جامعة يحي فارس بالمدية

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم: المالية والمحاسبية

مذكرة بعنوان:

دور البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ القرارفي المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال بالمدية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة الماستر في المالية والمحاسبية

تخصص: مالية المؤسسة

من إعداد الطالبة:

- صابري نسيبة

تحت إشراف:

- د/محمد سليماني

لجنة المناقشة			
أستاذ محاضر	جامعة المدية	معوشي عماد	**رئيسا.**
أستاذ محاضر	جامعة المدية	اسليماني محمد	**مشرفا ومقررا.**
أستاذ محاضر أ	جامعة المدية	طهراوي حياة	**ممتحنا.**

السنة الجامعية: 2022-2023

جامعة يحي فارس بالمدية

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم: المالية والمحاسبية

مذكرة بعنوان:

دور البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ القرارفي المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال بالمدية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة الماستر في المالية والمحاسبية

تخصص: مالية المؤسسة

من إعداد الطالبة:

- صابري نسيبة

تحت إشراف:

- د/محمد سليماني

لجنة المناقشة			
أستاذ محاضر	جامعة المدية	معوشي عماد	**رئيسا.**
أستاذ محاضر	جامعة المدية	اسليماني محمد	**مشرفا ومقررا.**
أستاذ محاضر أ	جامعة المدية	طهراوي حياة	**ممتحنا.**

السنة الجامعية: 2022-2023


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعـرفان

نحمد الله سبحانه وتعالى الذي سير لنا الظروف وأنعم علينا بالقوة والصبر حتى وصلنا إلى ما نحن عليه، ونشكره على نعمة العقل التي أوصلتنا إلى هذا المستوى أتقدم بالشكر إلى الأستاذ المؤطر د/محمد سليماني على الجهد الذي بذله من أجلي، وكذا على نصائحهوتوجيهاته طيلة مدة البحث، فكان له أثر كبير في إنجاز هذه المذكرة وأسأل الله أن يجازيه كل الخير.

كما أتقدم بجزيل الشكر والإمتنان إلى كل عمال مؤسسة صيدالوكالة المدية على المساعدات القيمة التي قدموها لي.

والشكر الخاص إلى كل أساتذة قسم العلوم المالية والمحاسبية وكل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل.

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي علم العلم ورفع أهل العلماء فقال: "يـَرْفَعُ اللهُ الْذِينَ آمَنُواْ وَالْذِينَ أُوتُواْ العِلْمَ دَرَجَاتْ".

إلى من يقدس شعلة العلم.....ويمجد جدوة المعرفة..... ويناضل دوما ويجاهد للنهوض بقيمة الحرف وعمق الكلمة..... أهدي ثمرة جهدي

..... وحصيلة مشواري:

*إلى والدي الكريمين أطال الله في عمرهما في خير.

*إلى كل الأهل والأقارب سواء كانوا من قريب أو من بعيد.

*وإلى كل من يؤمن بأن بذور نجاح التغيير هي في ذواتنا وفي أنفسنا قبل أن تكونفيأشياء أخرى...

*إلى كل من سلك طريقا يبتغي فيه علما.....

أهديكم هذا العمل المتواضع.

المستلخص:

تسعى هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على البرمجة الخطية وكيفية ترشيد اتخاذ القرار، من خلال التطرق إلى مختلف المفاهيم المتعلقة بالجانب النظري ومن ثَم تم اسقاطها في الجانب الميداني على إحدى المؤسسات الاقتصادية والمتمثلة في مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المديةحيث تم إعتماد الدراسة على تحليل البيانات والمعلومات المقدمة من طرف مؤسسة التطبيق خلال سنتي 2021–2022، كما تم بناء خطوات النموذج الرياضي وبإضافة إلى صياغته وحله ليكون في الأخير لدينا نتائج التي وجب علينا مناقشتها حيث توصلنا من نتائج الدراسة إلى أن المؤسسة من خلال النموذج الرياضي المقترح تمكنا من زيادة الأرباح المؤسسة بنسبة 10% عن الأرباح التي حققتها فعليا وبهذا نستنتج أن نموذج مقترح فعال من خلال قدرته على مساعدة من أجل اتخاذ القرار المالي.

كلمات مفتاحية: البرمجة الخطية، اتخاذ القرار، القرارات المالية.

Abstract:

This study aims to shed light on linear programming and decision-making optimization by exploring various concepts related to the theoretical aspect and then applying them in the field to a specific economic institution, represented by Saidal Pharmaceutical Complex - antibiotic unit -Medéa- The study relies on data and information analysis provided by the application institution from 2021 to 2022. The steps of the mathematical model were built, formulated, and solved to obtain the results that need to be discussed. The study's results indicate that the proposed mathematical model enabled us to increase the institution's profits by 10% compared to its actual profits. Therefore, we conclude that the proposed model is effective in assisting financial decision-making.

Keywords: Linear programming, decision-making, financial decisions.

فهرس المحتويات

الفهرس

المحتوى	الصفحة
شكر وعرفان	
الإهداء	
الملخص	
قائمة الأشكال	**I**
قائمة الجداول	**II**
مقدمة	أ-هـ
الفصل الأول:الإطار العاملللبرمجة الخطية	
تمهيد	2
المبحث الأول:مفاهيم عامة حول البرمجة الخطية	3
المطلب الأول:ماهية البرمجة الخطية	3
المطلب الثاني: مجالات تطبيق ومسائل البرمجة الخطية	7
المطلب الثالث: شروط وفرضيات البرمجة الخطية	9
المبحث الثاني: صياغة وطرق معالجة نموذج البرمجة الخطية	11
المطلب الأول: مكونات البرنامج الخطي	11
المطلب الثاني:طرق حل البرنامج الخطي	15
المطلب الثالث: مزايا وعيوب البرمجة الخطية	20

المبحث الثالث:مسألة الثنائية في البرمجة الخطية	22
المطلب الأول: الحلول والحالات الخاصة في البرمجة الخطية	22
المطلب الثاني:النموذج الثنائي في البرمجة الخطية	24
المطلب الثالث:تحليل الحساسية لمتغيرات النموذج الثنائي	25
خلاصة الفصل	27
الفصل الثاني: الإطارالعام للقرارات المالية	
تمهيد	29
المبحث الأول: مفاهيم عامة حول القرارات المالية	30
المطلب الأول: مفهوم وأهمية القرارات المالية	30
المطلب الثاني: مراحل اتخاذالقرارات المالية	33
المطلب الثالث: العوامل المؤثرة القرارات المالية	34
المبحث الثاني: أنواع القرارات المالية	36
المطلب الأول:قرار الاستثمار	36
المطلب الثاني: قرار التمويل	40
المطلب الثالث: قرارات توزيع الأرباح	43
المبحث الثالث: معايير اتخاذ القرارات المالية	45
المطلب الأول: اتخاذ القرارات المالية بناءا على نسب ومؤشرات التحليل المالي	45
المطلب الثاني: اتخاذ القرارات المالية في حالة التأكد	56

المطلب الثالث:اتخاذ القرارات المالية في حالة المخاطرة وعدم التأكد	63
خلاصة الفصل	66
الفصل الثالث: مساهمة نموذج البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ قرار تعظيم الأرباحبمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية	
تمهيد	68
المبحث الأول: التعريف بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية	69
المطلب الأول: تقديم مجمع صيدال	69
المطلب الثاني: تقديم وحدة أنتيبيوتيكال– المدية	74
المطلب الثالث: خصائص وحدة أنتيبيوتيكال، أهدافها، نشاطها وإستراتيجيتها	80
المبحث الثاني: واقع اتخاذ القرارات المالية للمؤسسة	83
المطلب الأول: معايير اتخاذ القرار المالي للمؤسسة	83
المطلب الثاني:الصعوبات التي يمكن أن تواجه متخذ القرار في جمع البياناتلدى المؤسسة	84
المطلب الثالث: تقييم نشاط الإنتاجي للمؤسسة الخاص لسنتي "2021–2022"	85
المبحث الثالث: دور البرمجة الخطية في تعظيم أرباح مجمع صيدال وحدةأنتيبيوتيكال– المدية	87
المطلب الأول: تحليل وتقييم واقع الإنتاج بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية (دراسة البيانات المتاحة بالمؤسسة)	87
المطلب الثاني: البرمجة الخطية ودورها في تحسين أداء مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية	90

المطلب الثالث: حل البرنامج الخطي الخاص بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية ومناقشة النتائج	95
خلاصة الفصل	98
خاتمة عامة	100
قائمةالمراجع	105
الملاحق	

قائمةالأشكال

رقم	العنوان	الصفحة
1-1	تألية الطريقة عن طريق الحاسوب	19
1-2	معدل العائد الداخلي	62
1-3	مراحل نشأة مجمع صيدال	71

قائمة الأشكال والجداول

2-3	الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال	73
3-3	الهيكل التنظيمي لوحدة أنتيبيوتيكال- المدية	77

رقم	العنوان	الصفحة

01	جدول أول عملية (الابتدائي)	17
02	رأس المال العامل من أعلى وأسفل الميزانية	50
03	تطورالنشاطالإنتاجيللمؤسسةخلالالفترة(2021-2022)الذييعبر عن عدد من منتجات المنتجة في المؤسسة	85
04	البيانات الخاصة بمنتجات المؤسسة	88
05	الزمن اللازم لإنتاج وحدة واحدة في كل ورشة مع الزمن المتاح في كل ورشة	89
06	المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج مع الكميات المتاحة منها يوميا	90
07	مخرجات نتائج حل البرنامج الخطي باستعمال برنامج QM For 4 Windows V	95
08	المقارنة بين الأرباح الفعلية والمقترحة باستعمال البرمجة الخطية	96
09	كيفية استهلاك الموارد (المواد الأولية)	97

قائمة الجداول

مقدمة

إن التغيرات والتطورات الهائلة التي شهدها العالم في الآونة الأخيرة انعكست علىمختلف مجالات الحياة الاقتصادية وأثرت بشكل خاص على المؤسسات، الأمر الذينتج عنه تطور مماثل على مستوى الإدارة والفكر المالي وتكنولوجيا المعلومات وغيرها من العلوم الأخرى.

ونظرا لهذا التطور فقد زاد الاهتمام بتطبيق الأساليب الكمية واستخدامها في عملياتتحليل المشكلات المالية واتخاذ القرارات المالية السليمة، وبما أن منظمات الأعمالتعمل في بيئة تتميز بالتقلبات والتغير فإن مهمة اتخاذ القرارات أصبحت أكثرصعوبة وتعقيدا، وهنا ظهرت الحاجة إلى ضرورة الاستعانة بالأساليب العلمية الأكثرحداثة قادرة على التعامل مع هذه المتغيرات، حيث لم يعد على المسير تأدية مهامهبالاعتماد على الأساليب التقليدية والمتمثلة في الحدس والخبرة الشخصية، دونااللجوء إلى أدوات التحليل الكمي الحديثة والتي من بينها ومن أهمها بحوثالعمليات، وعلى هذا الأساس كان لابد من تبني طرق جديدة وحديثة لمسايرة كل مايحدث على الصعيد الداخلي والخارجي.

فقد أصبحت مهمة متخذ القرار اليوم أكثر صعوبة مما كانت عليه نظرا لإتساع حجمالمؤسسات وكبر تعاملاتها ووظائفها ونشاطاتها وارتفاع درجة عدم التأكد والتطورالتكنولوجي الذي أدى بدوره إلى تنوع وتعدد البدائل المتاحة والأهداف والأطرافالمساهمة في صنع القرار، كل هذا أدى لظهور مشكلات مالية يصعب معالجتهابالاعتماد فقط على الخبرة وتخمين متخذ القرار، وبالتالي العمل على تعزيزمؤهلاته وخبراته باستخدام عدد من الأساليب العلمية والأدوات الكمية التي تستندإلى تقنيات الحاسوب والبرمجيات العلميةوبالتالي من شأنها تمكين متخذ القرار منترشيد القرار المالي.

أولا: إشكالية البحث.

وفي ضوء ما سبق ذكره تبرز معالم إشكالية البحث التي يمكن طرحها وصياغتهاكالتالي:

✓ **الاشكالية الرئيسية:**

مامدى مساهمة أسلوب البرمجة الخطية في تفعيل وترشيد القرار المالي؟

✓ **الإشكالية الفرعية:**

إنطلاقا من هذه الإشكالية يمكن صياغة الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما هي حدود وإمكانيات مساهمة البرمجة الخطية في تفعيل القرارات؟
2. ما المقصود بالقرار المالي وماهي أنواعه؟
3. هل تعتمد مؤسسة التطبيق على البرمجة الخطية في حل المشكلات المالية واتخاذ قراراتها؟

ثانيا: فرضيات البحث.

من خلال الإشكالية التي تم طرحها، وما إندرج ضمنها من الأسئلة فرعية، التي أدت بنا إلى طرحمجموعة من الفرضيات، كانت إجابتها كما يلي:

1. تساعد التقنيات الكمية ومنها البرمجة الخطية على تحقيق الأمثلية في نشاط المؤسسة المتمثلة في تعظيم العائد وتدنية التكاليف وتوفير الجهد.
2. هو كل قرار يوازن بين الحصول على الأموال وامتلاك الأصول وتتمثل أنواعه في قرار الاستثمار، قرار التمويل وتوزيع الأرباح.
3. تعمل مؤسسة التطبيق على توفير الشروط الضرورية لاستخدام أسلوب البرمجة الخطية في ترشيد قراراتها.

ثالثا: أهمية الدراسة.

- تركيز الضوء على أثر البرمجة الخطية ودورها الفعال في تحقيق الرشادفي اتخاذ القرار؛
- جعل استخدام وتطبيق البرمجة الخطية لدى مؤسسات الاقتصاديةالجزائرية والاستعانة بأساليبها.

رابعا: أهداف الدراسة.

- محاولة ابرازالبرمجة الخطية منخلالماهيتها،مسائلها،ومكوناتها؛
- تحديد مختلف القرارات المالية؛
- العمل على توعية المؤسسات الاقتصادية في معرفة الدور الفعال للبرمجة الخطية فيتحسين والرفع في معدل نموها؛
- عرض الخدمة التي يمكن أن تقدمها البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ القرارفي المؤسسة الاقتصادية.

خامسا:دوافع اختيار الموضوع.

يمكن تلخيص دوافع اختيارنا لهذا الموضوع في النقاط التالية:

- الاهتمام الشخصي للبحث حول موضوع البرمجة الخطية وكذلك القرارات المالية؛
- اكتشاف كيفية تطبيق نموذج البرمجة الخطية واستخدامها في مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية؛
- محاولة التعرف على كيف يتم اتخاذ القرارات المالية؛
- السعي لفتح مجال البحث أمام المهتمين به مستقبلا وإضافة مرجع جديد للمكتبة الجامعية.

سادسا: منهج الدراسة.

للإجابة على الأسئلة المقترحة ضمن مشكلة البحث، ومحاولة إختبار صحةالفرضيات المقدمة سيتم الاعتماد على الفصل الأول في فهم مفاهيم وماهية البرمجة الخطيةومعرفة صياغتها ومسائلها بينما الفصل الثاني معرفة القرارات المالية التي يجب اتخاذهاوهذا بمساعدة الفصل الأول (البرمجة الخطية) في تسهيل عملية اتخاذ القرار.

سابعا: هيكل البحث.

تم تقسيم المذكرة الى ثلاث فصول حيث الفصل الاول كان بعنوان الاطار العام للبرمجة الخطية و الفصل الثاني كان أيضا بعنوان الاطار العام للقارات المالية و الفصل الثالث كان دراسة تطبيقية للفصل الاول و الثاني و الذي كان بعنوان مساهمة البرمجة الخطية في عملية اتخاذ القرارات المالية لمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال –المدية–

ثامنا: دراسات السابقة.

من الدراسات التي لها علاقة بالموضوع مايلي:

- خميس كريم،استعمال البرمجة الخطية في تعظيم الربح في المؤسسةالصناعية، رسالة ماجيستر في الاقتصاد الكمي، جامعةالجزائر،2007–2008.
- مقراب سارة، أهمية قياس تكاليف الإنتاج في ترشيد الطاقة الإنتاجيةللمؤسسة الاقتصادية باستخدام البرمجة الخطية–دراسة حالة وحدة عربيللحليب ومشتقاته –، رسالة ماجستير في علوم التسيير، جامعةالمدية،2010–2011.
- سارة حبوجي، فعالية أسلوب البرمجة الخطية في صنع القرار في المؤسسةالصناعية–دراسة حالة مؤسسة الغرف الصحراوية عين مليلة–، مذكرةضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي في علوم التسيير تخصص ماليةوبنوك.

تاسعا: حدود البحث.

يتمثل الإطار المكاني والزماني للدراسة في النقاط التالية:

- نعتمد في دراستنا على المعطيات المقدمة من سنة2021 إلى سنة 2022.
- تم إسقاط دراسة التطبيقية على مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال –المدية–

عاشرا: صعوبات البحث.

من أبرز الصعوبات التي واجهتنا كانت في القسم التطبيقي والتي تتمثل فيصعوبة الحصول على معطيات ذات علاقة بالموضوع، وعدم توفرالاحصائيات والمؤشرات الكافية خاصة فيما يتعلق بالجانب المالي وذلك بسببقلة المؤسسات الناشطة في المجال المالي.

الفصل الأول

نظرة عامة حول البرمجة الخطية

تمهيد:

تعتبر البرمجة الخطية من المواضيع الأساسية والمهمة في البحوث العملياتية وتكمن أهميتها في كونها وسيلة لدراسة سلوك عدد كبير من الأنظمة، يقدم نموذجالبرمجة الخطية طريقة كفوءة لتحديد القرار الأمثل من بين عدد كبير من البدائل، التي تخضع كل منها إلى مجموعة من المحددات والقيود، وبشكل يساهمبتحقيق أهداف الإدارة.وهي أداة بيانية ورياضية تهتم ببناء النماذج الرياضيةلمشكلة من المشاكل بإحدى الطرق الآتية: الطريقة البيانية، الطريقة المبسطة،طريقة النقل، طريقة التعيين والتخصيص...إلخ.

وتعد إحدى الوسائل المهمة في حل الكثير من المشاكل الإدارية والاقتصادية والعسكرية، وقد ازداد تطبيقها في الآونة الأخيرة نظرا للتقدم التكنولوجي الذيساعد على تطوير الحسابات الإلكترونية المستخدمة في حل مشاكل البرمجة. وقد قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث وهي:

- مفاهيم عامة حولالبرمجة الخطية؛
- صياغة وطرق معالجة نموذج البرمجة الخطية؛
- المسألة الثنائية في البرمجة الخطية.

المبحث الأول: مفاهيم عامة حولالبرمجة الخطية.

منذ ظهور بحوث العمليات خلال الحرب العالمية الثانية على يد علماء الجيش البريطاني سنة 1941 ليتطور هذا الأسلوب أكثرويكتشف سنة 1947أسلوب البرمجة الخطية على يد الأمريكي"جورج دانتزك(G.B.DANTZG)"الذي عمل على تحسين الأساليب الرياضية لحل المشكلات اللوجستية العسكرية للقوات الجوية الأمريكية وكان ذلك أول استخدام لهذا الأسلوب، ليتطور فيما بعد ليستخدم في مجالات أخرى كالإدارات الاقتصادية وغيرها من الإدارات بغرض تفعيل صنع القرار المالي، وذلك بتخصيص الموارد المحدودة والنادرة لتحقيق الأهداف المرجوة، فهو إذن من الأساليب الرياضية التي تهدف إلى إيجاد الحل الأمثل ليتخذ المسير القرار المناسب.

المطلب الأول: ماهية البرمجة الخطية.

سنتطرق في هذا المطلب الى كل من مفهوم و اهمية و أهداف و مبادئ البرمجة الخطية.

أولا: مفهوم البرمجة الخطية.

للبرمجة الخطية عدة تعاريف نذكر منها:

تعرف البرمجة الخطية على أنها: "طريقة لتحديد الحل الأمثل أو المزيج الإنتاجي الأمثل الذي يحقق الاستغلال الأمثل للموارد النادرة المستخدمة خلال فترة معينة".[1]

وعرفت كذلك على أنها: "طريقة رياضية لتخصيص الموارد النادرة أو المحدودة من أجل تحقيق هدف معين، حيث يكون من المستطاع التعبير عن الهدف والقيود التي تتعرض لها القدرة على تحقيقه في صورة معادلات خطية".[2]

1-محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، مقدمة في بحوث العمليات، مكتبة الإشعاع للنشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر، الطبعة الثالثة، 1998، ص32.

