصادية، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2004.

177. وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، أسس دراسات الجدوى للمشاريع التنمية، جمهورية العراق، 2008.

178. يوجين ديولو، سلسلة ملخصات شوم: نظريات ومسائل في النظرية الاقتصادية الكلية، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1971.

179. يوحنا عبد آل آدم، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقيم كفاءة المنظمات، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان الطبعة الثانية 2005.

180. يوحنا عبد أل ادم، سليمان اللوزي، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم كفاءة أداء المنظمات، دار المسيرة، عمان، الطبعة الثانية، 2005.

2- المجلات:

181. أحمد محمود الروسان، عالم الاسمنت ومواد البناء، الاتحاد العربي للاسمنت ومواد البناء، العدد 17، سبتمبر 2004.

182. إلهام يحياوي، الجودة كمدخل لتحسين الأداء الإنتاجي للمؤسسات الصناعية الجزائرية(دراسة ميدانية لشركة الاسمنت عين تونة –باتنة، مجلة الباحث، جامعة باتنة، معهد العلوم اقتصادية، عدد2007/5.

183. أوسرير منور، بن حاج جيلالي مغراوة، دراسة الجدوى البيئية للمشاريع الاستثمارية، محلة اقتصاديات شمال افريقيا، جامعة الشلف، العدد 7، 2007.

184. بريبش السعيد، بن علي سمية، تحليل جدوى المشاريع الاستثمارية بين المفاضلة والمخاطرة، مجلة الاقتصاد المعاصر، معهد العلوم اقتصادية، المركز الجامعي بخميس مليانة، العدد7، 2010.

185. بعلوج بولعيد، معوقات الاستثمار في الجزائر، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، جامعة الشلف، العدد الرابع، 2007.

186. بوجعدار خالد، السياسات البيئية وقياس أضرار التلوث الناتج عن صناعة الاسمنت، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة قسنطينة، العدد31، المجلد ب، 2009

187. جليد نور الدين، تحليل وتقييم المشاريع العمومية وعقلانية الاختيارات العمومية، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، الجزائر، العدد9، 2011.

188. حاج قويدر قورين، نظام محاسبة التكاليف ودوره في مراقبة التسيير بالمؤسسات الاقتصادية، مجلة العلوم الإنسانية الشلف، العدد35، 2007.

189. حمداوي الطاوس، صاري محمد، تحليل عائد ومخاطر الاستثمار في أسهم بورصة الجزائر، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، العدد8 ،2010.

190. دروازي يسمين، دراسة الجدوى الاقتصادية كمدخل لإنجاح المشروعات الاستثماري، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، العدد8، 2010.

191. سعيدة بورديمة، التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية دراسة مقارنة بين الربحية التجارية و الربحية الوطنية ، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، العدد7 ،2010.

192. عبد القادر خداوي مصطفى، خلفاوي مونية، تخطيط احتياجات القوى العاملة باستخدام البرمجة الخطية، مجلة الاقتصاد المعاصر، المركز الجامعي بخميس مليانة، معهد العلوم الاقتصادية، العدد08،2011.

193. علي يوسفات، بلمقدم مصطفى، إختيار الموقع الأفضل باستخدام البرمجة بالاهداف GP (دراسة حالة اختيار موقع محطة النقل الحظري)، مجلة الاقتصاد المعاصر، جامعة خميس مليانة، عدد07، أفريل 2010.

194. قاسم عبد الكريم، جدوى الاستثمار، أبحاث قطاع السوق-صناعة الاسمنت في المملكة العربية السعودية، العدد13، 2008.

195. قطاع بحوث التسويق والدراسات السلعية والمعلومات، صناعة الاسمنت بين تحديات الصناعة و متطلبات التصدير، وزارة التجارة الخارجية، العدد 5، مصر،2004.

196. مبارك بلاطة، تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد، حوليات جامعة الجزائر، الجزء الأول، العدد 2006/16.

197. مجلة مجلس الأمة، مجلس الأمة،العدد52، جويلية 2012.

198. مكيد علي، طرق تقييم المخاطرة في المشاريع الاستثمارية، مجلة CREAD ، العدد 76، 2006.

199. المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، التقرير الصناعي العربي، العدد الأول، ديسمبر2007.

200. الهيئة العامة للتنمية الصناعية العربية، سياسات الاستثمار والاتفاقيات الدولية، صناعة الاسمنت عالميا و عربيا ومحليا، 2009.

201. يحياوي نعيمة، دور تحليل التعادل في صناعة قرارات المؤسسة دراسة حالة ملبنة الأوراس للحليب ومشتقاته، مجلة الاقتصاد المعاصر المركز الجامعي بخميس مليانة، معهد العلوم الاقتصادية، العدد09، 2011.