2- محمد عبد العال النعيمي وآخرون، مقدمة في بحوث العمليات، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 1999، ص17.

وكذلك: هي وسيلة من وسائل التحليل الرياضي للمشاكل الإدارية والاقتصادية وتعمل على استغلال الموارد المتاحة للمنشأة من قوة عاملة ومواد أولية وغيرها لتحسين أكبر عائد ممكن".[1]

ويمكن تعريفها أيضا بأنه: "الأسلوب الرياضي الذي يبحث عن أفضل الطرق لاستخدام الموارد المتاحة عن طريق تحويل المشكلة المدروسة إلىعلاقات خطية وبكلام آخر البرمجة الخطية تهدف إلي دراسة البدائل والإمكانيات المتاحة وتحليلها ثم البحث عن أفضل تلك البدائل والإمكانيات والتي تحقق أهداف الإدارة المادية مثل الحصول على أكبر ربح ممكن أو تخفيض التكاليف إلى أقصى حد ممكن".[2]

من التعاريف السابقة يمكن استنتاج أن البرمجة الخطية هي أسلوب رياضي لحل المشاكل وذلك بتوزيع مجموعة من الموارد ضمن مجموعة من القيود والعوامل الثابتة لتحقيق الأهداف المراد تعظيمها أو تقليل تكاليفها على شكل دوال خطية.

ثانيا: أهمية البرمجة الخطية.

تتمثل أهمية البرمجة الخطية فيما يلي:[3]

- تساعد البرمجة الخطية على تحليل المشاكل الإدارية تحليلا رياضيا، وخاصة تلك المشكلات التي تخرج عن نطاق قدرة الأساليب التقليدية النوعية، والتي تعتمد على البديهية والحكم الشخصي لمتخذ القرار؛
- وسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات الكمية باستخدام الطرق العلمية الحديثة؛
- تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح أو تخفيض أكبر قدر ممكن من التكاليف؛

1- فرهاد محمد علي الأدهن، الاقتصاد الإداري مدخل في اتخاذ القرارات على مستوى الوحدة الاقتصادية، المكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، مصر، 1985،ص411.

2- بوخاري إسماعيل، دور البرمجة الخطية في إعداد الموازنات التقديرية للإنتاج، مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، تخصص التدقيق ومراقبة التسيير، السنة 2017-2018، ص07.

3- نفس المرجع السابق، ص07.

- يعتبر أسلوب البرمجة الخطية فن وعلم في آن واحد فهي تتعلق بالتخصيص الكفء للموارد المتاحة؛
- تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في تفاصيل الخصائص التي لا تؤثر على اتخاذ القرار، ويساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة واستخدامها للوصول إلى الأفضل؛
- القدرة على التعبير رياضيا عن الكثير من المشكلات الإدارية وإيجاد الحل الأمثل للصيغة الرياضية، والتي تأخذ في الحسبان مجموعة القيود والمحددات على القرار الإداري.[1]

ثالثا: أهداف البرمجة الخطية.

تسعى البرمجة الخطية إلى تحقيق أهداف المنشأة بدقة وسرعة للوصول إلى الحل الأمثل ومن بين هذه الأهداف ما يلي:[2]

- تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد النادرة المستخدمة خلال فترة معينة؛
- التوصل إلى الحل الأمثل الذي يضمن تحقيق الهدف ويَفِيبالقيود المفروضة على الموارد؛
- حل المشاكل الاقتصادية على مستوى الإنتاج أو التمويل أو غيره من الوظائف الرئيسية للإدارة؛
- إعطاء صورة سليمة ونموذجية تسمح باستغلال الإدارة لعوامل الإنتاج وبناء خطة فعالة للتسيير الإداري؛
- تقليل التكاليف مثل تقليل تكاليف الإنتاج، تكاليف التوزيع (النقل) وتعظيم الربح مثل إجمالي رأس مال المستثمر؛

1- محمد بدوي الحسن، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج، عمان، الأردن، 2001،ص63.

2- نجم عبود نجم، إدارة العمليات والنظم والأساليب والاتجاهات الحديثة، الرياض، المملكة العربية السعودية، الجزء الثاني، 2001،ص399-400.

- اتخاذ قرار يسمح بسيرورة عمل محكمة من شأنها تحديد الكميات أو الأسعار أو حتى التقليل من الأخطاء الواردة.

رابعا: مبادئ البرمجة الخطية.

تقوم البرمجة الخطية على مبادئ أساسية،يجب توفرها لتحقيق الهدف الاقتصادي المتمثل في تعظيم الإيرادات وتقليل التكاليف، وأهم هذه المبادئ مايلي:[1]

- يجب توفر خاصية التأكد التام فيما يتعلق بالمعطيات الأولية للمسألة؛
- توفر خاصية التناسب، أي أن مساهمة كل متغير في دالة الهدف أو استخدام من الموارد يتناسب تناسبا تاما مع قيمة المتغيرات؛
- توفر خاصية الجمع حيث أن مجموع كافة المتغيرات يتمثل في دالة الهدف؛
- شرط عدم السلبية، أي أن جميع المتغيرات موجبة، وهذا ما يتوافق مع الواقع الاقتصادي؛
- اشتراط أن تكون كافة الحلول النهائية المرتبطة بالمسألة موجبة.

المطلب الثاني: مجالات تطبيق ومسائل البرمجة الخطية.

1- أم الخير عبادي، سلمى لحول، تدنئة التكاليف باستخدام البرمجة الخطية، مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات شهادة الليسانس أكاديمي، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية التسيير والعلوم التجارية، تخصص اقتصاد كمي، السنة الجامعية 2012-2013، ص08.

تعد البرمجة الخطية لبنة لجهود وبحث واسع قام به العلماء منذ الحرب العالمية الثانية، وقد اقتصر مجال استخدامها على المجال العسكري ليتطور بعد ذلك ليشمل العلوم الإدارية والاقتصادية وهذا نظرا لسهولة وسعة تطبيقها على مستوى الوظائف الرئيسية للإدارة في اتخاذ القرارات العلمية السليمة.

أولا: مجالات تطبيق البرمجة الخطية.

ومن أهم مجالات استخدامها ما يلي:[1]

- توزيع الموارد الإنتاجية: يساهم أسلوب البرمجة الخطية للمنشأة على التوزيع الأمثل للموارد (المواد الخام، الآلات والعمالة...إلخ) على منتجات مختلفة أو تقديم خدمات متباينة؛
- توزيع أنواع مختلفة من الطاقة: (الطاقة الأصلية، طاقة الوقت الإضافي، والمخزون ...إلخ)؛
- توزيع رأس المال المتاح على مشروعات مقترحة في حالة آلات ومعدات جديدة، برامج تدريب،عمالة...إلخ؛
- تخصيص الأفراد والآلات على أنواع مختلفة من الأعمال أو رجال بيع على مناطق بيعية مختلفة على أساس أن فرد واحد يلزم للعمل الواحد.

ثانيا: مسائل البرمجة الخطية.

1- محمد توفيق ماضي، البرمجة الخطية (التوزيع الأمثل للموارد المحدودة)، المكتب العربي الحديث للنشر، الإسكندرية، مصر، 1992، ص07.

تقسم مسائل البرمجة الخطية إلى ما يلي:

- مسألة النقل (إحدى أنواع البرمجة الخطية): وهي طريقة تستخدم لمعالجة تخطيط الإنتاج، فهي بقدر ما تساهم في عملية تقييم تكاليف نقل المواد من المخازن إلى مركز البيع أو التصنيع، تساهم كذلك في توزيع الموارد البشرية والمادية بأفضل صورة ممكنة.[1]
- مسالة التعيين أو التخصيص: وهي حالة خاصة من حالات البرمجة الخطية، حيث يمكن استخدام هذه الطريقة في توزيع عدد من الوظائف على عدد من الأفراد أو الآلات التي تقوم بهذه الوظائف، أي تعين وظيفة واحدة لشخص واحد، وذلك لغرض تقييم الأرباح وتقليل التكاليف.
- أسلوب تقييم ومراجعة المشروعات: ويهدف هذا الأسلوب بصفة عامة إلى جدولة المشاريع، ويمكن لمدير المشروع تطبيق عدة طرق في هذا المجال وسنتطرق إلى طريقتين الأكثر شيوعا ولهما:
  - طريقة بيرت (PERT):وكان أول تطبيق لهذا النظام في وزارة الدفاع الأمريكية وإدارة أبحاث الفضاءNAZA، ويعتبر أسلوب بيرت أحد الأساليب التي تستخدمها الإدارة في أساليب الرقابة والتخطيط في المشاريع الكبيرة والمعقدة.[2]
  - طريقة المسار الحرج(CPM): تعتمد هذه الطريقة على تحليل وتقييم تكاليف التنفيذ العادية والمضغوطة لكل نشاط واعتماد على تكاليف التأخير أو التبكير يتم تحديد الزمن المطلوب لإنهاء المشروع، وتعرف بطريقة المفاضلة بين الوقت والتكلفة.[3]

المطلب الثالث: شروط وفرضيات البرمجة الخطية.

1– حسن علي شوقي، زياد عبد الكريم القاضي، بحوث العمليات تحليل كمي في الإدارة، دار الستّة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان الأردن، الطبعة الأولى، 1997، ص165.

2 حسن علي شوقي، زياد عبد الكريم القاضي، المرجع السابق ذكره، ص 221.

3 محمد أسعد، عبد الوهاب النيداني، مرجع سابق، ص291.

أولا: شروط البرمجة الخطية.

من أجل استخدام أسلوب البرمجة الخطية يجب أن تتوفر مجموعة من الشروط في المشكلة المراد حلها منها:[1]

- الهدف:

لا بد للمسألة المراد حلها أن يكون لها هدف محدد يتمثل في:

تعظيم الأرباح (Maximisation)أو تدنئة التكاليف(Minimisation)وهذا الهدف يعبر عنه في نماذج البرمجة الخطية بدلالة دالة الهدف (Fonction d'objectif).

- القيود:

وهي المحددات الناتجة عن ندرة الموارد أو المحددات الأخرى ويتوجب على صانع القرار إدخالها في حسابه أثناء عمله لتحقيق أهداف متوخاة من حل المسألة.

- عدم السلبية:

أي يتوجب أن تكون جميع المتغيرات موجبة أو صفرية القيمة.

ثانيا: فرضيات البرمجة الخطية.

للمحافظة على ضمان استخدام نموذج البرمجة الخطية يجب أن تتوفر العديد من الافتراضات لحل المسائل بصورة أفضل وتتمثل فيما يلي:[2]

- الخطية: يقصد بها أن العلاقة بين كل متغيرات المسألة هي علاقة خطية وأي تغير ثابت في قيمة أحد المتغيرات ينتج عنه متغيرات ثابت في قيمة باقي المتغيرات؛

1- أنعام باقية، ابراهيم نائب، بحوث العمليات، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 1999، ص35.

2- محمد أسعد، عبد الوهاب النيداني، مرجع سابق، ص42.

ويمكن أن يعبر عنها رياضيا بـ: $y= a+bx$

حيث: a,bمتغيرات ثابتة، yمتغير تابع،xمتغير مستقل.

- الإضافية: إن هذا الافتراض يعني أن قيمة دالة الهدف والمواد الكلية المستخدمة في المشكلة يمكن إيجادها من خلال جميع مساهمة دالة الهدف والموارد المستخدمة لجميع المتغيرات، أي أن قيمة دالة الهدف تمثل مجموع مساهمات جميع المتغيرات الأساسية، وكذلك فإن الموارد الكلية المستخدمة يمثل مجموع الموارد المستخدمة لكل متغير في هذه المتغيرات؛[1]
- المحدودية: أي عدد لا نهائي من الأنشطة البديلة والموارد المتاحة؛
- التأكد: البرمجة الخطية تفرض أن المعالم ومعادلات القيود تكون ثابتة ومعلومة؛
- التناسب: أي أن مساهمة كل متغير في دالة الهدف تتناسب طرديا مع أهمية هذا المتغير؛[2]
- التجزئة: أي يمكن لمتغيرات المسألة أن تكون قيما جزئية تسمح بإمكانية التعبير عن هذه المتغيرات بمستقيم متصل يعطي الاستمرارية للدالة؛
- قابلية القسمة: وهذه الفرضية تعني أن متغيرات القرار يمكن أن تكون قيما غير صحيحة أو قيما كسرية؛
- حجم النشاط غير سالب: أي أن تكون قيم المتغيرات حقيقية وغير سالبة وهذا ما يفرضه المنطق وتعرف هذه القيود بإسم القيود المنطقية.

المبحث الثاني: صياغة وطرق معالجة نموذج البرمجة الخطية.

1- بوخاري إسماعيل، مرجع سابق، ص15.

2- محمد بدوي حسن، مرجع سابق، ص66.

تعد مرحلة تركيب النموذج الرياضي من أهم مراحل البرمجة الخطية، إذ تعد مرحلة عملية أكثر منها فنية وكذلك تعرف بتعقيدها في تحليل المشاكل الإدارية والاقتصادية والهندسية، وتعتمد هنا على خبرة الباحث ومقدرته على صياغة المسائل بشكل نموذج برمجة خطية، ومن ثمة إيجاد الحل الأمثل لهذه المسألة.

المطلب الأول: مكونات البرنامج الخطي.

ترتكز على تحديد قيود البرنامج بدقة من أجل الصياغة الجيدة للمسألة وتتمثل في النقاط التالية:[1]

أولا: المتغيرات.

وتسمى متغيرات القرار، بتحديد قيمها نصل إلى الهدف المنشود أكبر ربح أو أقل تكلفة للمسألة المدروسة، ويشترط أن تكون غير سالبة، تخضع هذه المتغيرات لنوع معين من القياس، أي يعبر عنها بصورة كمية، ونرمز لهذه المتغيرات بـ: $X_1, X_2, X_3, ..., X_n$

حيثnعدد المتغيرات في المسألة المدروسة.

هذه المتغيرات تعبر عن أحد المفاهيم التالية:

- كميات إنتاج لمنتجات معينة؛
- ساعات عمل في أقسام معينة من مصنع أو شركة أو مؤسسة؛
- مبالغ من المال المخصص لأنشطة أو فعاليات معينة؛
- مقدار من القطع الأجنبية المخصصة لاستيراد أصناف من السلع؛
- كميات من المواد المنقولة على طريق معينة، أو بوسائل نقل معينة.

ثانيا: دالة الهدف.[1]

1- بوسهمين أحمد، طافر زوهير، فعالية استخدام أسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة الأعمال، مداخلة حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، الملتقى الوطني السادس بجامعة 20 أوت سكيكدة، يومي 23-24 نوفمبر 2008، ص07.

هي دالة رياضية تمثل الهدف الذي نريد الوصول إليه وتحقيقه، كتحقيق أكبر ربح أو أدنى تكلفة ممكنة ويكون الشكل العام لهذه الدالة:

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + ... + C_nX_n$$

أي بالشكل المختصر:

$$Z = \sum_{J=1}^{n} C_J X_J$$

حيثC_Jأعداد حقيقية تدعى بمعاملات مساهمة المتغيرات في دالة الهدف، وتصنف الأهداف التي تعالجها البرمجة الخطية إلى مجموعتين:

- المجموعة الأولى: تحتوي على حالة التعظيم لدالة الهدف كأن نسعى إلى تحقيق أكبر ربح ممكن أو توفير أعظمي للوقت والجهد أو زيادة الدخل القومي إلى أقصى حد ممكن، وسنرمز لدالة الهدف بحرف كبير Zوهدفها يكونMAXأي:

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + ... + C_nX_n \rightarrow MAX$$

أي بالشكل المختصر:

$$Z = \sum_{J=1}^{n} C_J X_J \rightarrow MAX$$

حيث:X_Jمتغيرات القرار وC_Jالربح الوحدوي لـ X_J.

- المجموعة الثانية: تدنيه دالة الهدف كأن نسعى إلى تخفيض التكاليف إلى أدنى حد ممكن، أو تقليل الخسائر قدر الإمكان، وتكتب دالة الهدف كالتالي:

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + ... + C_nX_n \rightarrow MIN$$

أي بالشكل المختصر:

1- بوسهمين أحمد، طافر زوهير، مرجع سبق ذكره، ص07.

$$Z = \sum_{J=1}^{n} C_J X_J \rightarrow MIN$$

وبذلك تتكون دالة الهدف من المتغيرات الذي تشير مثلا إلى المنتجات المختلفة التي ممكن إنتاجها، على أن يكون المعامل الخاص بكل متغير هو ربح الوحدة الواحدة من المنتجات في دالة تعظيم الربح، أو يكون عبارة عن تكلفة الوحدة الواحدة في حالة تخفيض دالة التكلفة.

ثالثا: القيود.[1]

هي عبارة عن وجود علاقة تأثير بين المتغيرات، ويعبر عنها رياضيا بمتباينات تدعى الشروط الخطية، وتأخذ الأشكال التالية:

- الشكل الأول:

$$\sum_{J=1}^{n} a_{ij} x_j \leq b_i \quad i = 1, 2, ..., m$$

إذا كانت دالة الهدفمن نوع تعظيمMAX.

- الشكل الثاني:

$$i = 1, 2, ..., m \quad \sum_{J=1}^{n} a_{ij} x_j \geq b_i$$

إذا كانت دالة الهدف من نوع تدنئهMIN.

ومنه الشكل الأول والثاني يطلق عليه الشكل القانوني(Forme Canonique)لنموذج البرمجة الخطية.

- الشكل الثالث:[1]

1- بوسهمين أحمد، طافر زوهير، مرجع سبق ذكره، ص08.

$$i = 1, 2, ..., m \quad \sum_{J=1}^{n} a_{ij} x_j = b_i$$

سواء كانت دالة الهدف تعظيمMAXأو تدنئةMIN.

الشكل الثالث يطلق عليه الشكل المعياري(Forme Standard)لنموذج البرمجة الخطية.

- الشكل الرابع:

$$i = 1, 2, ...m \quad \sum_{J=1}^{n} a_{ij} x_j \begin{Bmatrix} \leq \\ = \\ \geq \end{Bmatrix} b_i$$

سواء كانتدالة الهدف تعظيمMAXأو تدنئةMIN.

الشكل الرابع يطلق عليه الشكل المختلط(Forme Mixte)لنموذج البرمجة الخطية.

حيث أنه في كلا الأشكال:

n:عدد المتغيرات في النموذج الخطي.

m: عدد قيود المسألة (عدد الشروط الخطية).

a_{ij}: أعداد حقيقية (معاملات).

b_i: أعداد حقيقية تعبر عن الموارد المتاحة أو المتطلبات اللازمة لكل قيد من قيود المشكلة.

ويجب أن تكون موجبة.

رابعا: شرط عدم السلبية.[2]

1- بوسهمين أحمد، طافر زوهير، مرجع سبق ذكره، ص09.

2- بوسهمين أحمد، طافر زوهير، مرجع سبق ذكره، ص09.

يشترط على المتغيرات أن تكون غير سالبة أي $X_j \geq 0$وهذا ما يجب فرضه على جميع النماذج لأن جميعها تعبر عن كميات الإنتاج، والكميات لا يمكن أن تكون سالبة.

المطلب الثاني: طرق حل البرنامج الخطي.

من أهم الطرق المستخدمة: الطريقة البيانية، الطريقة الجبرية والطريقة المبسطة وسنتطرق إليها فيما يلي:

أولا: الطريقة البيانية Méthodegraphique:

تستخدم هذه الطريقة إذا كانت المشكلة المطروحة تحتوي على متغيرين فقط، حيث يمثل الأول المحور الأفقي والثاني العمودي.

إذا كان القيد أقل أو يساويفإن مساحة الحلول تقع أسفل هذا الخط نفسه، بالنسبة للقيد أكبر أو يساويفإن مساحة الحلول تكون فوق هذا الخط وعلى الخط نفسه، أما القيد يساوي 0 يساوي الخط نفسه، مع التقيد دائما بشرط اللاسلبية الذي يستبعد الحلول السالبة، أي أن الحلول تكون دائما في الربع الأول.

وللحل بهذه الطريقة يجب إتباع الخطوات التالية:

الخطوة 1: تتمثل في بناء النموذج الرياضي للمشكلة؛

الخطوة 2:تحويل النموذج الرياضي إلى الشكل المعياري؛

الخطوة 3:تمثيل المعادلات بيانيا، وإيجاد نقاط التقاطع وتحديد ما يسمى بمنطقة الحلول الممكنة؛

الخطوة 4: اختيار الحل الأمثل، وهناك طريقتين لذلك:

- طريقة الرسم: نرسم الخط المستقيم الممثل لدالة الهدف، ومن ثمة نرسم الخطوط الموازية له بالإتجاه البعيد عن النقطة الأصل (0,0).

- إذا كانت الدالة عبارة عن تعظيم الربح فإننا نختار أبعد نقطة؛
- إذا كانت الدالة عبارة عن تخفيض التكاليف فإننا نختار أقرب نقطة.

ولإيجاد قيمة دالة الهدف ينبغي إيجاد إحداثيات نقطة الحل الأمثل.

- طريقة المعادلات الآتية:[1] نقوم بتعيين إحداثيات نقاط التقاطع وتعويضها في دالة الهدف.
  - إذا كانت الدالةMaxتأخذ أكبر قيمة؛
  - إذا كانت الدالةMinتأخذ أقل قيمة.

ثانيا: الطريقة المبسطة[2] (simplexe):

تعد هذه الطريقة من الطرق المعتمدة في البرمجة الخطية لما تتميز به من كفاءة ودقة كما يمكن استخدامها لأي عدد من المتغيرات أو القيود والخطوات المتبعة في هذه الطريقة هي خطوات نظامية متتابعة تبدأ بالحل الممكن مرورا بالحل الأفضل إلى غاية الوصول إلى الحل النهائي الأمثل وفيما يلي توضح هذه الخطوات:

الخطوة 1: تتمثل في بناء النموذج الرياضي للمشكلة؛

الخطوة 2: تحويل النموذج إلى الشكل المعياري مع إضافة أو طرح المكمل الرياضي (المتغير الراكد)؛

الخطوة 3: نقوم بتنظيم البيانات في جدول خاص مبسط يدعى جدول أول عملية أو الجدول الابتدائي والذي يكون على النحو التالي:

الجدول رقم (01): جدول أول عملية (الابتدائي).

VB	C_j	X_1	X_2	X_n	S_1	S_2	S_n	b_i	%

1- فريد عبد الفتاح زين الدين،بحوث العمليات وتطبيقاتها في حل المشكلات واتخاذ القرارات، الإسكندرية، مصر، الجزء الأول، 1998،ص48.

2- محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، مرجع سبق ذكره،ص110.

	C_i	C_1	C_2	C_n	0	0	0		
S_1		A_{11}	A_{12}	A_{1n}	1	0	0	b_1	
S_2		A_{21}	A_{22}	A_{2n}	0	1	0	b_2	
S_n		A_{31}	A_{32}	A_{3n}	0	0	1	b_3	
	D_j	0	0	0	0	0	0		Z=0
	C_j-D_j	C_1	C_2	C_n	0	0	0		

Source : Eric Jaket Lagraze, Programmation linéaire, Modélisation et mise en œuvre informatique, Economica, Paris, 1998, p23.

الخطوة4: نتحقق من شروط العملية[1]؛

نحدد عمود الدوران للمتغير الداخل ويكون في حالةMaxأكبر قيمة في سطر، أما في حالةMinفالعكس أي أصغر قيمة في سطر، وإذا تساوت في السطر الأخير قيمتين أو أكثر في الحالتين نأخذ الأقرب لليسار.

- نحدد سطر الدوران للمتغير الخارج ونتحصل عليه بقسمة عناصر عمود الموارد على عناصر عمود الدوران المتقابلة والموجبة ونختار أقل قيمة ناتجة عن القسمة وإذا تساوت قيمتين وأكثر نأخذ الأعلى؛
- نقطة تقاطع بين عمود الدوران وسطر الدوران يحدد لنا عنصر الدوران الذي نسميه العدد المحوري.

الخطوة 5: المتمثلة في ملء جدول جديد ويكون ذلك كما يلي:

- نقوم باستبدال المتغير الداخل بالخارج؛
- نقوم بحساب عناصر السطر المقابل لسطر الدوران وذلك بالعلاقة التالية:

$$\text{عنصرالسطرالجديد} = \frac{\text{القديمالعنصر}}{\text{عنصر الدوران}}$$

أما باقي العناصر فتحسب بالكيفية التالية:[2]

1- احمد أسعد عبد الوهاب النيداني،مرجع سبق ذكره، ص110.

2- احمد أسعد عبد الوهاب النيداني،مرجع سبق ذكره، ص111.

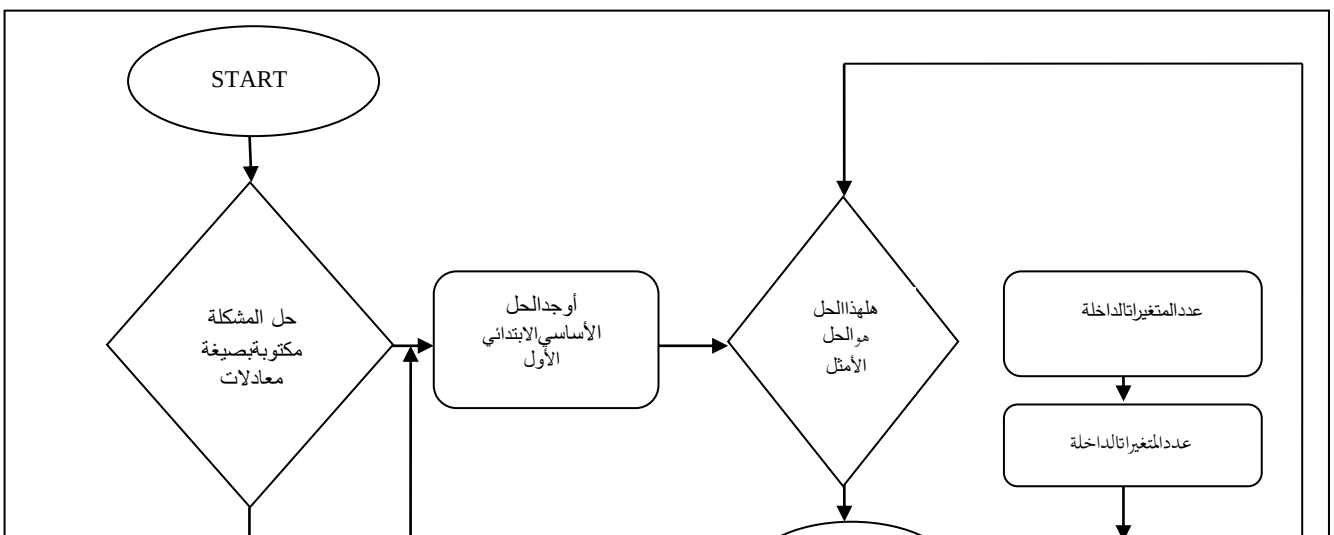
$$\text{العنصر الجديد} = \text{العنصر القديم} - \frac{\text{المقابل في عمود الدوران} \times \text{المقابل في سطر الدوران}}{\text{عنصر الدوران}}$$

بالنسبة للعمود الجديد المقابل لعمود الدوران القديم يمكننا وضع نقطة التقاطع=1 وبقية العناصر معدومة، ولهذا نكون قد ملأنا الجدول الجديد ثم نتحقق من شروط الأمثلة مع بقاء شرط العملية محقق.

وبتحقق شرط الأمثلة نكون قد توصلنا إلى الحل الأمثل، أما إذا لم يتحقق فإننا نواصل البحث بالرجوع إلى الخطوة الرابعة، وهكذا إلى الوصول إلى الحل الأمثل ثم نعوض قيم المتغيرات الأساسية في دالة الهدف.

وفيما يلي المخطط الانسيابي لعملية إيجاد الحل الأمثل باستخدام طريقةSimplexe، وهذا عن طريق تأليتها عن طريق الحاسوب.

الشكل رقم(1-1): تألية الطريقة عن طريق الحاسوب.



المصدر: علي حسن علي،بحوث العمليات وتطبيقها في وظائف المنشأة، دار وائل للنشر،عمان، الأردن، 1999، ص6.

المطلب الثالث: مزايا وعيوب البرمجة الخطية.

إن استخدام أسلوب البرمجة الخطية له العديد من المزايا والعيوب ونلخصها في الآتي:

أولا: مزايا استخدام البرمجة الخطية.

تتمتع البرمجة الخطية بعدة مزايا تتمثل في:[1]

- تحقق الاستخدام الأمثل لعوامل الإنتاج وتساعد صانع القرار على تحديد استخدام فعال لتوزيع عوامل الإنتاج؛
- تقدم فهمًا عميقًا للمسألة وتعطي صورة واضحة لصانع القرار عن المعاملات الأساسية والقيود مما تتيح له الحل الأمثل؛
- البرمجة الخطية أداة فعالة وقوية في حل نطاق واسع من مسائل الأعمال؛
- تعمل على تحسين جودة القرارات وذلك بإعطاء أكثر موضوعية وأقل ذاتية في استعمال المعلومات التي تقدمها البرمجة الخطية لصانع القرار؛
- تدرس تحليل الحساسية مما يساعد على تحليل المسألة والتوصل إلى الحل المعدل في ظروف التغيرات الحاصلة في واحد أو أكثر من متغيرات المسألة؛
- تألية البرمجة الخطية عن طريق الحاسوب ببرمجيات سهلة الاستخدام وتؤدي إلى تخفيض كبير في الوقت المطلوب والتوصل للحل النهائي.

ثانيا: عيوب استخدام أسلوب البرمجة الخطية.

من أهم عيوب البرمجة الخطية ما يلي:[2]

1- نجم عبود نجم،إدارة العمليات والنظم والأساليب والاتجاهات الحديثة، معهد الإدارة العامة، الرياض، المملكة العربية السعودية، الجزء الأول، 2001، ص417.

2- بوخاري إسماعيل، مرجع سبق ذكره، ص27.

- هناك بعض المتغيرات النوعية غير قابلة للقياس أي لا يمكن صياغتها على شكل قيود لكن لها تأثيرها فيما بعد على البرنامج الخطي، غير أنه يمكن القول أن مهارة متخذ القرار في استعمال البرمجة الخطية وكذا خبرته بالظروف البيئية وأثر المتغيرات النوعية قد يمكنه من تجاوز هذه المشكلة وذلك بأن يصيغ النموذج بطريقة حذرة، خاصة عند وضع الكميات على الطرف الأيمن للقيود؛
- فرضية الخطية قد تشكل عيب من عيوب البرمجة الخطية، لأنه هناك بعض المشاكل لا تخضع لعلاقة خطية، وفي هذه الحالة يمكن استعمال البرمجة اللاخطية؛
- إن التحليل يتطلب مجموعة كمية من المعلومات قد يكون من الصعب الحصول عليها في الظروف العادية خاصة في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة؛
- حل المشكلات الكبيرة تحتاج إلى وقت كبير وبالتالي ضرورة استخدام الحاسب الآلي؛
- لا يمكنها بناء نموذج كامل لنشاط المؤسسة، بل يمكنها بناء نموذج لنشاط معين فقط.

المبحث الثالث: مسألة الثنائية في البرمجة الخطية.

المطلب الأول: الحلول والحالات الخاصة في البرمجة الخطية.

أولا: أنواع الحلول في أسلوب البرمجة الخطية.

عند حلنا لمسائل البرمجة الخطية نلاحظ هناك نوعان من الحلول:

- الحلول الغير محققة:

هي الحلول التي تقع خارج منطقة الحلول الممكنة، فهي لا تحقق قيود المسألة.

- الحلول المحققة:

هي مجموع القيم (X_j)التي تحقق القيود وشرط عدم السلبية وهي تكون إما:

- الحلول المسموح بها: هي كل النقاط التي تقع ضمن منطقة الحل، وعلى محيطها والتي تحقق قيود المسألة بالإضافة إلى شرط عدم السلبية($X_j \geq 0$).
- الحلول الأساسية المسموح بها: هي مجموعة النقاط التي تقع عند تقاطعات مستقيمات القيود، والتي تمثل النهايات المتطرفة في حالة تعدد المتغيرات، والتي يمكن أن تشكل إحداها حلا يحقق دالة الهدف.
- الحل الأمثل: هو الحل الذي يتم اختياره من بين الحلول الأساسية المسموح بها، والذي يتحقق معه الحصول على أكبر قيمة للدالة في حالة ما إذا كانت هذه الدالة دالة تعظيم (MAX)، والحصول على أدنى قيمة للدالة في حالة ما إذا كانت هذه الأخيرة دالة تخفيض التكاليف (MIN).

بعد عرضنا لأنواع الحلول، يمكن أن نستخلص الحالات الخاصة التي قد نواجهها عند استخدامنا للبرمجة الخطية في حل بعض المسائل والمشاكل، ومن تلك الحالات:[1]

- ✓ حالة تعذر الحل(Infeasibility): تظهر هذه الحالة عندما تحتوي مسألة البرمجة الخطية على بعض القيود المتعارضة وفي مثل هذه الحالة يكون من المستحيل تحديد منطقة الحل الممكنة، وهذا يعني عدم وجود حل لمسألة البرمجة الخطية.

1- علي العلاونة، محمد عبيدات، عبد الكريم عواد،بحوث العمليات في العلوم التجارية، دار المستقبل للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن،2000، ص 153.

- ✓ حالة القيد الفائض (Redundancy): نواجه هذه المشكلة بالعادة عندما تحتوي مسألة البرمجة الخطية قيدا فائضا، والقيد الفائض هو القيد الذي لايؤثر على منطقة الحل الممكن فلا يخفضها ولا يعمل على زيادتها.
- ✓ حالة عدم توفر الحدود (Uboundness): تحدث هذه الحالة عندما تكون منطقة الحل الممكن مفتوحة من إحدى الجهات، ولايمكن أن نحدد الحل الأمثل للمسألة، من الناحية الاقتصادية نلاحظ أن هذه الحالة هي حالة غير واقعية، لأنه ليس هناك مؤسسة لا تواجه حالة محدودية الموارد فالموارد المتاحة دوما محددة، لذلك فإن صادفنا مثل هذه الحالة فإن ذلك يعني أن المسألة البرمجة الخطية قد تم صياغتها بشكل خاطئ أو هناك نقص في القيود[1].
- ✓ حالة تعدد الحلول المثلى (Alternate Optimal Solution): تحدث هذه الحالة عندما تحتوي مسألة البرمجة الخطية على عدة حلول مثلى، أو بصياغة أخرى أن الحل الأمثل يقع على عدة نقاط، تؤدي جميعها إلى نفس الربح في حالة التعظيم، ونفس التكاليف في حالة تخفيض التكاليف.

المطلب الثاني: النموذج الثنائي في البرمجة الخطية.

من الظواهر المهمة المصاحبة لمسائل البرمجة الخطية نموذج الثنائية والتي تعرف بتحويل نموذج البرمجة الخطية الأولي إلى نموذج الثنائية، ويختص هذا الأخير بسهولة حله

1- علي العلاونة، محمد عبيدات، عبد الكريم عواد، مرجع سبق ذكره، ص157.

عند حصول أي تغير في معاملات وإتاحة المتغيرات في النموذج الأولي بعد صياغته وحله، وتستخدم هذه الخاصية في تسهيل ظاهرة الحساسية لنموذج البرمجة الخطية.[1]

يقترن أي نموذج أصلي (Primal)عادة بنموذج آخر يطلق عليه النموذج المرافق (Dual)(المقابل/الثنائي)، من أهم فوائده تسهيل إيجاد الحل الأمثل خصوصا عندما يصعب حل النموذج الأصلي.

أولا: تعريف النموذج الثنائي.

تشير هذه النظرية إلى أن لكل نموذج من نماذج التعظيم نموذجا مقابلا (ثنائيا) يمثل نموذج تدنية التكاليف، وأن هناك صفة مشتركة ما بين النموذجين تتمثل في أن الحل الأمثل لأحدهما يعطي الحل الأمثل للنموذج الآخر.[2]

ثانيا: خطوات تشكيل النموذج الثنائي.

يمكن تلخيص خطوات تحويل النموذج الأصلي إلى نموذج ثنائي بالشكل التالي:[3]

– عندما يكون النموذج الأصلي يعبر عن مشكلة الوصول إلى أقصى قيمة Maxفإنه يتحول إلى الوصول إلى أدنى قيمة Minعند إعداد النموذج الثنائي، والعكس صحيح؛

– الموارد المتاحة والمذكورة في الجانب الأيسر لقيود النموذج الأصلي تصبح معاملات دالة الهدف في النموذج الثنائي؛

– معاملات متغيرات دالة الهدف في النموذج الأصلي تصبح قيم الجانب الأيسر في النموذج الثنائي؛

– تُحول أعمدة النموذج الأصلي إلى صفوف في النموذج الثنائي؛

– كلا النموذجين متحرران من مبدأ السلبية لكافة المتغيرات (إضافة شرط عدم سلبية المتغيرات).

1– أبو القاسم مسعود الشيخ، بحوث العمليات، المجموعة العربية للتدريب و النشر، القاهرة، مصر، الطبعة الثانية، 2014، ص 159.

2– محمد عبد العال النعيمي و آخرون، بحوث العمليات، دار وائل للنشر،عمان، الأردن، الطبعة الثانية، 2011، ص 81.

3– منعم زمزير الموسوي، بحوث العمليات–مدخل علمي لاتخاذ القرارات–، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2009، ص 152.

إضافة إلى ذلك نقوم بـ:[1]

- تحويل اتجاه المتباينات من النموذج الأصلي إلى النموذج المقابل (≤ تصبح ≥ والعكس)؛
- تغيير ترميز المتغيرات من النموذج الأصلي إلى النموذج المرافق ($x_1 \cdots x_n$تصبح $y_1 \cdots y_n$).

وبناء على ذلك يصبح عدد متغيرات النموذج الثنائي مساويا لعدد قيود البرنامج الأولي.

وعليه تكون الصيغ القانونية للنموذجين الأولي والثنائي كما يلي: [2]

$$\begin{array}{lcl} \text{Max } Z = C'x & & \text{Min } W = b'y \\ \text{s/c} \begin{cases} Ax \leq b \\ x \geq 0 \end{cases} & \Rightarrow & \text{s/c} \begin{cases} A'y \geq C \\ y \geq 0 \end{cases} \end{array}$$

المطلب الثالث: تحليل الحساسية لمتغيرات النموذج الثنائي.

يسعى متخذ القرار عادة إلى التوسع في مجال التحليل قصد الحصول على نتائج مختلفة، فينصّب اهتمامه على معرفة الحدود التي يمكن فيها إجراء التغيير في قيمة العوامل المكونة للنموذج الرياضي دون تغيير هدفه.

فمن المعلوم أن الإدارات عموما ترغب دائما في إجراء بعض التغييرات على المعاملات المختلفة لأي مشكلة ما (نموذج البرمجة الخطية)، ويمكن معرفة أثر هذه التغييرات في المعاملات على الحل الأمثل عن طريق حل المسألة مرة أخرى، إلا أن هذا يتطلب إجراء حسابات كثيرة تتناسب طرديا مع عدد القيود والمتغيرات، وتحليل الحساسية هو الإسم المشتق من تحليل تغير الحل الأمثل وفقا لتغير المعاملات المختلفة، سواء كانت هذه المعاملات: مواد أولية، أيدي عاملة، تكاليف، أرباح...إلخ.[3]

1- صوار يوسف، طاوش قندوسي، محاضرات في البرمجة الخطية –تمارين محلولة باستعمال برنامج Q.S.B–، كلية العلوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير، جامعة الدكتور الطاهر مولاي، سعيدة، ديوان المطبوعات الجامعية، وهران، الجزائر، دون سنة نشر، ص 70.

2- محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، الطبعة الثانية، 2006، ص81.

3- سهيلة عبد الله سعيد، الجديد في الأساليب الكمية و بحوث العمليات، دار الحامد للنشر و التوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2007، ص130.

يقصد بتحليل الحساسية معرفة مدى تأثر الحل الأمثل بالتغيرات التي قد تطرأ على المعطيات التي تم إعداد البرنامج الخطي على أساسها. وهذه التغيرات يمكن أن تكون:[1]

- على معاملات متغيرات دالة الهدف(C_j)؛
- على قيم الطرف الأيمن للقيود (الموارد المتاحة) (b_j)؛
- على استخدامات الموارد(a_{ij}).