3-الأطروحات و الرسائل:

202. بدر عاشور، المفاضلة بين نموذج السلاسل الزمنية ونموذج الانحدار البسيط في التنبؤ بحجم المبيعات في المؤسسات الاقتصادية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم تجارية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة، 2006.

203. بندر بن سالم الزهراني، الاستثمارات الأجنبية المباشرة ودورها في النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية(دراسة قياسية)، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد، 2004.

204. بوقيمة نزهة، متابعة وتقييم المشاريع (دراسة حالة انجاز نفق وسط مدينة تلمسان)، رسالة تخرج لنيل شهادة الماجستير، فرع بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، جامعة تلمسان ،2010.

205. خليدة دلهوم، أساليب التنبؤ بالمبيعات، رسالة ماجستير،كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسير، تخصص: تسويق، جامعة باتنة، 2008.

206. دغمان زوبير، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية، رسالة ماجستير، معهد العلوم الاقتصادية، فرع التحليل الاقتصادي، جامعة الجزائر، 2007.

207. عثمان بودحوش، تخفيض التكاليف كمدخل لدعم الميزة التنافسية في المؤسسات الصناعية الجزائرية،حالة شركة اسمنت عين تونة، مذكرة ماجستير،جامعة سكيدة، 2008، ص112.

208. غدير بنت سعد الحمود، العلاقة بين الاستثمار الخاص والعام في إطار التنمية الاقتصادية السعودية، رسالة ماجيستر، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك السعود،2004.

209. فروخي أمين، دراسة جدوى المشاريع الصناعية (حدود الدراسة في الجزائر) ، رسالة ماجستير، معهد العلوم الاقتصادية، فرع التخطيط، جامعة الجزائر،2001.

210. مرزاق سليماني، دراسة الجدوى الاقتصادية كأداة لاتخاذ القرار الاستثماري مع دراسة حالة(دراسة جدوى مشروع انجاز فندق سياحي من طراز ثلاثة نجوم بالساحل الشرق الجزائري، القالة)، رسالة ماجستير، معهد العلوم اقتصادية، فرع التخطيط والتنمية، جامعة الجزائر، 2006.

211. نورية صالح إسماعيل، كريمة ميلود البريكي، اتخاذ القرار في ظل عدم التأكد والمخاطرة، دراسات في المحاسبة الإدارية لنيل الإجازة الدقيقة الدكتوراه، أكاديمية الدراسات العليا، قسم: إدارة الأعمال DBA، طرابلس، 2002.

4–الجرائد و القوانين:

212. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد69، 7ديسمبر2008.

5– الملتقيات:

213. بعلوج بولعيد، تأثير الشفافية على جذب الاستثمارات الأجنبية، الملتقى الدولي حول:التنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة و الكفاءات البشرية، جامعة ورقلة، 2004.

214. بلعجوز حسين، غزي محمد العربي، دراسة مقارنة لمخاطر التمويل المصرفي بين النظام الكلاسيكي و القيمي، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، جامعة بسكرة، 2006.

215. بوفلسي نجمة، عثمان شهيرة، المعايير المالية لتمويل المشاريع الاستثمارية، الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية ، جامعة سكيكدة، 2009.

216. جمال لعمارة وآخرون، الزكاة وتمويل التنمية المحلية، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، جامعة بسكرة، 2006.

217. خامرة السعيد، النظام المصرفي اللاربوي وأهميته في التنمية الاقتصادية، الملقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، جامعة بسكرة، 2006.

218. خبابة عبد الله، بلاطة مبارك، تأثير ظاهرة غسيل الأموال على مصادر تمويل اقتصاديات البلدان النامية، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، جامعة بسكرة، 2006.

219. دراوسي مسعود، غزازي عمر، دور البنوك في تمويل الاستثمارات، ملتقى المنظومة المصرفية الجزائرية و التحولات الاقتصادية، جامعة الشلف، 2004.

220. زغيب مليكة، غلاب نعيمة، تحليل أساليب تمويل المؤسسات الاقتصادية:دراسة حالة المجمع الصناعي العمومي للحليب و مشتقاته، الملتقى الدولي حول: سياسات التمويل و أثرها على الاقتصاديات و المؤسسات – دراسة حالة الجزائر و الدول النامية، بسكرة، 2006.

221. طالب سمية و بوجمعة فاطمة الزهراء، الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرارات الإدارية، ملتقى الوطني حول: الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرار، جامعة تلمسان، 2009.

222. طباييية سليمة، بورديمة سعيدة ، التحليل المتعدد المعايير ودوره في اتخاذ القرار ، الملتقى الدولي السادس حول: دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية ، جامعة قالمة، 2009.