خلاصة الفصل:

من خلال دراستنا في هذا الفصل، نلخص إلى أن البرمجة الخطية من أهمالأساليب الحديثة وكذا تعد أداة فعالة لعملية اتخاذ القرار وتحقيق أهداف المنشأةفي ندرة الموارد

1-سالم إلياس، مطبوعة بعنوان: محاضرات في مقياس رياضيات المؤسسة، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، 2016-2017، ص22.

المتاحة، فهي وسيلة لتعظيم الأرباح أو تقليل التكاليفبالإضافة إلى تحليل حساسية الموارد وهوامش الربح.

ومن هذا المنطلق يعد أسلوب البرمجة الخطية من أنجع الأساليب على مستوىالإدارة وذلك بتجسيد المعطيات في الواقع إلى صيغة رياضية تؤدي بالمنشأة إلىتحقيق أهدافها، وصولا إلى الحل الأمثل والمتمثل في زيادة الإنتاج وتقليل تكاليفه.

الفصل الثاني

الإطار العام للقرارات المالية

تمهيد:

تعتبر عملية اتخاذ القرار جوهر العملية الإدارية لأي تخصص وظيفي في أيمنشأة، بل يمكن القول أن الإدارة التي لا تمارس اتخاذ القرار في منهجها اليوميلايمكن أن تسند لها وظيفة الإدارة، وفي هذا الفصل سنقوم بدراسة وتوضيحعملية اتخاذ القرار.

وللقرارات أنواع كثيرة ومختلفة قمنا باختيار القرارات المالية لأهميتها بالنسبةلدراستنا، حيث تنقسم الى قرارات: الاستثمار، التمويل،توزيع الأرباح، وقد قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث وهي:

- مفاهيم حول القرارات المالية؛
- أنواع القرارات المالية؛
- معايير اتخاذ القرارات المالية.

المبحث الأول:مفاهيم عامة حول القرارات المالية.

تعد عملية اتخاذ القرارات من الموضوعات الهامة والتي تعددت وجهات النظر في تعريفها وذلك تبعا لاختلاف اجتهادات الكتاب والباحثين وكذلك نتيجة لاختلافات في خلفياتهم العلمية والفلسفية والعقائدية والاجتماعية.

المطلب الأول:مفهوم وأهمية القرارات المالية.

تعتبر القرارات المالية إحدى أهم المواضيع في الإدارة المالية، كما أن القرار المالي هو الذي تعتمد عليه المؤسسة في مختلف نشاطاتها إذ أنه محدد لقيمة المؤسسة ومن خلاله تحقق أهدافها المختلفة.

أولا:مفهوم القرارات المالية.

تعرف القرارات المالية على أنها اختيار البديل الأمثل من بين العديد من المواقف المالية الذي يترتب عليه زيادة القيمة السوقية للمؤسسة خلال فترة زمنية معينة، حيث يقوم المدير المالي بتحليل القوائم المالية أو التقارير المالية والبحث عن المعلومات المحاسبية والمالية وتحليلها وتعديلها لتساعد في اتخاذ القرارات المالية.[1]

القرار المالي هو الاختيار المدرك بين البدائل المتاحة في موقف معين، أو عملية المفاضلة بين الحلول البديلة لمواجهة مشكلة معينة.[2]

القرار المالي هو القرار الذي يهدف إلى تعظيم قيمة المؤسسة، سواء كان يتعلق بالاستثمار أو التمويل أو توزيع الأرباح، ومن مميزات القرار المالي أنه ملزم للمؤسسة في غالبية الأحيان، الأمر الذي يستلزم الحرص الشديد عند اتخاذ هذا النوع من القرارات، بعض القرارات المالية تعتبر قرارات مصيرية قد تؤثر في نجاح المؤسسةوقدرتها على الاستمرار في

1- عبد الغفار حنفي، أساسيات التمويل والإدارة المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2002، ص207.

2- إبراهيم عبد العزيز شيحا، أصول الإدارة العامة، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1993، ص341.

السوق، تستغرق نتائج القرارات المالية زمنا طويلا نسبيا حتى يمكن التعرف عليها، مما قد يؤدي إلى صعوبة إصلاح الخلل أو إمكانية تداركه وهو مما يعكس الحاجة إلى مهارات خاصة وقدرات تحليلية مرتفعة لاتخاذ هذا النوع من القرارات.[1]

القرار المالي: هو كل قرار يوازن بين الحصول على الأموال وامتلاك أصول(طبيعية، مالية) بحيث تهدف القرارات المالية إلى تمويل الاستثمارات مع تحقيق أعلى ربح وبالتالي تعظيم قيمة المؤسسة.[2]

ثانيا: أهمية القرارات المالية.

اتخاذ القرارات المالية عملية مهمة كأي عملية في المؤسسة لا يمكن إهمالها وسوف نعرض أهميتها فيالنقاط الآتية:[3]

- لا يمكن أداء نشاط ما لم يتخذ بصدده قرار فاتخاذ القرارات هي أساس عمل المدير والتي يمكن من خلالها إنجاز كل الأنشطة المنظمة وتحديد مستقبلها ولا يمكن أداء أي وظيفة بالمنظمة أو أداء أي وظيفة إدارية ما لم يصدر بصددها قرار يحدد من يقوم بها ومتى، وأين، ومع من، وبأي تكلفة، وغير ذلك؛
- اتخاذ القرارات جوهر العملية الإدارية: يرى البعض أن اتخاذ القرارات هو جوهر وظيفة التخطيط نظرا لأن العديد من نشاط وظيفة التخطيط ينطوي على سلسلة من القرارات لكننا نرى أن اتخاذ القرارات ليس جوهر وظيفة التخطيط وحدها ولكنه أساس وجوهر كل الوظائف الإدارية الأخرى؛
- اتخاذ القرارات أساس الإدارة ووظائف المنظمة: إن الدور الإداري في وظائف المنظمة يحتوي على مجموعة من القرارات الخاصة بإدارة الجوانب المختلفة

1- داقو يمية وبالمختار يوسف، دور نظم المعلومات والاتصالات في اتخاذ القرارات المالية بالمؤسسة، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ادرار، 2016،ص17.

2- سمية لزغم، أثر الهيكل المالي على القرارات المالية في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ورقلة، 2012، ص14.

3- أحمد ماهر، الإدارة والمبادئ والمهارات، الدار الجامعية، مصر، ص283-284.

لهذه الوظائف،وأن وظيفة الإنتاج تنطوي على مجموعة من القرارات الخاصة بتحديد ماذا تنتج وما هو الحجم الأنسب للإنتاج وبالنسبة لوظيفة التمويل فإن هناك قرارات عديدة مثل تحديد حجم رأس المال ومصادر الحصول عليه؛

- اتخاذ القرارات أداة المدير في عمله: لكل ذي مهنة أداته التي يستخدمها في عمله فالنجار أداته المنشار والكاتب أداته القلم والجندي أداته البندقية. وهنا نسأل ماهي أداة المدير في عمله اليومي أن اتخاذ القرارات هي أداة المدير في عمله اليومي أن اتخاذ القرارات هي أداة المدير التي بواسطتها يمارس العمل الإداري حيث يقرر ما يجب عمله وهكذا كلما ارتفعت قدرات المدير في اتخاذ القرارات كلما ارتفع مستواه الإداري؛
- القرارات الاستراتيجية تحدد مستقبل المنظمة: ترتبط القرارات بالمدى الطويل في المستقبل في مثل هذه القرارات يكون لها تأثير كبير على نجاح المنظمة أو فشلها فلا شك أن قرار شركة السيارات اليابانية بإنتاج السيارة الصغيرة مبدأ مدى بعيد مكّن هذه الشركات من النجاح في إنتاج السيارات الصغيرة وصعوبة وعدم مقدرة الشركات الأمريكية منافستها كما فشلت شركةIBMفي اتخاذ قرارات فعالة في مواجهة إنتاج الشركات ومنه يلعب القرارات الاستراتيجية دورا هاما في مصيرها ومكانتها بين دول العالم.

المطلب الثاني: مراحل اتخاذالقرارات المالية.

القرار في المؤسسة هو في الأول قرار صناعي وتجاري، والذي يقوم على التوليفة (منتج/سوق)، بحيث من أجل اتخاذ القرار المالي لابد من المرور بالمراحل التالية:

1. تحديد المشكلة: أي تحديد القرار المراد اتخاذه، سواءًا كان قرار استثمار، تمويل أو توزيع أرباح؛
2. تحديد مختلف البدائل الممكنة: فإن كل قرار استثمار يتم فيه تحديد مختلف المشاريع التي توافق الطلب، وإن كان قرار تمويل فيتم فيه تحديد مختلف مصادر التمويل الممكنة، أما إذا كان قرار توزيع الأرباح فيتم فيه اتخاذ قرار توزيع الأرباح من عدمه؛
3. جمع المعلومات: حول مختلف البدائل الموجودة من أجل اختيار بديل أنسب؛
4. تقييم البدائل: من خلال المعايير المستخدمة من طرف المؤسسة؛
5. اختيار البديل: والذي يكون حلا للمشكلة، بحيث يتم اختيار البديل الأمثل؛
6. متابعة القرار المتخذ.

والقرار المالي يهدف إلى تعظيم قيمة المؤسسة فالتوليفة الجديدة بين قرارات الاستثمار، التمويل وتوزيع الأرباح التي تساهم في تحقيق أهداف المؤسسة، بحيث أن هناك ارتباط وثيق بين مختلف هذه القرارات.

فقرار الاستثمار يهدف إلى تحديد حجم الأموال المستثمرة ونوع الأموال التي يتم الاستثمار فيها، بحيث يترتب عن هذا القرار مجموعة من الأخطار، بسبب عدم معرفة النتائج المستقبلية لهذا النوع من القرارات.

أما قرار التمويل فهو يسعى إلى إيجاد الكيفية التي تحصل بها المؤسسة إلى الأموال اللازمة لتمويل هذه الاستثمارات، يحث المؤسسة على اختيار مصادر التمويل الذي تناسبها (إصدار آسهم جديدة، الاستدانة...إلخ) ويحث المؤسسة على اتخاذ قرار استثماري يلائم إمكانياتها التمويلية، لأنها ستقارن بين مردودية الاستثمارات المنفذة وتكلفة مصدر التمويل.

وفيما يخص قرار توزيع الأرباح فهو يتعلق بالجزء من الأرباح والذي تقوم المؤسسة بتوزيعه على المساهمين أو تقوم بإعادة استثماره، وهو متعلق بالقرارين السابقين فكلما كانا جيدين، يمكن المؤسسة تحقيق أرباح أعلى وبالتالي توزيع أكثر.[1]

المطلب الثالث: العوامل المؤثرة في القرارات المالية.

يقصد بالعوامل المؤثرة في القرارات المالية تلك القوى المؤثرة على فعالية اتخاذ القرار أو على أي مرحلة من مراحل هذه العملية، والتي يمكن تصنيفها إلى:[2]

1. عوامل داخلية:

هي العوامل البيئية الداخلية في المؤسسة حيث يتأثر القرار المالي بحجم المؤسسة والموارد المالية المتاحة، وكذلك الهيكل التنظيمي وطرق الاتصال والتنظيم الرسمي والغير الرسمي وطبيعة العلاقات السائدة وتوافر مستلزمات التنفيذ المادية والمعنوية والفنية، فأهمعنصر هو متخذ القرار ذاته، فكل ما يحمله من صفات نفسية ومكونات شخصية يؤثر بصفة بالغة في عملية اتخاذ القرار المالي.

2. عوامل خارجية:

ويقصد بها تلك العوامل من البيئة الخارجية والتي تؤثر في عملية اتخاذ القرار المالي، بحيث نجد الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية السائدة، المنافسة، القواعد الحكومية، الرأي العام، فكل قرار يتخذ في مؤسسة ويجب أن يعمل في إطار ما تنص عليه قوانين البيئة الخارجية.

3. تأثير عنصر الزمن:

1- سمية لزغم،مرجع سبق ذكره، ص16.

2- داقو يمينة وبالمختار يوسف، مرجع سبق ذكره، ص22.

يعد توقيت القرار المالي من الأمور الهامة بالنسبة للمدير ومساعدته والأفراد الذين ينفذوه، لما له من أثر فعال على المؤسسة ككل، وعلى الرغم منعدم وجود معايير تحكم التوقيت المناسب لاتخاذ القرار في مختلف الحالات، إلا أن القرار المتأخر لن يفيد في حل المشكلة إذا كانت ذات صفة مستعجلة، كما أن اتخاذ القرار المالي بصورة مبكرة عن الوقت المطلوب يجعل القرار متجمداً حتى يحين موعد تنفيذه، وبالتالي فإن اختيار الوقت الملائم يعتمد على قدرة المدير المالي في إستقراء الحوادث والتنبؤ بالمستقبل والأخذ بعين الاعتبار المؤثرات الداخلية والخارجية، ومدى ارتباط هذا القرار بالقرارات الأخرى داخل المؤسسة وخارجها.[1]

1- داقو يمينة وبالمختار يوسف، مرجع سبق ذكره، ص23.

المبحث الثاني: أنواع القرارات المالية.

تهدف القرارات المالية إلى تحقيق الاستخدامات الأفضل لرأس مال المؤسسة (أصول) والتكوين الأمثل للهيكل المالي (خصوم)، وذلك عن طريق تخطيط مالي مسبق، فعند الشروع في اتخاذ أي قرار يجب توفر الفرد الذي يمتلك من المواصفات والمهارات ما تمكنه من اتخاذ قرارات سليمة بحيث تختلف القرارات من حيث درجة الأهمية ويمكن تصنيفها إلى قرارات: الاستثمار، التمويل وتوزيع الأرباح.

المطلب الأول: قرار الاستثمار.

يعتبر الاستثمار بمثابة القرار الفعال في تحريك وترشيد القرارات الأخرى من أجل تقديم أفضل البدائل الممكنة.[1]

أولا: مفهوم قرار الاستثمار.

هو اختيار البديل الأمثل فيما يخص الاستثمارات في الأصول الثابتة والأصول المتداولة لتعظيم ثروة الأسهم.

يعتبر قرار الاستثمار أهم وأصعب وأخطر القرارات التي تتخذها الإدارة لمشروع فهي ذات تأثير على بقائه واستمراره ونموه ولا تقتصر هذه الاستثمارات على الأصول الثابتة فقط وإنما أيضا الزيادة في الأصول المتداولة والمترتبة على الاستثمار، ونفقات البحوث والتطوير، وبصفة عامة تشكل الاستثمارات في الأصول والبحوث الجانب الأكبر من الاستثمارات وتستدعي عناية خاصة لثلاثة أسباب:

1- عبد الغفار حنفي، استراتيجية الإدارة المالية في اتخاذ القرارات الاستثمارية، جامعة الإسكندرية، المكتب العربي الحديث الناشر، 2008،ص223-222.

- يصعب بعد الشروع في تنفيذ الاستثمارات الثابت التخلي أو العدول عنها بسبب ضخامة حجم الأموال التي تم إنفاقها في مرحلة الإعداد ومعنى التخلي عن الاستثمار تحمل خسائر مالية ضخمة؛
- المخاطر المترتبة عند العدول عن الاستثمار لانعدام المرونة لكثير من الاستثمارات الثابتة ونعني لمرونة السرعة في الرجوع إلى الوضع المبدئي (ما قبل الشروع في تنفيذ الاستثمار) فقد يكون من السهل تحويل مبنى إداري إلى مبنى سكني، ولكن يصعب تحويل معمل لتكرير البترول إلى غرض آخر؛
- تعتبر تكلفة الخطأ المترتبة على الاختيار الخاطئ للاستثمار عالية حيث يتطلب الأمر وقتا لإرجاع الأوضاع إلى الوضع المبدئي وما يترتب على ذلك من آثار.

ثانيا: أهم المعايير المستخدمة في اتخاذ القرار الاستثمار.[1]

- القيمة الحالية الصافية: تترجم تغير التدفقات النقدية المتولدة عن الاستثمار بالوحدات النقدية الحالية؛
- مؤشر المردودية: وهو عبارة عن النسبة بين القيمة الحالية وتكلفة الاستثمار؛
- فترة الاسترداد: وهي المدة الزمنية اللازمة لاسترجاع رأسمال المشروع؛
- معدل العائد الداخلي: وهو معدل الاستحداث الذي تنعدم عنده القيمة الصافية، بمعنى العتبة؛
- معدل المردودية المحاسبية؛
- فترة الاسترداد المستحدثة (بعد التحيين): وهي المدة الزمنية اللازمة لاسترجاع رأسمال المشروع لقيمة الحالية، أي لأخذ في الحسبان القيمة الحاضرة للتدفقات النقدية.

1- دادن عبد الوهاب، دراسة تحليلية للمنطق المالي لنمو المؤسسات الصغيرة و المتوسطة الجزائرية نحو بناء نموذج لترشيد القرارات المالية، رسالة الدكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2007، ص98.

ليست فترة الاسترداد مؤشرا للمردودية بقدر ما هي مؤشر لسيولة الاستثمار. لذلك فإنه بقدر ما تكون هذه الفترة قصيرة بقدر ما يكون الاستثمار موضوع القرار مفضلا، حيث يعني ذلك أنه سيولد سيولة مستقبلية في ظرف قصير، مما يعني أن هذا الاستثمار هو بدرجة من السيولة.

ثالثا: أهمية القرار الاستثماري.[1]

إنه رهان في المستقبل، وإن عناصره كثيرة تجعل من التوقعات التي انطلقنا منها لاتخاذ قرار الاستثمار توقعات مضللة، فأي خطأ في تقدير نمط حركة السوق وقوة المنافسة، ونوعية المنتجات المراد انجازها، أو العتاد المستعمل، يقلب النجاح إلى فشل، ونادرًا ما نجد شركات لم تقع في اليوم ما في مثل هذه الصعوبات.

ومهما يكن فليس في مقدور أي صاحب مشروع استثماري أن يتجاوز كل المخاطر في مشروع معين ثم أن الدراسة المسبقة الوافية قبل الانطلاق في أي مشروع تقلل كثيرا من مخاطر عدم التأكد المستقبلية وبإمكانية أن يترك المشروع نهائيا إذا بدى له أنه هناك خطر ما قد يحول دون نجاح تحقق المشروع، ثم أن قبول المشروع الاستثماري معناه التجاوز بنجاح للعقبات الموضوعة خلال الدراسة، حيث أنه كانت عملية تقييم الاستثمارات تحتوي على منهجية للوصول إلى قرار نهائي من حيث قبول أو رفض المشروع بعد تحليل عوائده وتكاليفه، ومن المنطقي أن قياس عوائد وتكاليف المشروع التجارية والمالية تختلف من وجهة نظر المستثمر عن العائد والتكاليف من وجهة نظر الاقتصاد.

وعادة تنقسم قرارات الاستثمار في ضوء البعد الزمني للعوائد المتوقع تحقيقها إلى:[2] قرارات استثمارية قصيرة الأمد، قرارات استثمارية طويلة الأمد.

1- مبارك لسلوس، التسيير المالي تحليل نظري مدعم و تمارين محلولة لطلبة العلوم الاقتصادية والتجارية والتسيير، ديوان المطبوعات الجامعية،الطبعة الثانية، 2012، ص116-117.

2- حمزة محمود الزبيدي، التحليل المالي، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان، 2011،ص74-77.

- القرارات الاستثمارية القصيرة الأمد: تدور هذه المجموعة من القرارات حول الاستثمار في الموجودات المتداولة والتي تشكل جزءا مهما من حركة الاستثمار الداخلي في شركات الأعمال، بل أن الجزء الأكبر من المسؤوليات الإدارة المالية سوف ينحصر في تحديد حجم الاستثمار في الموجودات المتداولة وفقراتها الرئيسية مثل النقد والاستثمارات المؤقتة والذمم المدينة والمخزون السلعي لارتباط هذا الجزء بحركة الدورة التشغيلية وبقدرة الشركة في تحقيق وتعظيم عوائدها وفي تحديد وضمان السيولة المطلوبة، لذلك فالقرار السليم هو القرار الذي يضمن الحجم الاقتصادي الأمثل لحجم الاستثمار في الموجودات المتداولة.
- القرارات الاستثمارية طويلة الأمد: تهتم هذه مجموعة من قرارات الإنفاق الاستثماري طويل الأمد والمتمثل بالاستثمار في الموجودات الثابتة، والمعروف عن هذا النوع من القرارات أنهيعتبر من أخطر وأصعب القرارات المالية لكونه يرتبط بنوع من الاستثمار يتصف بكبر المبالغ التي يحتويها ويضمن عوائد سنوية لفترات طويلة في المستقبل، إضافة إلى أن هذا النوع من الاستثمار يرسم حدود العملية الإنتاجية في شركة الأعمال وليس من السهولة التخلص منه عندما تتم عملية الاستثمار فيه.

المطلب الثاني: قرار التمويل.

يعتبر التمويل بمثابة القرار الفعال في تحريك وترشيد في القرارات الأخرى لذا سنتطرق أولا إلى تعريف التمويل.

أولا: تعريف قرار التمويل.

- التمويل:

هو توفير المبالغ النقدية اللازمة لإنشاء أو تطوير مؤسسة خاصة أو عامة.[1]

- قرار التمويل:

تعد منأعقد القرارات التي تمارسها الإدارة المالية وهي تلك القرارات المتعلقة بتحديد وصياغة هيكل التمويل للمؤسسة الأعمال والتي تصل من خلالها لاختيار هيكل التمويل الأمثل لتعظيم ثروة الملاك أو تعظيم القيمة السوقية للسهم وذلك من خلال تحقيق الحد الأدنى لتكلفة التمويل والناتج عن خلق المزيج الأمثل لمصادر التمويل كلما ارتفعت القيمة السوقية للسهم.

إن اهتمام المدير المالي قبل اتخاذ القرار التمويلي وبعده هو التأكد من أن الأموال المطلوبة ممكن:

- توفيرها في الوقت المناسب؛
- توفيرها خلال فترات زمنية مناسبة؛
- توفيرها بأقل كلفة ممكنة؛
- استثمارها في المجالات الأكثر فائدة.

1- أحمد بوراس، تمويل المنشات الاقتصادية، دار العلوم، الجزائر، 2008، ص42.

يجب الأخذ بعين الاعتبار جملة المتغيرات التي تعتبر أساسية في اتخاذ القرار التمويلي وهي:

هيكل التمويل المطلوب، المرونة، التكلفة، الزمن. حيث تشكل هذه المحددات الأبعاد الرئيسية لاتخاذ القرار المالي.

ثانيا: أنواع القرارات التمويلية:

تنقسم القرارات التمويلية إلى قرارات تمويلية طويلة الأجل وقرارات تمويلية قصيرة الأجل كما يلي:[1]

- القرار التمويلي طويل الأجل: إذا تم اختيار استثمار طويل الأجل فإن هذا القرار يتلاءم مع اختيار تمويل طويل الأجل (أسهم عادية، أسهم ممتازة، أرباح المحتجزة) وهذا يتوقف على اختيار هيكل تمويل ملائم سليم، هيكل يحقق حد أدنى من المخاطر وحدا أعلى من الربحية على حسب هدف المؤسسة كما يتوقف في نفس الوقت على تكلفة الأموال وأثرها.
- القرار التمويلي قصيرة الأجل: تدور هذه المجموعة من القرارات حول مصادر التمويل قصيرة الأجل وكمية الأموال اللازمة أي القرارات المتعلقة بالاستثمارات قصيرة الأجل التي تخص الموجودات المتداولة والتي تشكل جزء من حركة الأموال.

ثالثا: العوامل المؤثرة في قرار التمويل.

هناك العديد من العوامل المؤثرة في اختيار المزيج التمويلي لاتخاذ قرار التمويل المناسب ومنها ما يلي:[2]

1- سيد الهواري، الاستثمار الداخلي: الإدارة المالية (منهج اتخاذ القرار)، مكتبة عين شمس، مصر 1996، ص13.

2- الياس بن ساسي، يوسف القريشي، التسيير المالي: الإدارة المالية، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، الجزائر، 2006، ص408.

- الدخل: يمكن للمنشأة من الاستعانة بأموال الاقتراض لمساعدة أموال الملكية في عملية التمويل، وهذا ما يعرف بالمتاجرة بالملكية فقد تؤدي إلى دفع معدل العائد على أموال الملكية وتسمى هذه العمليةبالرافعة المالية، ويمكن إيجادها بالقانون التالي:

$$\text{الرافعةالمالية} = \frac{\text{طويلةالقروض الأجل}}{\text{موجودات المنشأة}}$$

- الرافعة التشغيلية: تؤثر في مدى درجة الاعتماد على الديون لأنها تمثل معدل التغيير في الربح قبل الفوائد والضرائب/معدل التغير في المبيعات.
- معدل نمو وإستقرار المبيعات:حيث كلما كانت المبيعات كبيرة زادت القدرة على استخدام الديون.
- الربحية: كلما كانت معدلات العائد مرتفعة كان استخدام الديون أقل للاعتماد على الأرباح المحتجزة.
- المرونة المالية: قدرة المؤسسة على تعديل الخطة التمويلية وفقا للتغير الذي يحصل في احتياجات الأموال أي الملائمة بين الظروف المالية السائدة ومصادر التمويل.التوقيت: بمعنى استخدام المزيج المناسب في الوقت المناسب، مما يجعل المؤسسة على استعداد دائم لاستغلال الظروف المناسبة من خلال متابعة الظروف المالية وأثرها على تكلفة الأموال.
- المخاطرة: حيث أن الاعتماد على الديون يرفع من درجة المخاطر المالية على نشاط المؤسسة.
- هيكل الأصول: تعتبر الأصول الحصة المقابلة للهيكل المالي، بحيث كلما كان هيكل الأصول الثابتة كبير كلما كانت القدرة في الحصول على قروض أعلى أي مدى ملائمة مصادر التمويل مع طبيعة الأصول التي يتم تمويلها عن طريق هذه المصادر.

المطلب الثالث: قرارات توزيع الأرباح.

يفرز نشاط المؤسسة في كل دورة نتيجة محاسبية، قد تكون موجبة أو سالبة كما تكون تدفقات نقدية أو مجرد تدفقات وهمية، هذه النتيجة في حالة ما إذا كانت تدفقات نقدية يمكن الاحتفاظ شكل احتياطات كتمويل ذاتي، أو توزيعات على المساهمين.

➢ مفاهيم حول قرارات توزيع الأرباح:[1]

- التوزيعات: هي تلك الدفعات النقدية المقرر توزيعها على حملة الأسهم العادية وفقا لربحية المؤسسة وسيولتها.
- الربح: من الناحية المحاسبية هو الفرق بين الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية التي تتضمن التكاليف المباشرة سواء كانت ثابتة أو متغيرة، ومن الناحية الاقتصادية هو يتضمن التكاليف المباشرة والتكاليف غير مباشرة الضمنية التي يقصد تكاليف الناجمة عن استخدام عناصر الإنتاج المملوكة من قبل أصحاب المشروع.
- الأرباح الموزعة: هي مجموعة النقود المدفوعة إلى حملة أسهم المؤسسة، وتعتبر مصدر من مصادر التمويل الداخلي(الذاتي)يعزز قدرات الإدارة المالية ويمكن توضيح هذه العلاقة فيما يلي:

القدرةعلىالتمويلالذاتي CAF = النتيجةالصافية + مخصصاتالاهتلاكوالمؤونات.
التمويلالذاتي CAF – أرباحالمحتجزة = النتيجةالصافية+ مخصصاتالاهتلاك والمؤونات – الأرباحالمحتجزة.

1– محمود حسين، احمد عارصة العساف، وآخرون، الاقتصاد الإداري، دار المسيرة، عمان، الأردن، ص404.

➢ قرارات توزيع الأرباح:

تصاحب قرارات الاستثمار وقرارات التمويل نوعا ثالثا من القرارات هي قرارات توزيع الأرباح وتتضمن مجموعة قرارات هذا النشاط كافة الأمور التي تحدد النسبةالمئوية للأرباح النقدية التي توزع على المساهمين من حملة الأسهم العادية وزمن توزيع هذه الأرباح.[1]

1- حمزة محمود الزبيدي، مرجع سبق ذكره، ص94.

المبحث الثالث: معايير اتخاذ القرارات المالية.

يتعين على متخذ القرار في كل مرة يحتاج فيها لاتخاذ قرار مالي بشأن مشكلة ما إلى التفكير في معيار أو مجموعة من المعايير للمفاضلة بين البدائل الممكنة للحل، تكون بمثابة الميزان الذي يزن به حلوله ويفاضلها، وفي هذا المبحث سيتم التطرق إلى أبرز معايير اتخاذ القرارات المالية والتي من بينها:

- معايير اتخاذ القرارات المالية بناءا على نسب ومؤشرات التحليل المالي؛
- معايير اتخاذ القرارات المالية في حالة التأكد؛
- معايير اتخاذ القرارات المالية في حالة المخاطرة وعدم التأكد.

المطلب الأول: اتخاذ القرارات المالية بناءا على نسب ومؤشرات التحليل المالي.

أولا: مفهوم التحليل المالي والأطراف المستفيدة منه.

➢ مفهوم التحليل المالي:

باختلاف المفكرين تعددت تعاريف التحليل المالي ويمكن سرد بعضها فيما يلي:

هو عملية معالجة البيانات المالية الموجودة والمتوفرة عن المؤسسة لأجل الوصول إلى معلومات تستخدم في عملية اتخاذ القرار وفي تقييم أداء المؤسسات للوصول إلى التنبؤ بالوضع المستقبلي.[1]

كما يعرف البعض على أنه: تحليل القوائم المالية وخاصة قائمة المركز المالي وقائمة الدخل بغرض استخدام مؤشرات مالية تساعد في قراءة الأرقام الواردة بها وتشخيص المركز المالي وقياس الأداء.[2]

1- حابس إيمان، دور التحليل المالي في منح القروض، مذكرة ماستر، تخصص مالية وبنوك، جامعة ورقلة، 2011، ص34.

2- موسى فضل المولى مالك، دور التحليل المالي في تقييم أداء المنشأة، مذكرة ماجيستير، تخصص المحاسبة، جامعة النيلين السودان، 2007، ص17.

ويمكننا تعريف التحليل المالي: بأنها دراسة القوائم المالية بعد تبويبها وباستخدام الأساليب الكمية وذلك بهدف إظهار الارتباطات بين عناصرها والتغيرات الطارئة على هذه العناصر وحجم وأثر هذه التغيرات واشتقاق مجموعة من المؤشرات التي تساعد على دراسة وضع المنشأة من الناحية التشغيلية والتمويلية وتقييم أداء هذه المنشآت وكذلك تقديم المعلوماتاللازمة للأطراف المستفيدة من أجل اتخاذ القرارات الإدارية السليمة.[1]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول بأن التحليل المالي هو عبارة عن دراسة الوضعية أو الحالة المالية للمؤسسة خلال فترات زمنية معينة بالاعتماد على مجموعة من المؤشرات والبيانات المالية الواردة في القوائم المالية، ثم تحليلها من أجل تقييم أداء المؤسسة ومعرفة مركزها المالي وكذا الحصول على معلومات تساعد على اتخاذ القرار.

- الأطراف المستفيدة من التحليل المالي:

تعددت الأطراف المستفيدة من معلومات التحليل المالي، كما تنوعت أغراض استخداماتهم لتلك المعلومات، وذلك وفقا لتنوع علاقاتهم بالمؤسسة من جهة ولتنوعقراراتهم المبنية على هذه المعلومات من جهة أخرى، والأطراف المستعملة والمستفيدة من معلومات التحليل المالي هي:

- إدارة الشركة:تستخدم إدارة الشركة التحليل المالي في الحصول على المعلومات التي تمكنها من الحكم على مدى كفاءتها في إدارة أعمال الشركة خلال فترة معينة وتتمثل هذه المعلومات في ربحية الشركة وعوائد الاستثمار ومقارنة أداء الشركة بأداء الشركات الأخرى التي تعمل في نفس المجال وتحت نفس الظروف.[2]
- المستثمرون:يهتم المستثمرون بالتحليل المالي لتحقيق الأغراض التالية:

1- منير شاكر محمد وآخرون، التحليل المالي مدخل صناعة القرارات، دار وائل للنشر، ط2، عمان، 2005، ص12.

2- نغم عبد الرحمان سليم القرا، المستثمر الصغير، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2012، ص88.

- قدرة المنشاة على توليد الأرباح في المستقبل وذلك من خلال احتساب القوة الإدارية للمنشأة؛
- معرفة درجة السيولة لدى المنشأة وقدرتها على توفيرها لحمايتها من الوقوع في العسر المالي؛
- تمكين المستثمرين من اكتشاف فرص استثمارية مناسبة تتلاءم مع رغباتهم.[1]

- الدائنون:وهم فئة المقرضين من البنوك والمؤسسات المالية المختصة سواءًا من الذين قدمو قروض طويلة الأجل أو قصيرة الأجل، فهم يهتمون بالتحليل الائتماني للمشروع لمعرفة مركزه المالي، ودرجة الخطر التي تتعرض لها قروضهم وقدرة المشروع على الوفاء بالتزاماته، ودرجة الرافعة المالية للمشروع والعناصر المكونة لهيكل رأس المال ومصادر الأموال المتاحة للاستثمارات.[2]
- مصلحة الضرائب:للتأكيد من مدى وفاء الشركات اتجاه مصلحة الضرائب، وكذا مدى تطبيقها لمختلف التشريعات الضريبية، ومحاربة التهرب الضريبي.[3]
- المصالح الحكومية:يعود اهتمام الهيئات الحكومية بتحليل أداء المؤسسات لأسباب رقابية بالدرجة الأولى ولأسباب ضريبية بالدرجة الثانية بالإضافة إلى الأهداف التالية:[4]

- التأكد من التقييد بالأنظمة والقوانين المعمول بها؛
- تقييم الأداء كرقابة البنك المركزي للبنوك التجارية؛
- مراقبة الأسعار؛
- غايات إحصائية.

- الملاك في المنشأة:يهتم الملاك بالتحليل المالي وذلك للأغراض التالية:[1]

1- محمد عبد الخالق، الإدارة المالية والمصرفية، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن، 2010، ص20.

2- دريد كامل آل شبيب، الإدارة المالية المعاصرة، دار المسيرة لنشر والتوزيع، الأردن، 2006، ص67.

3- بن مالك عمار، المنهج الحديث للتحليل المالي الأساسي في تقييم الأداء،مذكرة ماجيستير، تخصص إدارة مالية، جامعة قسنطينة، 2011،ص11.

4- مفلح محمد عقل، مقدمة في الإدارة المالية والتحليل المالي، دار أجنادين للنشر والتوزيع، الأردن، 2006، ص284.

- تحليل قدرات المؤسسة على التوسع والنمو ومواجهة الانكماش والفشل؛
- مقارنة الأداء لمؤسسة أخرى متشابهة لها؛
- تحليل نتائج سياسة توزيع الأرباح ومدى ثبات أو تغير نسبة الأرباح الموزعة؛
- تحليل سلامة المركز المالي والهيكل المالي للمنشأة.

- الجهات المتعاملة بالأوراق المالية:يستفيد سماسرة الأوراق المالية من التحليل المالي للأغراض التالية:[2]

- تحليل تغيرات على أسعار الأسهم للشركات في السوق المالي؛
- مراقبة ومتابعة الأموال المالية السائدة وتأثيرها على السوق المالي؛
- تحليل السوق وتحديد المؤسسات التي يمثل شراء أسهمها استثمارا.

ثانيا:أهداف التحليل المالي.

وتتمثل فيما يلي:[3]

- معرفة المركز المالي للمؤسسة؛
- مقارنة الوضعية المالية للوضعية العامة للمؤسسة مع مؤسسات من نفس القطاع؛
- المساعدة في اتخاذ القرارات المالية بأقل تكلفة وأعلى عائد؛
- اقتراح سياسات مالية لتغيير الوضعية المالية والاستقلالية للمؤسسة.

1- حابس ايمان، مرجع سبق ذكره،ص39.

2- مويحي الياس، دور التحليل المالي في اتخاذ القرارات في المؤسسة الاقتصادية، مذكرة تخرج ماستر، تخصص فحص محاسبي، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2014، ص20.

3- صخري جمال عبد الناصر، التحليل المالي كأداة لاتخاذ القرارات في المؤسسات البترولية في الجزائر، مذكرة تخرج ماستر في تخصص مالية المؤسسة، جامعة ورقلة، 2013، ص10.

ثالثا: نسب ومؤشرات التحليل المالي.

- مؤشرات التحليل المالي:

وتتمثل فيما يلي:

1. رأس المال العامل(FR):

يمكن سرد كل من مفهوم وطريقة حساب رأس المال العامل كما يلي:[1]

- مفهومه:هو ذلك الفائض من الأموال الدائمة التي تمول جزء من الأصول المتداولة الأقل من سنة.
- طرق حسابه:يمكن حساب رأس المال العامل بأسلوبين هما: أسلوب أعلى الميزانية وأسلوب أسفل الميزانية.

- أسلوب أعلى الميزانية: في هذه الحالة فإنه يساوي إلى الفرق بين الأموال الدائمة والأصول الثابتة.

رأسالمالالعامل=الأموالالدائمة– الأصولالثابتة

- رأس المال العامل من أسفل الميزانية: في هذه الحالة يساوي رأس المال العامل إلى الفرق بين الأصول المتداولة والديون القصيرة الأجل.

رأسالمالالعامل=الأصولالمتداولة–الديونالقصيرة

ويمكن توضيح حساب رأس المال العامل من أعلى وأسفل الميزانية كما يلي:

1– عادل عيشي، تقييم الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية، رسالة ماجيستير، تخصص تسيير المؤسسات، جامعة بسكرة، 2002، ص49.

الجدول رقم (02): رأس المال العامل من أعلى وأسفل الميزانية.

الأصول	الخصوم
الأصولالثابتة	الأموالالدائمة
رأسالمالالعاملمنأسفلالميزانية	رأسالمالالعاملمنأعلىالميزانية
الأصولالمتداولة	الديونقصيرةالأجل

المصدر: عادل عيشي، مرجع سبق ذكره، ص50.

2. إحتياجات رأس المال العامل(BFR):

هو الفرق بين الاحتياجات الدورية المهمة والموارد الدورية في المؤسسة أثناء دورة نشاطها عليها أن تغطي مخزناتها ومدينوها بالديون القصيرة الأجل، فإذا كان هناك فرق موجب بين الطرفين فهو يعبر عن حاجة المؤسسة إلى موارد أخرى تزيد مدتها عن دورة واحدة، وتتغير احتياجات رأس المال العامل من سنة إلى أخربتماشيا مع تغير نشاط المؤسسة، ويمكن حسابها بالعلاقة التالية:[1]

احتياجاترأسالمالالعامل=(قيمالاستغلال +قيمقابلةللتحقيق) – (ديونقصيرةالأجل– تسبيقاتبنكية)

3. الخزينة(T):

وهي تعرف بأنها مجموع الأموال الجاهزة والموجودة تحت تصرف المؤسسة لدورة استغلالية وتحسب بالعلاقة التالية:[2]

الخزينة= القيمالجاهزة–تسبيقات

1– صخري جمال عبد الناصر، مرجع سبق ذكره، ص17.

2– سليمان ناصر، التقنيات البنكية وعمليات الائتمان، ديوان المطبوعات الجامعية، ورقلة، 2012، ص61.

الخزينة=رأسالمالالعامل – احتياجاترأسالمالالعامل

- النسب المالية: هي عبارة عن مجموعة من النسب تسعي الدراسة العلاقة بين عناصر القوائم المالية بعضها البعض بهدف الوصول إلى بعض المؤشرات التي تساعد المستثمرين في اتخاذ قرارهم الاستثماري.[1]

ولكن سوف نسلط الضوء عل النسب المالية ذات الدلالة والأهمية والتي يعتمد عليه المحلل المالي:

- نسب السيولة: توضح هذه النسب مقدرة المنشأة على الوفاء بالتزاماتها والأصول تعتبر سائلة إذا كانت نقودًا أو يمكن تحويلها إلى نقود بسهولة في فترة قصيرة.[2]

ومن بين أهم نسب السيولة المعروفة:[3]

- ✓ نسبة السيولة العامة: تبين مدى تغطية الأصول المتداولة للديون القصيرة الأجل، وعموما يجب أن تكون هذه النسبة أكبر من 1 وتحسب كما يلي:

$$\text{نسبةالسيولةالعامة} = \frac{\text{الأصول المتداولة}}{\text{الديون القصيرة الأجل}} \times 100$$

- ✓ نسبة السيولة المختصرة: تبين مدى تغطية كل الديون القصيرة الأجل بواسطة الحقوق،هذه النسبة تكون مقبولة في المجال مابين 0.33 – 0.5 وتحسب كما يلي:

1– محمد عبد الحميد عطية، الاستثمار في البورصة، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2011، ص182.