223. العلاف خالد عبد الله، "التغير في صناعة القرار: من المعيار الواحد إلى تعددية المعايير"، المؤتمر الدولي العلمي الثامن، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن، 2008.

6- المقالات العلمية:

224. بلمقدم مصطفى، بن عاتق عمر، حجماوي توفيق، دور التنبؤ بالمبيعات في صنع القرار في المؤسسة الاقتصادية: دراسة حالة المؤسسة الجزائرية (ملبنة ريو)،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة تلمسان، 2008.

225. فهد راشد الابراهيم، مناخ الاستثمار في الدول العربية، المؤسسة العربية لضمان الاستثمار، الكويت، 2004.

226. كمال بوصافي، فيصل شياد، معايير نجاح البنوك الإسلامية: تحليل متعدد المعايير، 15-16جوان2010 .

227. محمد إبراهيم السقا، الدبلوم العالي في التمويل الإسلامي: دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات، كلية العلوم الإدارية، الجزء الثاني، جامعة الكويت، 2011.

7-المواقع الإلكترونية:

228.أيهاب مقابلة، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، موقع إلكتروني:
www.moneycentral.com 20/12/2011

229.راسل الزهراني، تحليل التعادل ورافع التشغيل و التمويل،موقع إلكتروني:
ralaslali.kau.edu.sa/content.aspx site ID 5 /09/2009.

230. توزيع مصانع صناعة الاسمنت في الجزائر للقطاع العام مع الطاقة الإنتاجية ورقم الأعمال لسنة 2006، موقع إلكتروني: www.erce-dz.com 07/12/2011

231.جمال حامد، إدارة المشاريع حسب طريقتي PERT, CPM، سلسلة جسر التنمية، موقع إلكتروني:
www.arab- api. org/ develop 1 htm 27/11/2011

232 جمال حامد، أساليب التنبؤ، سلسلة جسر التنمية، عدد14، فبراير، 2003 موقع إلكتروني:
www.arab- api. Org/ develop 1 htm 30/10/2011

233. سامر مظهر قنطقجي، نماذج الصيانة في صناعة الاسمنت مع نموذج حاسوبي مقترح لأعمال الصيانة، موقع إلكتروني: www.kantkji.com 27/09/2012

234. علي محمد جعودة، الشركات المساهمة وهيأتها، 2002، موقع إلكتروني:
www.bankofcd.com 21/09/2011

235. المعهد العربي للتخطيط الكويت، دراسة جدوى المشروع من المنظور التجاري (التقييم المالي والاقتصادي للمشروع –تحليل التعادل)، موقع إلكتروني: www.arab-api.org 30/05/2009

ثانيا:المراجع باللغة الفرنسية:

1-الكتب:

236. Abdullah Boughaba, Analyse d'évaluation des projets, édition Berti, Alger ,1998.

237. Amir NAFI, Caty WEREY, Aide à la décision multicritère: Introduction aux méthode D'analyse multicritères du type Electre, Editions Ellispses, Bruxelles, 2010.

238. B.Roy,bouyssou, méthodologie multicritère d'aide à la décision, Edition economica .Paris 1985.

239. BENDIB Abdelhamid, historique du ciment et situation de la production du ciment en Algérie de 1962 A2005, GROUPE ERCE /GIC, Alger, 2009.

240. Bouchet G, comment évaluer la rentabilité des investissements, P.Ent.Mod. d'édition, paris, 1986.

241. Ceske R, operational risk: Current issues and best practices, Net risk, Garp, guly28, 1999.

242. D.Salvatore, Microéconomie, cours et problèmes, McGraw-Hill.inc, Paris, 1978.

243. Frank A. Cowell, microeconomics: Principal and Analysis, STICERD and Department of Economics, London school of Economics, 2004.

244. Franquet A, la pratique des études de rentabilité, p. ent .mod d'édition ,paris ,1989.

245. Gujarati: B, Econometrics, Fourth Edition, The McGraw-Hill, London, 2004.

246. Haugen R, Introductry investment theory, N. J .printice hall, London, 1997.

247. HOffmann D, Integrated risk Assessment, Current views of risk management. Opertional risk, london, informa business publishing, 2000.

248. Jacques Pictet, Méthodes d'agrégation par classement ‹ELECTRE I, II et III,Notes de cours EPFL-CPSE ,Mars 2000.

249. JC.Pomerol, Barbara.R, choix multicritère dans l'entreprise, Edition hermès, paris, 1993.

250. John O. Rawlings David A. Dickey, Applied Regression Analysis: A Research Tool, Second Edition, Springer, 1998.

251. Kates G, risk management systems, risk Professional, n°2/1 .feb, London ,Group, 2000.

252. Kenett R, Towards a grand unified theory of risk. operational risk, London,informa business publishing, 2000.

253. kolman F, mark to future : A framework for measuring risk and reward Algoritmics publications, may, 2000.

254. Lawrencel L.B , and others, industrial organization and management, third edition, London, 1966.

255. M.Zemmori et M.Othmani, aide multicritère a la décision pour le choix d'une stratégie de développement d'un réseau électrique de transport, projet de fin d'étude, USTHB, département de recherche opérationnelle, Alger, 2000.

256. MiLOUDi BOUBKER, Mathématiques pour Economistes ,EDITION /E.N.A.G Distribution, Alger, 1999.

257. MORGAN J, Risk management, risk metrics –technical document, London, 2001.

258. Office national des Aéroports, ANALYSE MULTICRITÈRE D'AIDEÀ LA DÉCISION : Modélisation des Préférences, paris, 2005.

259. Philipe Vincke, aproche multicritère d'aide a la décision, Edition de l'université de Bruxelles, 1988.

260. Philippe Lenca, Aide multicritère à la décision: Méthodes de sur classement،GET / ENST Bretagne Département lus si, 2004.

261. Rasmi GINTING, Henri DOU, L'APPROCHE MULTIDECIDEUR MULTICRITERE D'AIDE A LA DECISION, Veille technologique et compétitivité, Edition Dunod, Marseille,1995

262. Wen-Chih HUANG, Chien-Hua CHEN, USING THE ELECTRE II METHOD TO APPLY AND ANALYZE THE DIFFERENTIATION THEORY, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, Taiwan, 2005.

2- الأطروحات:

263. Imed othmani , optimisation multicritère ,thèse doctorat ،université de gronoble1,1998.

الملاحق


République Algérienne Démocratique et Populaire
Wilaya de Djelfa
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
ولاية الجلفة
Djelfa.info
ASEC CIMENT ALGERIE
شركة أسيك الجزائر للأسمنت
Adresse: N°12 Tawoneyet El Benaa, Daly Brahim, Alger, Algérie
العنوان: رقم 12 تعاونية البناء - دالي ابراهيم - الجزائر
Tel/Fax: (+213) 21 91 95 91 : تيلفاكس
Web Site: www.asecement.com :الموقع الإلكتروني
Maître d'ouvrage
Construction de la Cimenterie de Djelfa
Deux Lignes de Production
3 Millions tonn/an Ciment Portland Clinkérisé
المالك
مشروع إنشاء مصنع لأسمنت الجلفة
خط إنتاج
بطاقة إنتاجية للمقرن من الكلنكر الأسمنت البورتلاندي العادي
Fournisseur Principal
FLSmidth
شركة اف. ال. سميث
Fournisseur des équipements électriques
ASEC AUTOMATION COMPANY
شركة أسيك للتحكم الآلي
Consultant
Arabic Swiss Engineering Company
الشركة العربية السويسرية للهندسة ASEC
Contractant de Génie Civil
ESACO S.A.E
شركة إيزاكو
Contractant de Génie Civil
SARL MHDA
شركة سارل مهدا




Djelfa.info

مرسوم تنفيذيّ رقم 08 – 386 مؤرّخ في 29 ذي القعدة عام 1429 الموافق 27 نوفمبر سنة 2008، يتضمن الموافقة على الاتفاقية المنجمية الموقعة بين الوكالة الوطنية للممتلكات المنجمية والشركة ذات الأسهم أسيك الجزائر للإسمنت (أسكسيمنت)، وعلى التنازل عن الامتياز المنجمي، من طرف التجمع الصناعي والتجاري – ERCC – مؤسسة عمومية اقتصادية / شركة ذات أسهم (GIC – ERCC) لفائدة الشركة ذات الأسهم أسيك الجزائر للإسمنت (أسكسيمنت).

إنّ الوزير الأوّل،

– بناء على تقرير وزير الطاقة والمناجم،

– وبناء على الدستور، لاسيما المادتان 85 – 3 و125 (الفقرة 2) منه،

– وبمقتضى القانون رقم 90 – 30 المؤرّخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أوّل ديسمبر سنة 1990 والمتضمن قانون الأملاك الوطنية، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 01 – 10 المؤرّخ في 11 ربيع الثاني عام 1422 الموافق 3 يوليو سنة 2001 والمتضمن قانون المناجم، المعدّل والمتمّم، لا سيما المادتان 75 و 84 منه،