2– عبد الوهاب يوسف احمد، التمويل وإدارة المؤسسات المالية، دار الحامد للنشر والتوزيع، الأردن، 2008، ص94.

3– حياة نجار، محاضرات في مقياس التحليل المالي للمؤسسة الاقتصادية، مقدمة لطلبة الأولى ماستر تخصص إدارة مالية، 2016، ص23.

$$\text{نسبةالسيولةالمختصرة} = 100 \times \left(\frac{\text{الأصول المتداولة} - \text{المخزونات}}{\text{الديون القصيرة الأجل}} \right)$$

✓ نسبة السيولة الفورية: تبين مدى قدرة المؤسسة على تسديد كل ديونها القصيرة الأجل بالاعتماد على السيولة الموجودة حاليا تحت تصرفها فقط،عادة تكون مقبولة في المجال 0.25-0.33 وتحسب كما يلي:

$$\text{نسبةالسيولةالفورية} = 100 \times \frac{\text{القيم الجاهزة}}{\text{الديون القصيرة الأجل}}$$

- نسب التمويل:وهي تقيس مدى اعتماد المؤسسة على أموالها الخاصة والأجنبية في تمويلها العام، ومن أهمها:[1]

✓ نسبة التمويل الدائم:تكون هذه النسبة مرضية إذا كانت أكبر أو تساوي 1، وفي حالة تساوي الواحد فهذا معناه أن رأس المال العامل الدائم معدوم، وتحسب كما يلي:

$$\text{نسبةالتمويلالدائم} = 100 \times \frac{\text{الأموال الدائمة}}{\text{الأصول الثابتة}}$$

✓ نسبة التمويل الخاص:إذا كانت النتيجة تساوي 1 فمعناه أن رأس المال العامل الخاص معدوم.

$$\text{نسبةالتمويلالخاص} = 100 \times \frac{\text{الأموال الخاصة}}{\text{الأصول الثابتة}}$$

1- اقاسم عمر، محاضرات في مقياس التسيير المالي المعمق، مقدمة لطلبة الأولى ماستر تخصص مالية المؤسسة، جامعة ادرار، 2015، ص33.

✓ نسبة المديونية: تستخدم هذه النسبة في معرفة مدى قدرة المؤسسة على تسديد إلتزاماتها اتجاه الغير من جهة ومن جهة أخرى مدى مساهمة الدائنين في تمويل المؤسسة، وتحسب كما يلي:

$$\text{نسبة المديونية} = \frac{\text{مجموع الديون}}{\text{مجموع الأصول}} \times 100 =$$

✓ نسبة الاستقلالية المالية: وهي تحدد العلاقة بين الديون المالية ماعدا السلفات المصرفية والأموال الخاصة، وتحسب كما يلي:

$$\text{نسبة الاستقلالية المالية} = \frac{\text{الأموال الخاصة}}{\text{مجموع الديون}} \times 100 =$$

تبين هذه النسبة مدى استقلالية المؤسسة واعتمادها على الأموال الخاصة بدل الديون، ويستحسن أن تكون أكبر من 1.

- نسب النشاط(الدوران):تقيس هذه النسب مدى فعالية المؤسسة في استخدام الموارد المتوفرة لديها، وذلك من خلال تحديد سرعة دوران أصولها المتداولة حتى تحقق أعلى ربح، ونميز في ذلك بين:[1]

✓ مدة دوران الزبائن: تغطي هذه النسبة المدة الممنوحة للزبائن لتسديدها عليهم وتعطى هذه النسبة بالعلاقة التالية:

$$\text{مدة دوران الزبائن} = \left(\frac{\text{الزبائن + أوراق القبض}}{\text{مبيعات السنة}}\right) \times 360 =$$

✓ مدة دوران الموردين: تبين لنا هذه النسبة المدة الممنوحة من طرف المؤسسة للتسديد وتحسب بالعلاقة التالية:

1- اقاسم عمر، مرجع سبق ذكره، ص34.

$$\text{مدة دوران الموردين} = 360 \times \left(\frac{\text{الموردين + أوراق الدفع}}{\text{مشتريات السنة}} \right)$$

✓ مدة دوران المخزونات: تعمل المؤسسة على جعل هذه النسبة في أدنى قيمة لها ويمكن إيجاد مدة دوران المخزونات كما يلي:

$$\text{مدة دوران البضائع} = \frac{\text{متوسط المخزون}}{\text{تكلفة شراء البضاعة}}$$

$$\text{مدة دوران المواد الأولية} = \frac{\text{متوسط المخزون}}{\text{تكلفة شراء المواد الأولية}}$$

$$\text{مدة دوران المنتجات التامة} = \frac{\text{متوسط المخزون}}{\text{تكلفة الإنتاج}}$$

- نسب المردودية: هي قدرة المؤسسة على تحقيق الأرباح بصفة دائمة في إطار نشاطها، وتعتبر نسب المردودية بأنها نسب مختلطة يتم الحصول على بنودها من قائمتي حسابات النتائج والميزانية.

وفيما يلي أهم نسب المردودية:[1]

✓ المردودية الاقتصادية: تقيس لنا مردودية كل وحدة نقدية مستمرة من الأصول في تحقيق النتيجة الصافية، وتحسب كما يلي:

$$\text{المردودية الاقتصادية} = \frac{\text{النتيجة الصافية}}{\text{الأصول الاقتصادية}} \times 100$$

✓ المردودية المالية: وهي عبارة عن مساهمة كل وحدة نقدية مستمرة من الأموال الخاصة في تحقيق النتيجة الصافية، وتحسب كما يلي:

1– لزعر محمد سامي، التحليل المالي للقوائم المالية وفق النظام المحاسبي المالي، مذكرة، ماجيستير، تخصص إدارة مالية، جامعة قسنطينة، 2012، ص107.

$$\text{المردودية المالية} = \frac{\text{النتيجة الصافية}}{\text{الأموال الخاصة}} \times 100 =$$

- نسب الربحية:إن نسب الربحية تشير إلى مدى قدرة المنشأة على توليد الأرباح من المبيعات أو الأموال المستثمرة وتهم هذه النسب الملاك والمقرضين.[1]

ولنسب الربحية عدة تقسيمات منها: [2]

$$\text{نسبة مجمل الربح على المبيعات} = \frac{\text{مجمل الربح}}{\text{صافي المبيعات}} =$$

$$\text{نسبة صافي الربح على المبيعات} = \frac{\text{صافي الربح}}{\text{صافي المبيعات}} \times 100 =$$

1- عصران جلال عصران، الاستثمار والتمويل واستراتيجية تسعير الأوراق المالية، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية،2012، ص110.

2- مؤيد راضي خنفر، غسان فلاح المطارنة، تحليل القوائم المالية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن، 2006، ص16.

المطلب الثاني: اتخاذ القرارات المالية في حالة التأكد.

وهي التي تفترض أن التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للمشروع الاستثماري يمكن معرفتها بدقة كاملة وبالتالي تحدد التدفقات النقدية الداخلة والخارجة[1]، وكذلك لكل عنصر من عناصر هذه التدفقات في شكل رقم واحد تحمل معنى التأكد ويقصد بذلك أن يكون متخذ القرار على علم تام بالظروف التي سوف تتحقق مستقبلا.

ولعل من بين المعايير التي تتخذ عن حالة التأكد نجد:

أولا: معايير التقييم التي لا تأخذ القيمة الزمنية للنقود.

- معيار فترة الاسترداد(DR):

- تعريفها: هي الفترة التي يستطيع المشروع إعادة رأس المال المستثمر، كما تعرف بأنها القترة التي تتساوى في نهايتها إجمالي المنافع التراكمية للمشروع مع التكاليف الكلية التراكمية[2].
- طريقة حسابه: هناك طريقتان لحساب فترة الاسترداد يمكن توضيحهما كالأتي[3]:

- الطريقة الأولى:حالة تساوي التدفقات النقدية $DR = \frac{I_0}{CFt}$
- الطريقة الثانية: حالة عدم تساوي التدفقات النقدية $I_0 = \sum_{t=1}^{n} CFt$

حيث أن:

I_0:رأس المال المستثمر أو التكلفة الاستثمارية الأولية.

CF_t:التدفقات النقدية في الزمنt.

1- عاطف جابر، طه عبد الرحيم، دراسة الجدوى(التأصيل العلمي والتطبيق العلمي)، الدار الجامعية، القاهرة، 2003، ص276.

2- تطاوي علي، يوسفي مبروك، تقييم فعالية الربحية التجارية للمشروع الاستثماري بمعيارVAN،مذكرة ماستر، تخصص مالية وبنوك، جامعة، ادرار، 2015، ص38

3-بوهاري أمال، رابح مليكه، دور تقييم المشاريع في الرفع من الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ادرار، 2016،ص22.

n:الفترة التي يتم من خلالها تغطية نفقات الاستثمار وهو يعبر عنDR.

- تقييم معيار فترة الاسترداد:يمكن القول أن معيار فترة الاسترداد يعتبر من أكثر المعايير استخداما وشيوعا،نظرا لسهولته وتوفر المعلومات اللازمة لاستخدامه، لذا بوسعنا القول أن هذا المعيار يمكن أن يعطي للمستثمر الأفضلية للمشروع الذي يمكنه من استرداد رأس ماله بفترة أقصر تجنبا للمخاطر التي تزيد كلما طالت فترة الاسترداد، ولكن على الرغم من المزايا التي يتسم بها معيار فترة الاسترداد إلا أن تشوبه عدة مساوئ أو عيوب، أبرزها:[1]

- لا يأخذ هذا المعيار الآثار المترتبة على تشغيل المشروع خلال عمر كاملا، بل يأخذ في الحسبان فقط السنوات الأولى التي تسترد خلالها التدفقات النقدية الاستثمارية، ويهمل النتائج التي يؤدي إليها المشروع بعد ذلك.
- يهمل معيار فترة الاسترداد القيمة الزمنية للنقود، أي اختلاف قيمة المبلغ النقدي نفسه باختلاف الزمن الذي يتحقق فيه.

➢ معدل العائد المحاسبي(TRC):

- تعريفه: هو ذلك المعدل الذي يسمح بتحديد معدل معين لمردودية المشروع.
- طريقة حسابه:يمكن حسابه بالعلاقة التالية:

$$TRC = \left(\frac{B}{I_0}\right) \times 100$$ حيث أن $$B = \frac{BN}{n}$$

حيث أن:

TRC:معدل العائد المحاسبي.

B:متوسط الربح الصافي.

I_0:رأس المال المستثمر.

1- محمد دياب، دراسات الجدوى الاقتصادية والاجتماعية للمشاريع، دار المنهل اللبناني، بيروت، 2008، ص171-180.

BN:الأرباح الصافية المنتظرة.

n:عمر المشروع.

- تقييم معيار العائد المحاسبي:يتميز معيار المعدل المحاسبي بالبساطة والسهولة لهذا يستخدم بواسطة عدد من المنشآت كأداة لتقييم اقتراحاتها الرأسمالية، وكذلك يعتبر أحد الوسائل الرقابية الذاتية على كفاءة المشروعات الاستثمارية إذا ما تمت مقارنته بمعدل العائد المطلوب تحقيقه أو معدل الخصم أو تكلفة رأس المال، كما يمكنه تحديد قيمة العائد الاقتصادي المتوقع تحقيقه من كل مشروع استثماري. إلا أن يشوبه مجموعة من النقائص نوجزها فيما يلي:[1]

- لا يأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقود؛
- يعد مقياس غير عادل وثابت عند المفاضلة بين المشروعات الاستثمارية؛
- يتجاهل العمر الإنتاجي المقدر للمشروع؛
- يعد أقل فائدة عند ترتيب المشروعات، لأنه لا يراعي التوقيت الزمني للتدفقات النقدية الداخلة.

ثانيا: معايير التقييم التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.

➢ القيمة الحالية الصافية:

- تعريف القيمة الحالية: هي الفرق بين القيم الحالية للتدفقات النقدية الداخلية للمشروع وتكلفة الاستثمار(رأس مال المستثمر).[2]

يعتبر معيار(VAN)كمقياس لقبول أو رفض أي مشروع، ونكون أمام حالة رفض المشاريع الاستثمارية إذا كان(VAN)سالبة، أما إذا كانت(VAN)موجبة فإنه سوف يقبل

1- يحي غني النجار، تقييم المشروعات تحليل معايير ومؤشرات دارسات الجدوى وتقييم كفاءة الأداء، دار دجلة، الأردن، 2010، ص183-185.

2- حفصة زيرار، دور دراسة الجدوى المالية في اتخاذ القرار الاستثماري، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ورقلة، 2013، ص12.

المشروع وكمقياس للاختيار والمفاضلة سيتم اختيار بديل الاستثمار الذي يحقق أكبر قيمة حالية صافية من بين البدائل المقترحة، أما في حالة(VAN) معدومة فإن هذا يعني تساوي التدفقات النقدية والقيمة الأولية للاستثمار هي أيضا حالة رفض المشاريع الاستثمارية.

- طريقة حسابه: ويمكن حسابها بالعبارة التالية:[1]

- في حالة تدفقات نقدية غير متساوية (غير منتظمة):

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^{n} CF_t \left(1+K\right)^{-T}$$

- وفي حالة تساوي التدفقات النقدية تكون العلاقة كالتالي:

$$VAN = -I_0 + CF_t \frac{\left[1-(1+K)^{-T}\right]}{K}$$

حيث أن:

I_0:التكلفة الأولية الاستثمار.

VAN:القيمة الحالية الصافية.

CF_t:التدفق النقدي للفترةt.

T:مدة حياة الاستثمار.

K:تمثل تكلفة رأس المال أو معدل الاستحداث.

- تقييم معايير صافي القيمة الحالية الصافية:رغم أهمية معيارVANفي عملية التقييم والأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، فإنه يأخذ عليه مجموعة من النقائص منها:[2]

1- بن العارية حسين، محاضرات في مقياس تقييم المشاريع الاستثمارية، مقدمة لطلبة الأولى ماستر، تخصص مراقبة وتدقيق، 2015، ص45.

2- مدحت القريشي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الصناعية، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2002، ص91.

- يفترض هذا المعيار ضمنيا أن صافي التدقيق سوف يعاد استثماره بمعدل عائد مساوي لمعدل الخصم، ولا يوجد ما يضمن صحة هذا الافتراضيتطلب احتساب هذا المعيار تحديد معدل الخصم المناسب مسبقا؛
- أن هذا المعيار يبين فقط تحقق حالة الربح أو الخسارة ولا يبين حجم الربح الحقيقي أو الخسارة الحقيقية ولهذا يفضل البعض معيارا أخرا يحدد معدل الربح وهو معدل العائد الداخلي.

➢ معدل العائد الداخلي: ويمكن تعريف وحساب معدل العائد الداخلي كما يلي:[1]

- تعريفه: هو ذلك المعدل الذي يجعل القيمة الحالية الصافية تساوي الصفر،أي أن ذلك المعدل هو معدل العائد الداخلي، ويمكن تعريف معدل العائد الداخلي لمشروع ما بأنه ذلك المعدل الذي إذا تم استخدامه في خصم قيم المنافع والتكاليف المتوقعة خلال سنوات الإنتاج فإنه يساوي بين القيمة الحالية للمنافع الصافية والقيمة الحالية لتكاليف الاستثمار، وبعبارة أخرى فإن معدل العائد الداخلي هو معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية للعوائد المتوقعة من المشروع مساوية للقيمة الحالية للتكاليف المتوقعة خلال عمره الاقتصادي.
- طريقة حسابه: ولحساب معدل العائد الداخلي يمكن استخدام المعادلة التالية والتي تعرف بطريقة التقريب الخطي، وهي أن نختار معدلين للخصوم، أحداهما منخفض بحيث يجعلVANموجبا ويطلق عليه الحد الأدنى وثانيهما مرتفع بحيث يجعلVANالمقابل سالبا ويطلق عليه الحد الأعلى، ثم تستخدم معادلة التقريب الخطي لتقدير TRIوهي: $IRR = i_1 + \frac{(i_2 - i_1)PV}{PV - NV}$

حيث:

PV: القيمة الموجبة لـVANعند معدل الخصم الأصغر.

1- فتحي خن، أهمية دراسة الجدوى المالية في تمويل المشاريع الاستثمارية، مذكرة ماستر، تخصص نقود ومالية، جامعة بسكرة، 2013،ص104.

NV:القيمة السالبة لـVANعند معدل الخصم الأكبر.

i_1:معدل الخصم الأصغر الذي يجعلVANموجبا.

i_2:معدل الخصم الأكبر الذي يجعلVANسالبا.

ووفقا لهذه الطريقة يعتبر المشروع مقبولا طالما أن معدل العائد الداخلي للمشروع أعلى من معدل المطلوب أو تكلفة التمويل، ويمكن استعمال هذه الطريقة في حالتين:[1]

- قبول جميع المشروعات الاستثمارية المستقلة التي تكون ذات معدل عائد داخلي أكبر من معدل العائد المطلوب؛
- إذا كانت المشروعات الاستثمارية مانعة التبادل فإنه يجب قبول المشروع ذو معدل العائد الأعلى.

- تقييم معدل العائد الداخلي: يتميز بمجموع من الخصائص نذكر منها:[2]

- يعد من أهم المعايير المستخدمة في المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية المختلفة ويستخدمه البنك الدولي حاليا في كل أنواع التحليل المالي والاقتصادي للمشروعات وكذلك تستخدمه معظم مؤسسات التمويل الدولية عند قبولها أو رفضها للمشروعات المقدمة إليها بغرض التمويل؛
- أنه يسهل المفاضلة بين البدائل الاستثمارية على أساس معدل العائد؛
- يعد من المعايير اللازمة والمفضلة للاستخدام في الحالات الآتية:
  - ✓ عند تماثل المشروعات من حيث عناصر الاستثمار؛
  - ✓ عند عدم تقدير معدل العائد المرغوب تحقيقه.

إلا أنه يعاب عليه مجموعة من النقائص:

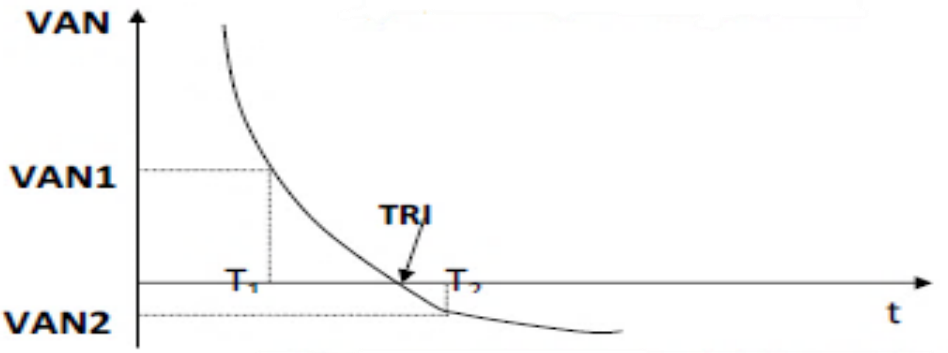
- لا يأخذ في الاعتبار فرص الاستثمار المتاحة للمشروع بعد انتهاء عمره الاقتصادي؛

1- فتحي خن، مرجع سبق ذكره، ص104.

2- مدحت القريشي، مرجع سبق ذكره، ص92.

- الصعوبة التي تكتنف حساب هذا المعدل، لما يتطلبه ذلك من عمليات ومحاولات حسابية ورياضية لا تتطلبها المعايير الأخرى.

الشكل رقم (2-1) : معدل العائد الداخلي.



المصدر: بالعارية حسين، مرجع سبق ذكره،ص47.

المطلب الثالث: اتخاذ القرارات المالية في حالة المخاطرة وعدم التأكد.