– وبمقتضى القانون رقم 03 – 10 المؤرّخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 03 – 85 المؤرّخ في 28 ذي الحجة عام 1423 الموافق أوّل مارس سنة 2003 والمتضمن نموذج الاتفاقية المنجمية، لا سيما المادة 25 منه،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 08 –365 المؤرخ في 17 ذي القعدة عام 1429 الموافق 15 نوفمبر سنة 2008 والمتضمن تعيين الوزير الأول،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 08 –366 المؤرخ في 17 ذي القعدة عام 1429 الموافق 15 نوفمبر سنة 2008 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 02 – 65 المؤرّخ في 23 ذي القعدة عام 1422 الموافق 6 فبراير سنة 2002 الذي يحدد كيفيات منح السندات المنجمية وإجراءات ذلك، لا سيما المادة 29 منه،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 07 – 266 المؤرّخ في 27 شعبان عام 1428 الموافق 9 سبتمبر سنة 2007 الذي يحدد صلاحيات وزير الطاقة والمناجم،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 07 – 269 المؤرّخ في 29 شعبان عام 1428 الموافق 11 سبتمبر سنة 2007 والمتضمن الموافقة على الاتفاقية المنجمية المبرمة بين الوكالة الوطنية للممتلكات المنجمية والتجمع الصناعي والتجاري – ERCC – مؤسسة عمومية اقتصادية / شركة ذات أسهم (GIC – ERCC) ومنح امتياز منجمي،

– وبعد موافقة رئيس الجمهورية،

يرسم ما يأتي :

المادة الأولى : يوافق على الاتفاقية المنجمية الموقعة بتاريخ 23 فبراير سنة 2008 بين الوكالة الوطنية للممتلكات المنجمية والشركة ذات الأسهم أسيك الجزائر للإسمنت (أسكسيمنت)، وعلى التنازل عن الامتياز المنجمي، من طرف التجمع الصناعي والتجاري – ERCC – مؤسسة عمومية اقتصادية / شركة ذات أسهم (GIC – ERCC)، لفائدة الشركة ذات الأسهم أسيك الجزائر للإسمنت (أسكسيمنت).

المادّة 2 : تحول الحقوق والواجبات المترتبة على الامتياز المنجمي الممنوح بموجب المرسوم التنفيذي رقم 07 – 269 المؤرّخ في 11 سبتمبر سنة 2007 والمذكور أعلاه، للتجمع الصناعي والتجاري – ERCC – مؤسسة عمومية اقتصادية / شركة ذات أسهم (GIC – ERCC) إلى الشركة ذات الأسهم أسيك الجزائر للإسمنت (أسكسيمنت).

المادّة 3 : الإحداثيات حسب نظام UTM والمدة موضوع الامتياز المنجمي، هي تلك المحددة في المرسوم التنفيذي رقم 07 – 269 المؤرّخ في 11 سبتمبر سنة 2007 والمذكور أعلاه.

المادّة 4 : يتعين على صاحب الامتياز المنجمي أن يحترم جميع الالتزامات طبقا للتشريع والتنظيم المعمول بهما.

المادّة 5 : تكلف الوكالة الوطنية للممتلكات المنجمية والوكالة الوطنية للجيولوجيا والمراقبة المنجمية، كل فيما يخصها، بتنفيذ هذا المرسوم.

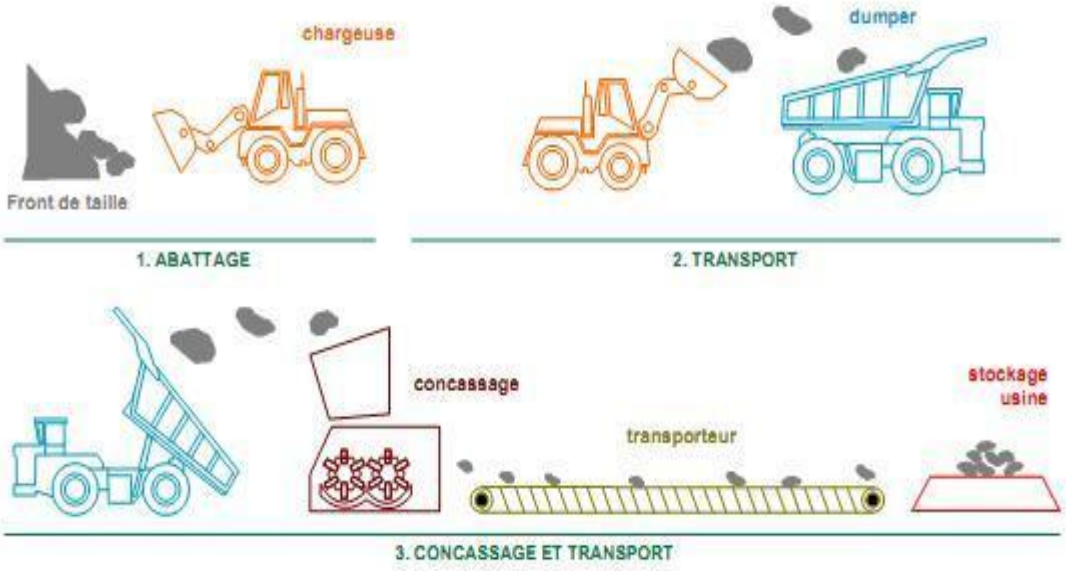
المادّة 6 : ينشر هذا المرسوم في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرر بالجزائر في 29 ذي القعدة عام 1429 الموافق 27 نوفمبر سنة 2008.