ثمة عدة أساليب يمكن استخدامها لتقييم المشاريع في ظروف الخطر وعدم التأكد من بينها الانحراف المعياري والتباين، معامل الاختلاف وغيرها.

أولا: حالة المخاطرة.

➢ التباين:

يعتبر التباين أحد المقاييس الإحصائية التي تستخدم في مجال تقييم المشاريع الاستثمارية فى حالة المخاطرة، وهو يستخدم لقياس درجة الاختلاف بين المتغير العشوائي والقيمة المتوقعة وذلك حسب الظروف الاحتمالية، ويعطى بالعلاقة التالية:[1]

$$V = \sum_{t=1}^{n} P_i \left(X_i - \overline{X} \right)^2$$

حيث V تمثل التباين.

P_i: احتمال حدوث العوائد.

X_i: العوائد المحتملة للمشروع.

n: عدد العوائد المحتملة.

وعلى هذا الأساس كلما كانت قيمة الانحراف المعيار صغيرة كان ذلك معناه انخفاض درجة الخطورة للمشروع والعكس.

➢ الانحراف المعياري:

هو أحد مقاييس التشتت للتوزيعات الاحتمالية، فالانحراف المعياري عبارة عن الجذر التربيعي للتباين ويحسب التباين كما يلي:[2]

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} P_i \left(X_i - \overline{X} \right)^2}$$

خلال المفاضلة بين المشاريع نختار المشروع الذي يحقق أكبر توقع رياضي بالقيمة الحالية الصافية وأضعف انحرافي معياري، فإذا كان المشروع الذي يحقق أكبر توقع رياضي

1- بوهاري امال، رابح مليكة، مرجع سبق ذكره، ص30.

2- عبد الوهاب يوسف احمد، مرجع سبق ذكره، ص39.

الصافي القيمة الحالية له انحراف معياري أكبر من الانحراف المعياري للمشروع المنافس، ففي هذه الحالة يتم اللجوء إلى حساب ما يسمى بمعامل الاختلاف أو معامل التباين.[1]

- معامل الاختلاف:

هو مقياس نسبي للمخاطر حيث يزودنا بحجم المخاطر للقيمة المتوقعة لتدفقات النقدية، ويمكن حسابه بالعلاقة التالية:[2] $CV = \frac{\sigma}{\overline{x}}$

حيث CV:تمثل معامل الاختلاف.

σ :الانحراف المعياري.

$\overline{X}$:الوسط الحسابي.

ثانيا: حالة عدم التأكد.

هناك عدة معايير لعل من أبرزها ما يلي:[3]

- معيار التشاؤم (Max Min):

خلال هذا المعيار يختار البديل الذي يحقق أدني قيمة لصافي القيمة الحالية لكل بديل، ثم نفاضل بينها لنختار البديل الذي يحقق أقصى قيمة حالية صافية.

- معيار التشاؤم التام(Min Min):

1- بن العارية حسين، مرجع سبق ذكره، ص54.

2- بوهاري آمال، رابح مليكة، مرجع سبق ذكره،ص30.

3- نفس المرجع السابق، ص60.

ويتم من خلاله تحديد البديل الذي يمثل أدنى قيمة ثم يختار البديل الذي يحقق أدنى قيمة حالية.

- معيار الندم(Min Max):

تهدف هذه الطريقة إلى تخفيض معدل ندم متخذ القرار عند اختياره لبديل دون آخر تحت حالات الطبيعة المختلفة أي اختيار أفضل الأسوء.

- معيار التفاؤل(Max Max):

في ظل الاعتماد على هذا المعيار في المفاضلة بين البدائل يفترض متخذ القرار أفضل الحالات التي سوف تحدث، وبالتالي يختار أفضل قيمة في كل بديل ثم يختار أفضل هذه القيم، وكذا يطلق على هذه المعيار أكبر قيمة للحدود القصوى.[1]

خلاصة الفصل:

1- عليوات سالمة، شلوش فاطمة، نظم المعلومات ودورها في اتخاذ القرارات بالمؤسسة، مذكرة ماستر، تخصص إدارة اعمال استراتيجية، جامعة البويرة، 2015،ص60.

إن عملية اتخاذ القرارات المالية نقطة الانطلاق بالنسبة لمختلف الأنشطة والمشاريع داخل المنشأة حيث تهدف إلى تعظيم قيمة المؤسسة، فالتوليفة الجديدة بينقرارات الاستثمار، التمويل وتوزيع الأرباح تساهم في تحقيق أهداف المؤسسة،وتزداد أهمية القرارات المالية كلما ركزت المنشأة على قرارات تعتمد على أسسومعايير علمية كما تم التطرق إليها من خلال هذا الفصل من مؤشرات ونسبالتحليل المالي، معايير اتخاذ القرارات المالية في حالة التأكد(فترة الاسترداد،معدل العائد المحاسبي، معدل العائد الداخلي، القيمة الحالية الصافية) ومعاييراتخاذ القرارات المالية في حالة عدم التأكد(معيار التشاؤم، معيار التشاؤم التام،معيار الندم، معيار التفائل) والمخاطرة(التباين، الانحراف المعياري، معاملالاختلاف).

الفصل الثالث

مساهمة نموذج البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ قرار تعظيم الأرباح بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية

الفصل الثالث: مساهمة نموذج البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ قرار تعظيم الأرباح بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية

تمهيد:

حتى لا تبقى دراستنا منحصرة على الجانب النظري فقط، ندخل هنا مرحلةالتطبيق كنموذج يبين لنا أهمية الموضوع المعالج وما له من تأثير على المؤسساتالاقتصادية.

ومن خلال التطور معلوماتي الحاصل في مؤسسات الذي يقودنا نحو حسنتسييرها ومحاربة سوء استخدام الموارد المتاحة، زاد اهتمام بنموذج البرمجة الخطيةالذي أصبح من أهم المصادر المعلومات التي يتم على أساسها اتخاذ القرارات.

ولإجراء دراستنا التطبيقية وقع اختيارنا على مؤسسة مجمع صيدال وحدةأنتيبيوتيكال- المديةحيث سنحاول من خلال هذا الفصل إسقاط الجانب النظريعلى المؤسسة المختارة.

وبالتالي قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث رئيسية وهي:

- تعريف بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال-المدية.
- واقع اتخاذ القرارات المالية للمؤسسة.
- دور البرمجة الخطية في تعظيم أرباح مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية.

الفصل الثالث: مساهمة نموذج البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ قرار تعظيم الأرباح بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية

المبحث الأول: التعريف بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال المدية.

يعد مجمع صيدال من أهم وأكبر المؤسسات العمومية التي يقف عليها الاقتصاد الجزائري والنشاط في مجال الصناعة الصيدلانية، هيكله الواسع يتوزع عبر مختلف أنحاء الوطن ومنتجاته تجاوزت السوق المحلية لتخترق السوق العالمية، إلا أنه مر بعدة مراحل قبل وصوله إلى الوضع الذي هو عليه الآن.

كما تعتبر وحدة أنتيبيوتيكال محل الدراسة، أحد أكبر وأهم هاته الوحدات، أهم مؤسسة منتجة للمضادات الحيوية والأدوية الجنيسة البينيسيلينية وغير البينيسيلينية على المستوى الوطني.

وسنتناول في هذا المبحث تقديم عام للمجمع والوحدة وتقديم هيكلها التنظيمي وأهميتها الاقتصادية.

المطلب الأول: تقديم مجمع صيدال.

لقد مر مجمع صيدال بمرحلتين حسب النظام الاقتصادي الذي كان سائدا في الجزائر، ففي مرحلة الاقتصاد المخطط تميز بوضعية الاحتكار واهتم أساسا بالجانب الكمي، أما في مرحلة اقتصاد السوق فقد تبنى مجمع صيدال عدة استراتيجيات جديدةتهدفإلى الرفع من مستوى نوعية وجودة منتجاته، والعمل على تنمية حصتهالسوقية.

أولا: نشأة وتعريف مجمع صيدال.

- نشأة وتطور مجمع صيدال:

تتمثل البذرة الأولى مجمع صيدال في الصيدلية المركزية الجزائريةPCA، فبموجب القرار المؤرخ في1963/04/10 تم تأسيس هذه الصيدلية سنة 1969،وتم المصادقة على قانونها الأساسي بمقتضي المرسوم الرئاسي رقم 6/77 المؤرخ في 1977/01/23، الذي أقر ضمان احتكار الدولة لاستيراد، إنتاج وتوزيع المنتجات الصيدلانية للاستعمالالبشري.

في إطار مهمة الإنتاج، أنشأت وحدة الحراش سنة 1971، وتم استرجاع وحدة بيوتك في السنة نفسها، ثم وحدة فارمال Pharmalسنة 1975 المورثتين من المستعمر الفرنسي.

في إطار المرسوم رقم 82/161 المؤرخ في 1982/04/27 تم تحويل الصيدلية المركزية الجزائرية إلى المؤسسة الوطنية للإنتاج الصيدلاني، حيثكانت تتكون هذه الأخيرة من وحدات الإنتاج بالجزائر العاصمة.

تم تحويل مركب أنتيبيوتيكال Antibioticalرسميا إلى المؤسسة سنة 1988 بعدما كان ملكا للشركة الوطنية للصناعات الكيميائيةS.N.I.Cالتي عملت على إنشائه في 1985/04/13 تم تسمية المؤسسة طبقا للمرسوم رقم 85/74 لتصبح صيدالSaidal، وبعد الإصلاحات الاقتصادية التي شهدتها الجزائر سنة 1989،أصبحت صيدال مؤسسة عمومية اقتصادية تتمتع باستقلالية في التسيير وفي سنة 1993 اكتسبت طابع شركة ذات أسهم، حيث تم إجراء بعض التعديلات على طابعها القانوني.

في سنة 1997 قامت صيدال بتنفيذ خطة لإعادة هيكلتها، نتج عن تحويلها في 1998/02/02 إلى مجمع صناعي يتكون من ثلاث وحدات هي: فارمال، بيوتيك، وأنتيبيوتيكال.

في عام 1999 دخل المجمع إلى البورصة، وقام في 2009 برفع حصته في رأسمال صوميديال Somedialبحدود 59%، لتصبح وحدةً جديدةً تابعة للمجمع، وخلال عام 2010 ارتفعت حصة صيدال في رأسمال Taphcoمن 38,75%إلى 44,51%كما اكتسبت حصة صيدال20%في رأسمال Beral.

يمكن تلخيص مراحل إنشاء صيدال في الشكل التالي:

الشكلرقم (3-1): مراحل نشأة مجمع صيدال.



المصدر: وثائق خلية الإعلام والاتصال بوحدة أنتيبيوتيكال.

- تعريف مجمع صيدال:

يعتبر مجمع صيدال شركة ذات أسهم، يقدر رأسماله بـ: 2.500.000.000دج، ويقع مقره الاجتماعي في: شارع يحي لعياشي – حسين داي- الجزائر العاصمة، يأخذ شكل مجمع صناعي، يقوم بتطوير، إنتاج وتسويق المنتجات الصيدلانية للطب البشري والبيطري.

تم إدراج مجمع صيدال في بورصة الجزائر بتاريخ 1999/07/17، بتأشيرة خاصة منحت له من طرف لجنة تنظيم عمليات البورصة ومراقبتها COSOBرقم 98/04 والمؤرخ في: 1998/12/24، وعرضت أسهمه للبيع مابين 15 فيفري و15 مارس 1999 وقدر عددها بـ: 2000000 سهم، وقد كان البيع بسعر ثابت قدر بـ: 20%من رأسمال المجمع، وقدرت القيمة الاسمية للسهم الواحد بـ: 250 دج أما القيمة الحقيقية للسهم الواحد فقدرت بـ: 800 دج، وكانت تلك أول تسعيرة لأسهم المجمع.

يقدر عدد المساهمين في البورصة بـ: 19288 مساهم، ويعد مجمع الصناعة الصيدلانية الكيميائية المساهم الرئيسي، والذي قام بشراء 80%من مجموع الأسهم التي عرضت للبيع، وبيعت الحصة المتبقية البالغة 20%إلى المستثمرين من المؤسسات والأفراد.

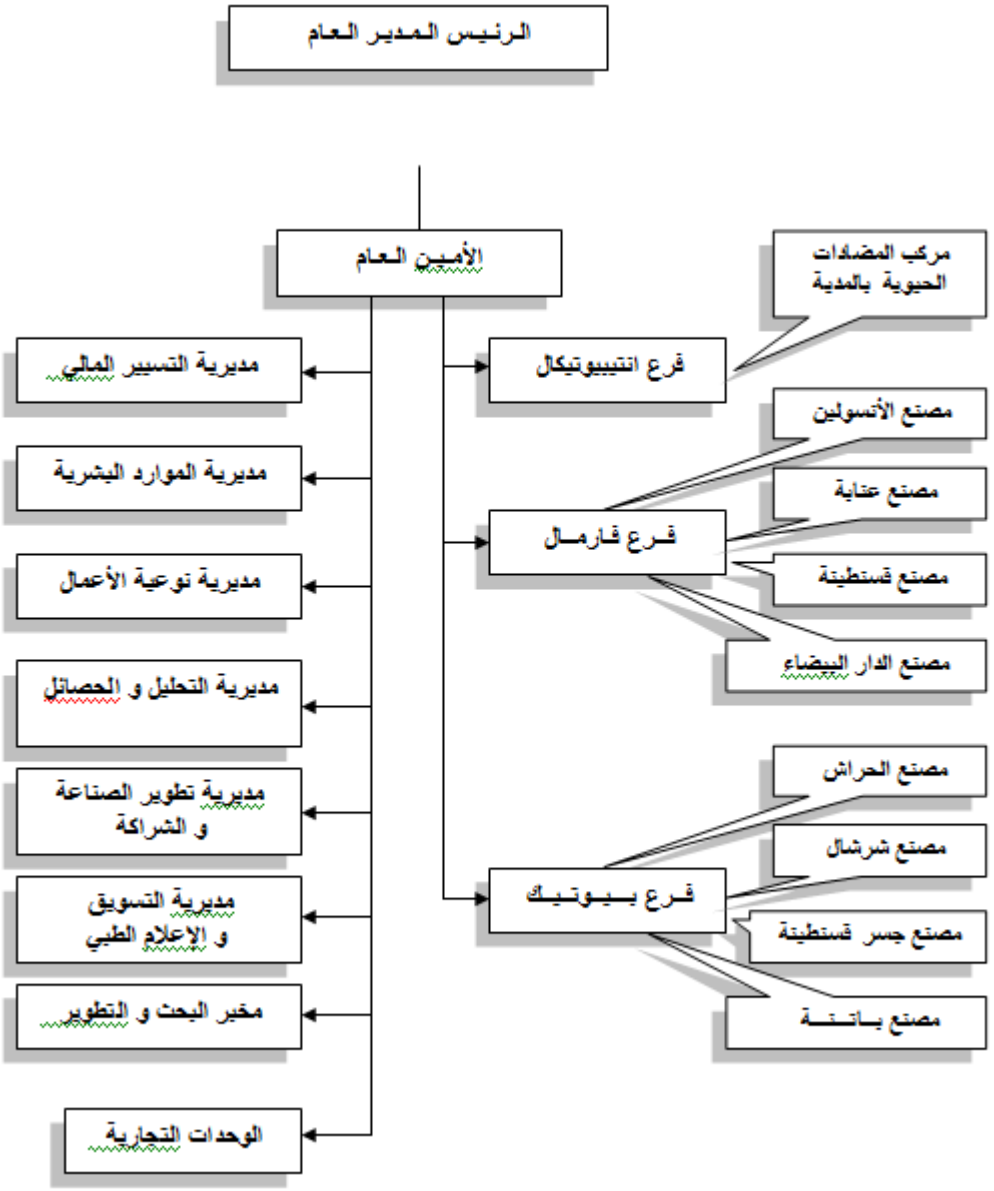
تحصل المجمع في 2005/02/05 على شهادة الجودة ISO 9001نسخة 2000، منحته إياها الجمعية الفرنسية للتدقيق والجودةA.F.A.Q.

ثانيا: تنظيم مجمع صيدال.

- الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال:

عرف الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال تغييرين خلال عام 2009، الأول يخص منصب المدير العام الذي أصبح رئيسا عاما، والثاني يتمثل قي إضافة وحدة رابعة إلى الوحدات الثلاث السابقة وهو وحدة صوميدالSomidaial، حيث يظهر الهيكل التنظيمي المستحدث لمجمع صيدالكما يلي:

الشكل رقم (3-2): الهيكل التنظيمي لمجمع صيدال.



المصدر: وثائق خلية الإعلام والاتصال بوحدة أنتيبيوتيكال.

من خلال هذا الهيكل التنظيمي نجد أن المجمع يتكونعلى العديد من المديريات والوحدات على المستوى الوطني، والتي تتكامل وتتناسق فيما بينها من أجل الأهداف العامة للمجمع.

كما يتميز هذا الهيكل التنظيمي أيضا بالإدارة المركزية لجميع الفروع والوحدات التي يتوفر عليها المجمع، وتوفر متخصصين فيكل المديريات المكونة للمجمع.

الوحدات المكونة لمجمع صيدال: وحدة فارمال،وحدة بيوتيك،وحدة أنتيبيوتيكال،وحدة صوميديال

المطلب الثاني: تقديم وحدة أنتيبيوتيكال- المدية.

تعتبر وحدة أنتيبيوتيكال أكبر وأضخم وحدات مجمع صيدال ومن أكبر المؤسسات الجزائرية، وقد مرت بعدة مراحل حتى وصلت إلى ماهي عليه الآن.

أولا: نشأة وتعريف وحدة أنتيبيوتيكال- المدية.

- نشأة وحدة أنتيبيوتيكال:

تمثل وحدة أنتيبيوتيكال مشروعا ضخما أسند انجازه إلى المؤسسة الايطاليةC.T.I.P، لما تملكه هذه الأخيرة من خبرة وتكنولوجيا دقيقة فيما يخص بناء المنشآت الصيدلانية، وما تتميز به من خصوصيات، وقد تم إنشائها عبر عدة خطوات اتخذتها الدولة الجزائرية وهي:

- في 1972/06: تم عرض مناقصة دولية بشأن إنشاء مركب للمضادات الحيوية، وقد وقع اختيار المسؤولين على مؤسسةC.T.I.Pنظرا لعروضها المناسبة والمقبولة.
- في 1977/05/05: تم التوقيع على عقد الانجاز بين الجزائر والمؤسسة سابقة الذكر.
- في 1977/06/30:تسلمت المؤسسة الايطالية المشروع.
- في 1978/02/12:باشرت المؤسسة انجاز الأشغال.

قدرت مدة الانجاز بـ: 50 شهرا، أي ما يعادل أربع سنوات وشهرين، وقد قامت المؤسسة الايطالية بانجاز هذا المشروع بمشاركة بعض أسهم المؤسسات الوطنية وهي:

- الشركة الوطنية للكهرباء والغاز SONELGAZ.
- الشركة الوطنية للصناعات الكيميائية S.N.I.C.
- مؤسسة تطوير الصناعات الكيميائية.

بعد تسليم المشروع في 1982/04/12، تم وضعه تحت تصرف المؤسسة الوطنية للصناعات الكيميائية من أجل استغلاله في إنتاج مختلف المواد الكيميائية.

في سنة 1987 بدأ تشغيله من طرف مؤسسة صيدال، حيث خصص لإنتاج المضادات الحيوية تحت الرخصة الايطالية، وفي يوم الثلاثاء 1988/01/04 دشن المركب من طرف رئيس الجمهورية الراحل (الشاذليبن جديد).

➢ تعريف وحدة أنتيبيوتيكال– المدية.

هذه الوحدة هي شركة عمومية اقتصادية ذات أسهم EPE/SPAبرأسمال اجتماعي يقدر بـ: 1.187.500.000دج، يقع مقره بطريق الخميس ص. ب: 33 – المدية 26000، ويبعد حوالي 100كلم جنوب الجزائر العاصمة، تصل مساحته إلى 33 هكتار بعدما كانت في حدود 25 هكتار منها 19 هكتار مبنية.

يعد إعادة هيكلة المؤسسة العمومية الاقتصادية صيدال Saidalتحول اسمه من مركب إلى فرع المضادات الحيوية وبعدها أصبح يسمى بوحدة المضادات الحيوية التابع لصيدال ودخلت بصفة رسمية في استقلالية التسيير يوم 1998/02/02، وأخيرا أصبحت تسمى بوحدة أنتيبيوتيكال في الفاتح من جانفى 2014.