أحمد أويحيى

LE PROCESSUS DE FABRICATION DU CIMENT

carrière



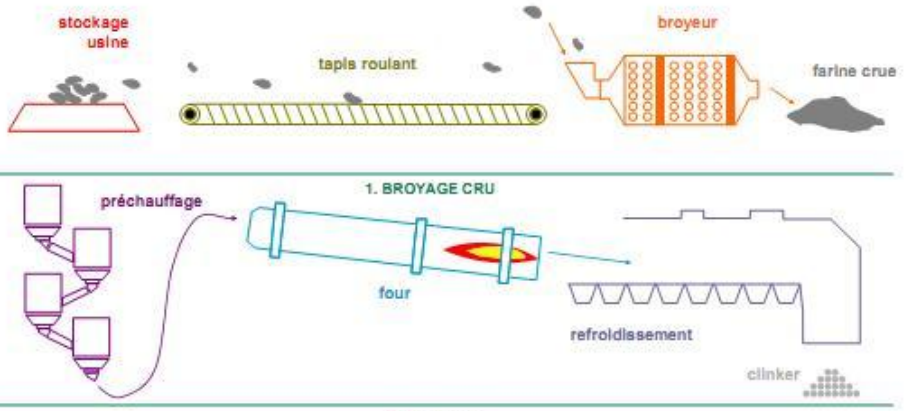
1. ABATTAGE : les matières premières qui entrent dans la fabrication du ciment, essentiellement le calcaire et l'argile, sont extraites de la carrière par abattage.

2. TRANSPORT : les matières premières sont transférées dans un dumper.

3. CONCASSAGE ET TRANSPORT : les matières premières, après concassage, sont transportées à l'usine par un tapis roulant où elles sont stockées et homogénéisées. schéma suivant

LE PROCESSUS DE FABRICATION DU CIMENT

broyage cru et cuisson



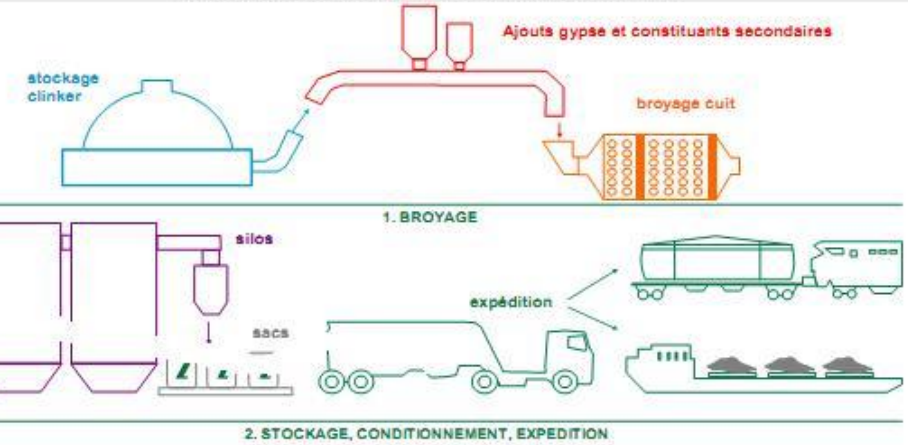
1. **BROYAGE CRU** : un broyage très fin permet d'obtenir une farine crue.

2. **CUISSON** : la farine crue est préchauffée puis passe au four : une flamme atteignant 2000 °C porte la matière à 1500 °C, avant qu'elle ne soit brutalement refroidie par soufflage d'air. Après cuisson de la farine, on obtient le clinker, matière de base nécessaire à la fabrication de tout ciment.

schéma précédent schéma suivant

LE PROCESSUS DE FABRICATION DU CIMENT

broyage, stockage, conditionnement, expédition



1. **BROYAGE** : le clinker et le gypse sont broyés très finement pour obtenir un « ciment pur ». Des constituants secondaires sont également additionnés afin d'obtenir des ciments composés.

2. **STOCKAGE, CONDITIONNEMENT, EXPEDITION** : les ciments stockés dans des silos sont expédiés en vrac ou en sacs vers leurs lieux de consommation.

schéma précédent retour accueil

ASEC CIMENT ALGERIE
شركة أسيك الجزائر للإسمنت
العنوان: رقم 12 تعاونية البناء- دالي ابراهيم الجزائر

FICHE TECHNIQUE
CIMENT CPJ – CEM II / A 42.5 (NA 442)

CARACTERISTIQUES CHIMIQUES (%)

CaO	60,41
Al2O3	5,19
SiO2	21,91
Fe2O3	2,94
MgO	1,60
Na2O	0,16
K2O	0,54
Cl-	0,02
SO3	2,19
P.A.F.	3,83
Résidus Insolubles	3,57
CaO Libre	1,01

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Résistances à la flexion (MPa)	*2 Jrs*	5,01
	7 Jrs	7,03
	28 Jrs	8,14
Résistances à la compression (MPa)	*2 Jrs*	24,01
	7 Jrs	39,30
	28 Jrs	49,66
Lim. Inf. R. C. à 2 Jrs		19,03
Lim. Inf. R. C. à 28 Jrs		44,93
Lim. Sup. R. C. à 28 Jrs		53,41

COMPOSITION MINERALOGIQUE DU CLINKER (%)

C3S	57,44
C2S	17,36
C3A	9,52
C4AF	9,75

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Retrait (µ/m)	584,46
S.S.Blaine (cm²/gr)	3 483
Consistance (%)	25,8
Début de Prise (h:mn)	2 h : 06 '
Fin de Prise (h:mn)	3 h : 03 '
Exp. à Chaud (mm)	< 2,5
Rejet à 63 µ (%)	17,06

SPECIFICATIONS ET CARACTERISTIQUES GARANTIES

Lim. Inf. R. C. à 2 Jrs	≥ 12,5 MPa
Lim. Inf. R. C. à 28 Jrs	≥ 42,5 MPa
Lim. Sup. R. C. à 28 Jrs	≤ 62,5 MPa
Lim. Sup. Sulfates (SO3)	≤ 3,5 %
Résist. Compres. 2 Jrs	10 MPa
Résist. Compres. 28 Jrs	40 MPa
Retrait	1000 µ/m
Temps de début de prise	60 mn
Stabilité	10 mm
Teneur en sulfates	4,0 %
Teneurs en chlorures	0,10 %
Teneurs en constituants	Voir norme

متوسط تقديرات الخبراء لقيم احتمالات حدوث السيناريوهات المختلفة

العوامل المؤثرة على التدفقات النقدية		ثمن البيع			التكلفة التشغيلية			الضريبة على النشاط			نسبة التشغيل			مستوى الاهتلاك			مستوى الأجور		
احتمال تغير العامل		0.21			0.12			0.25			0.15			0.09			0.18		
سيناريوهات تغير العوامل المؤثرة		س A	س B	س C	س A	س B	س C	س A	س B	س C	س A	س B	س C	س A	س B	س C	س A	س B	س C
		−	0	+	−	0	+	−	0	+	−	0	+	−	0	+	−	0	+
السنة الأولى	نسبة تغير العامل المؤثر	%20	%0	%20	%15	%0	%15	%35	%0	%35	%90	%0	%90	%25	%0	%25	%10	%0	%10
	احتمال حدوث السيناريو	%40	%30	%30	%60	%35	%05	%100	%0	%0	%70	%30	%0	%60	%25	%15	%40	%35	%25
السنة الثانية	نسبة تغير العامل المؤثر	%10	%0	%10	%05	%0	%05	%20	%0	%20	%50	%0	%50	%15	%0	%15	%07	%0	%07
	احتمال حدوث السيناريو	%35	%35	%30	%50	%40	%10	%95	%05	%0	%60	%30	%10	%60	%30	%10	%40	%30	%30
السنة الثالثة	نسبة تغير العامل المؤثر	%05	%0	%05	%10	%0	%10	%13	%0	%13	%30	%0	%30	%10	%0	%10	%05	%0	%05
	احتمال حدوث السيناريو	%40	%40	%20	%45	%45	%10	%60	%40	%0	%40	%40	%20	%45	%40	%15	%30	%45	%25
السنة الرابعة	نسبة تغير العامل المؤثر	%100	%0	%100	%80	%0	%80	%90	%0	%90	%20	%0	%20	%90	%0	%90	%80	%0	%80
	احتمال حدوث السيناريو	%20	%60	%20	%10	%55	%35	%10	%70	%20	%20	%50	%30	%10	%80	%10	%10	%70	%20
السنة الخامسة	نسبة تغير العامل المؤثر	%05	%0	%05	%10	%0	%10	%15	%0	%15	%30	%0	%30	%10	%0	%10	%05	%0	%05
	احتمال حدوث السيناريو	%10	%30	%60	%10	%40	%50	%05	%35	%60	%20	%35	%45	%15	%40	%45	%20	%45	%35
السنة السادسة	نسبة تغير العامل المؤثر	%10	0%	%10	%05	%0	%05	%20	%0	%20	%50	%0	%50	%15	%0	%15	%10	%0	%10
	احتمال حدوث السيناريو	%30	%35	%35	%10	%40	%50	%0	%05	%95	%10	%30	%60	%10	%30	%60	%25	%30	%45
السنة السابعة	نسبة تغير العامل المؤثر	%25	%0	%25	%20	%0	%20	%22	%0	%22	%40	%0	%40	%25	%0	%25	%10	%0	%10
	احتمال حدوث السيناريو	%30	%30	%40	%05	%35	%60	%0	%0	%100	%05	%25	%70	%15	%25	%60	%25	%35	%40
السنة الثامنة	نسبة تغير العامل المؤثر	%13	%0	%13	%08	%0	%08	%22	%0	%22	%26	%0	%26	%07	%0	%07	%08	%0	%08

	احتمال حدوث السيناريو	%27	%34	%39	%07	%39	%54	%03	%07	%90	%06	%28	%66	%10	%30	%60	%29	%28	%43
السنة التاسعة	نسبة تغير العامل المؤثر	%07	%0	%07	%03	%0	%03	%14	%0	%14	%20	%0	%20	%15	%0	%15	%07	%0	%07
	احتمال حدوث السيناريو	%25	%30	%45	%20	%40	%40	%05	%15	%80	%25	%30	%45	%20	%40	%40	%30	%35	%35
السنة العاشرة	نسبة تغير العامل المؤثر	%100	%0	%100	%70	%0	%70	%80	%0	%80	%40	%0	%40	%80	%0	%80	%70	%0	%70
	احتمال حدوث السيناريو	%15	%55	%30	%15	%60	%25	%15	%65	%20	%15	%55	%30	%10	%70	%20	%15	%65	%20
السنة الحادية عشر	نسبة تغير العامل المؤثر	%08	%0	%08	%13	%0	%13	%15	%0	%15	%33	%0	%33	%14	%0	%14	%07	%0	%07
	احتمال حدوث السيناريو	%45	%35	%20	%40	%40	%20	%60	%38	%02	%45	%35	%20	%30	%50	%20	%45	%30	%25
السنة الثانية عشر	نسبة تغير العامل المؤثر	%15	%0	%15	%18	%0	%18	%22	%0	%22	%35	%0	%35	%19	%0	%19	%12	%0	%12
	احتمال حدوث السيناريو	%45	%30	%25	%30	%60	%10	%90	%05	%05	%60	%25	%15	%40	%40	%20	%40	%35	%25
السنة الثالثة عشر	نسبة تغير العامل المؤثر	%100	%0	%100	%65	%0	%65	%70	%0	%70	%50	%0	%50	%80	%0	%80	%75	%0	%75
	احتمال حدوث السيناريو	%20	%60	%20	%20	%65	%15	%10	%70	%20	%20	%50	%30	%10	%70	%20	%20	%60	%20
السنة الرابعة عشر	نسبة تغير العامل المؤثر	%12	%0	%12	%07	%0	%07	%20	%0	%20	%23	%0	%23	%06	%0	%06	%07	%0	%07
	احتمال حدوث السيناريو	%30	%30	%40	%20	%40	%40	%10	%20	%70	%10	%40	%50	%20	%40	%40	%25	%30	%45
السنة الخامسة عشر	نسبة تغير العامل المؤثر	%20	%0	%20	%15	%0	%15	%17	%0	%17	%35	%0	%35	%20	%0	%20	%10	%0	%10
	احتمال حدوث السيناريو	%25	%30	%45	%10	%10	%50	%00	%10	%90	%10	%30	%60	%20	%35	%45	%25	%35	%40

ملاحظة:

-الإشارة + تعني مقدار نسبة الزيادة في العامل المؤثر على التدفقات النقدية بشكل نسبة مؤوية

-الإشارة – تعني مقدار نسبة النقصان في العامل المؤثر على التدفقات النقدية وهي مناظرة للقيمة الأولى بشكل نسبة مؤوية.

-العدد 0 يعني بقاء العنصر المؤثر على التدفقات النقدية على حاله.

-مجموع الاحتمالات للحالات الثلاثة هو1.