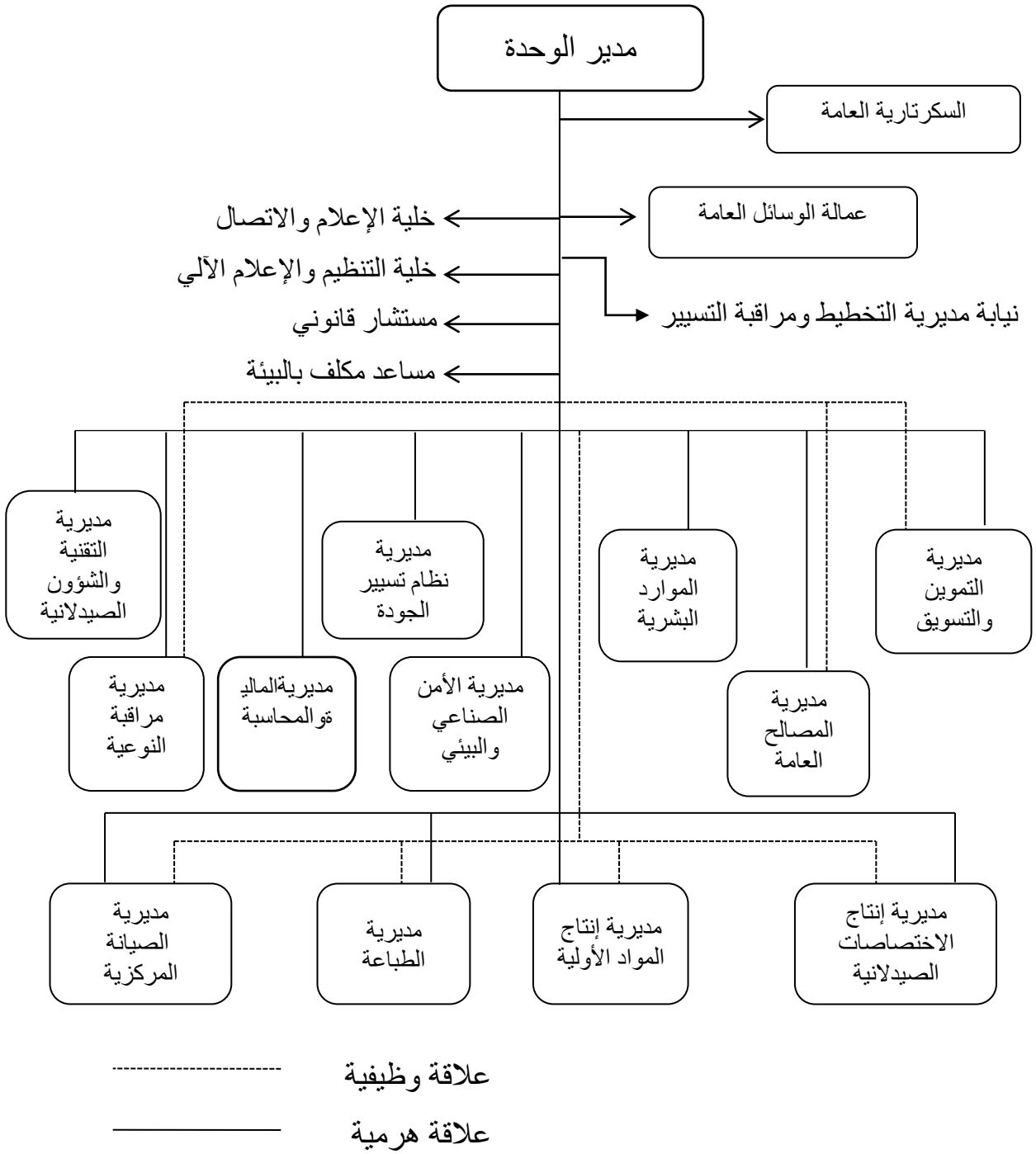
تحصل على شهادة الجودة ISO 9002نسخة 1944 وشهادة الجودة ISO 9001 نسخة 2000 من الجمعية الفرنسية للتدقيق والجودة A.F.A.Q.

ثانيا: تنظيم وحدة أنتيبيوتيكال- المدية.

- الهيكل التنظيمي لوحدة أنتيبيوتيكال- المدية.

عرف الهيكل التنظيمي لوحدة أنتيبيوتيكال تغييرا يخص منصب المدير العام الذي أصبح رئيسا مديرا عاما والشكل الموالي يوضح الهيكل التنظيمي للوحدة.

الشكل رقم (3-3): الهيكل التنظيمي لوحدة أنتيبيوتيكال- المدية.



المصدر: وثائق خلية الإعلام والاتصال بوحدة أنتيبيوتيكال.

تتكون وحدة أنتيبيوتيكال من المديريات التالية:

- الإدارة العامة:والمتمثلة فيما يلي:

1. مدير الوحدة: مهمته إدارة ووضع سياسات من الاستراتيجية العامة للمجمع على المدى القصير والمتوسط والبعيد، من أجل ضمان نمو اقتصادي وتوسع الوحدة.
2. السكرتارية العامة: تقوم بالأعمال الموكلة إليها من قبل المدير.
3. عمالة الوسائل العامة.
4. خلية الإعلام والاتصال: تضع خطط إتصالية داخلية للوحدة بالتناسب مع السياسة الاتصالية العامة للمجمع.
5. نيابة مديرية التخطيط ومراقبة التسيير: مهمتها الرقابة الداخلية وتدقيق الحسابات، ووضع لوحات قيادة خاصة بتسيير الوحدة.
6. خلية التنظيم والإعلام الآلي: تتابع تكيف الهياكل التنظيمية وتنظيم المعلومات مع السياسة التنظيمية للوحدة.
7. مستشار قانوني: التكفل بالدفاع عن مصالح الوحدة ومتابعة القضايا القانونية والقضائية الخاصةبها.
8. مساعد مكلف بالبيئة: مكلف بتطبيق السياسة البيئية المتبعة من طرف الوحدة على جميع المستويات، حسب القانون رقم 01/03 المؤرخ في 2003/01/19 والقاضي بحماية البيئة فيإطار التنمية المستدامة.

- المديريات الأساسية للوحدة:

1. مديرية التموين والتسويق: مهمتها شراء المواد الأولية ووسائل التخزين وقطع الغيار طبقا للمواصفات المحددة، وتسيير المخزون من المنتجات تامة الصنع، ذلك بالتنسيق مع الوحدة التجارية للوسط.
2. مديرية المصالح العامة: مهمتها إنتاج وتوزيع المعدات ومختلف المواد (الهواء المضغوط، المياه، البخار...)وتحليل المواد الكيميائية المذابة، والتي تعتبركمدخلات للأقسام الإنتاج.

3. مديرية الموارد البشرية: هي المسؤولة عن تطبيق وتطوير استراتيجيات الموارد البشرية، والتعليمات العامة المتعلقة بالوحدة، وتلك الصادرة من المجمع.
4. مديرية الأمن الصناعي والبيئي: هي مسؤولة عن التجهيزات التقنية لمعالجة المياه والنفايات، وأيضا حماية العمال على الممتلكات المادية للوحدة، وتطبيق القواعد الأمنية الوقائية.
5. مديرية نظام تسيير الجودة: مهمتها متابعة تنفيذ ورقابة نظام التسيير الجودة داخل الوحدة.
6. مديرية المالية والمحاسبة: مسؤوليتها تطبيق الاستراتيجية المالية ومراجعة الحساب.
7. مديرية التقنية والشؤون الصيدلانية: مهمتها ضمان تطبيق مجموع القواعد التقنية والإدارية بهدف حماية الصحة العمومية، تحت تعليمة الأمر المطبق رقم 285/92 المؤرخ في 1992/07/06.
8. مديرية إنتاج الاختصاصات الصيدلانية: هدفها إنتاج مختلف الأنواع من الأدوية بالجودة والكمية المحددتين سابقا.
9. مديرية إنتاج المواد الأولية: مهمتها السهر على إنتاج المادة النشطة أو الفعالة عن طريق استعمال التكنولوجيا الحيوية (البيوتكنولوجيا)، لتحويلها إلى مضادات حيوية بينيسيلينية أو غير بينيسيلينية نصف مصنعة.
10. مديرية الطباعة: تعمل على إنتاج مواد التغليف والتعبئة الصيدلانية، إضافة إلى إنتاجها لبعض المنشورات كالمجلاتوالجرائد الخاصة بمجمع صيدال ككل، وكذلك مختلف القوائم والكتيبات الترويجية، وتقدر طاقتها الإنتاجية بـ: 80 مليون علبة تغليف و140 مليون منشور دواء سنويا.
11. مديرية الصيانة المركزية: تطبيق سياسة لصيانة المعدات والتجهيزات من أجل ضمان الشروط المثلى في عملية الاستغلال، وعمليات التفتيش الدورية الخاصة بالمراقبة التقنية داخل الوحدة.

- المديريات المساعدة: تتمثل في:

1. مديرية المالية والمحاسبة: مسؤوليتها تطبيق الاستراتيجية المالية ومراجعة الحسابات الخاصة بالوحدة.
2. مديرية الموارد البشرية: من مسؤوليتها إدارة المسار الوظيفي والمهني، وتسيير الرواتب والمنح والأجور، ووضع استراتيجية لتنمية وتدريب الموارد والكفاءات البشرية والعمل على تطوير العلاقات الاجتماعية داخل الوحدة مابين العمال وخارجه مع الشركاء الاجتماعيين (النقابات والدولة).

المطلب الثالث: خصائص وحدة أنتيبيوتيكال، أهدافها، نشاطها وإستراتيجيتها.

لا تختلف وحدة أنتيبيوتيكال عن المجمع من حيث السياسة العامة المنتهجة، والاستراتيجيات المطبقة، بل يستقي مختلف خططها منه،كما أن الأفكار الاستراتيجية التي تتبناها هي وليدة تلك التي يتبناها المجمع.

أولا: خصائص وحدة أنتيبيوتيكال.

هذه الوحدة هي مركب ضخم تتميز بالمؤهلات التالية.

- طاقة إنتاجية معتبرة في ميدان إنتاج المواد الأولية بكمياتكبيرة، وفي مختلف التخصصات الصيدلانية؛
- مخابر للتحليل تسمح بالمراقبة الكاملة للنوعية؛
- قدرات عالية لدى موارده البشرية المتميزة بالكفاءة في تصنيع منتجات ذات جودة عالية.
- مهارة عالية في تكنولوجيا التجزئة والخلائط والأشكال الصيدلانية المعقدة؛
- قرابة 29 سنة خبرة في صناعة المضادات الحيوية عن طريق التخمر والتركيب النصفي أو الجزئي.

ثانيا: أهداف وحدة أنتيبيوتيكال.

لقد تطرق رئيس المدير العام لمجمع صيدال في إعلان إلى عمال وحدة أنتيبيوتيكال حول مجموعة من أهداف الوحدة نذكر منها:

- تطوير خصائصها في السوق؛
- تطوير الشراكة لإنتاج المواد الأولية التي يدخل في صناعة المضادات الحيوية والتي تشغل حوالي مائتين عامل؛
- وضع مخطط تجديد أو توسيع تدريجي لمجموعة المنتجات؛
- تحرير السوق وفك الارتباط بين الدولة والمحيط الاقتصادي؛
- تهيئة الأرضية الأولية لترقية الصادرات وتشجيع زيارات الوفود والشخصيات الأجنبية.

ثالثا: نشاطات ومنتجات وحدة أنتيبيوتيكال.

بدأت وحدة أنتيبيوتيكال بالإنتاج سنة 1988، حيث تعمل مصالح الوحدة كوحدة متكاملة في مختلف مراحل نشاطها، بدء بإنتاج المواد الأولية وإلى غاية تعبئة المنتجات النهائية، تخزينها وتسويقها،وتتمحور نشاطاتها حول:

1. استخلاص المادة النشطة أو الفعالة بواسطة التكنولوجيا الحديثة الحيوية وتحويلها إلى مضادات حيوية بينيسيلينية وغير بينيسيلينية نصف مصنعة على شكل مسحوق أبيض، وذلك على مستوى وحدة إنتاج المواد الأولية.

حيث تتمثل المواد الأولية نصف المصنعة البينيسيلينية في:

Pénicilline Potassique – Pénicilline Vacid.

في حين تتمثل المواد الأولية المصنعة غير البينيسيلينية في:

Oxytetracylinehel – Tetracline.

2. إنتاج المنتجات الصيدلانية النهائية المتخصصة البينيسيلينية وغير البينيسيلينية التالية: حقن، أقراصكبسولات، مراهم، مشروبات ومساحيق على مستوى التخصصات الصيدلانية انطلاقا من المواد سابقة الذكر، ويعتبرالبينيسلين المادة الأولية الوسيطة التي تنتج منها المضادات الحيوية البينيسيلينية التالية:

Oxailline–Amoxicilli – Amplcilline.

تعتبر المادة الأولية الدعامة الأساسية التي ترتكز عليها أي صناعة صيدلانية في أي بلد، لذلك نجد الوحدة تلجأ على استيراد مواد أولية أخرى بغرض استخدامها في إنتاج المنتجات الصيدلانية النهائية المتخصصة الأخرى.

رابعا: استراتيجية وحدة أنتيبيوتيكال.

تعتمد سياسة وحدة أنتيبيوتيكال على المحاور الاستراتيجية التالية:

- تلبية الحاجات والوفاء بكل الالتزامات إتجاه الزبائن، المستخدمين والمساهمين، مع احترام المتطلبات القانونية قصدكسب ولاء وثقة هؤلاء المتعاملين؛
- اشتراك العمال في المساهمة مصورة دائمة من خلال تقييم الكفاءات؛
- تطبق مفهوم إدارة الجودة الشاملة بالعمل على استمرارية التحسين والتطوير في كافة المستويات، قصد رفع الكفاءات والفعالية الإنتاجية وبالتالي توفير منتجات ذات جودة ونوعية وبأسعار معقولة؛
- جلب تجهيزات إنتاجية جديدة لرفع الطاقة الإنتاجية، قصد تسويق منتجات الوحدة في الأسواق العالمية؛
- دخول الوحدة المجال البيطري.

المبحث الثاني: واقع اتخاذ القرارات المالية للمؤسسة.

بعدتقديمنالمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال–المدية وهذابالتطرقإلىنشأتهاوتطورها،ثمتمالوقوف علىهيكلهاالتنظيميوكذلكالتركيزفيالأخيرعلى مختلف خصائصها، نشاطاتها وإستراتيجيتها، حيث يأتيالدورفيهذاالمبحثإلىبيانطريقةاتخاذالقرارات المتعلقة بعملية اتخاذ القرار المالي.

المطلب الأول: معايير اتخاذ القرار مالي للمؤسسة.

اتخاذ القرارات المالية في المؤسسة يعتبر من أهم الأمور التي يجب على الإدارة النظر فيها باستمرار. فكل قرار مالي يمكن أن يؤثر على صحة واستقرار المؤسسة، لذلك يجب اتخاذه بحذر ودراية.

وفي هذا الصدد، يجب على الإدارة النظر في عدة جوانب قبل اتخاذ القرار المالي ونذكر منها:

1. تحليل الميزانية: يجب على الإدارة تحليل الميزانية بشكل دقيق وتفصيلي لمعرفة الإيرادات والمصروفات والتكاليف المختلفة التي تترتب على أي قرار مالي.
2. دراسة السوق: يجب على الإدارة دراسة السوق جيداً قبل اتخاذ أي قرار مالي، حيث يجب معرفة المستجدات والاتجاهات الحالية والمستقبلية للسوق، والتوقعات المتعلقة بالمشروع أو القرار المالي المطروح.
3. تقييم الخيارات: يجب على الإدارة تقييم جميع الخيارات المتاحة لها قبل اتخاذ قرار مالي، وذلك بحساب التكاليف والفوائد المحتملة لكل خيار.
4. تحديد المخاطر: يجب على الإدارة تحديد المخاطر المحتملة لأي قرار مالي، ووضع استراتيجية للتعامل مع هذه المخاطر.

5. الاستشارة والتواصل: يجب على الإدارة الاستشارة والتواصل مع كافة الأطراف المعنية في أي قرار مالي، سواء كانت داخل المؤسسة أو خارجها.

بالاعتماد على هذه الخطوات، يمكن للإدارة اتخاذ القرار المالي الأمثل للمؤسسة.

المطلب الثاني: الصعوبات التي يمكن أن تواجه متخذ القرار في جمع البياناتلدى المؤسسة.

يمكن أن تواجه متخذ القرار في جمع البيانات والمعلومات في المؤسسةالاقتصادية عدةصعوبات، ومن هذه الصعوبات:

1. توفير البيانات: إذا لم يتم توفير البيانات المطلوبة بشكل كافي، فإن ذلك سيصعبعلى متخذ القرار اتخاذ قرار صحيح.
2. جودة البيانات: يجب التحقق من جودة البيانات التي تم جمعها قبل استخدامها فياتخاذ القرارات. فإذا كانت البيانات غير دقيقة أو غير محدثة، فقد لا تكون مفيدة فياتخاذ القرارات.
3. تنوع المصادر: يمكن أن يكون من الصعب جمع البيانات من مصادر مختلفة،خاصة إذا كانت المصادر غير متوافقة مع بعضها البعض.
4. تكلفة جمع البيانات: يمكن أن يكون جمع البيانات مكلفًا، وقد يتطلب استخدام تقنياتمتقدمة أو الحصول على مساعدة متخصصة.
5. تحليل البيانات: قد يكون من الصعب تحليل البيانات بشكل فعال، خاصة إذا كانتضخمة. وفي هذه الحالة، يمكن أن يتطلب ذلك استخدام برامج محاسبية وأدواتتحليلية متقدمة.
6. الوقت والجدولة: قد يتطلب جمع البيانات وتحليلها وقتًا طويلاً، مما يمكن أن يؤثرعلى الجدولة والتخطيط لاتخاذ القرارات.

المطلب الثالث: تقييم نشاط الإنتاجي للمؤسسة الخاص لسنتي "2021-2022".

منخلالهذاالمطلبسنحاولأننقيمالنشاطالإنتاجيالخاصبمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المديةخلالالفترةالممتدةمنسنة 2021إلىغايةسنة2022،وذلكمنخلالالجدولالتاليالذييبينالخطةالإنتاجيةالخاصةبالمؤسسةفيخلالالـ فترةالمحددةسابقا.ً

الجدول رقم (03): تطورالنشاطالإنتاجيللمؤسسةخلالالفترة(2021-2022)الذييعبر عن عدد من منتجات المنتجة في المؤسسة.

السنوات / الأشهر	2021	2022
جانفي	15	22
فيفري	18	21
مارس	23	17
أفريل	13	18
ماي	12	16
جوان	09	17
جويلية	15	16
أوت	04	14
سبتمبر	20	26
أكتوبر	20	20
نوفمبر	18	21
ديسمبر	17	24
المجموع	**184**	**234**

المصدر: منإعدادالطالبةبالاعتمادعلىالوثائقالمقدمةمنطرفالمؤسسة.

يظهرمنخلالالجدولأعلاهأنكميةالإنتاجمتذبذبةمنسنةإلىأخروكذلكمنشهرلآخر، فأحيانا نجدهامرتفعةوأحيانا تكونمنخفضة، وهيعلىالعمومممرتفعة إذأنهاتفوقطاقةالمؤسسةالإنتاجيةالمقدرةبـ (233آلة).

حيثقامتبإنتاج184منتجخلالسنة2021، كماهوملاحظمنخلالالجدولنرىأنشهر مارس هوالوحيدالذيتعدىفيهالإنتاج 20 وحدة (23 وحدة منتجة)، إضافة إلى أن شهر أوت الذي كان عدد المنتجات هو 04 وحدة منتجة وهذا راجع إلى أنه الشهر الذي تكون فيه العطل السنوية بالنسبة للكثير من العمال الذي يؤدي إلى إنخفاض ملحوظ في عدد الكميات المنتجة.

وبعدهاشهدتالمؤسسةارتفاعا فيالإنتاجفيسنة 2022 حيثبلغ مجموعالكميةالمنتجة بحوالي 234 وحدة منتجة حيث أن شهر سبتمبر الذي يتعدى فيه الإنتاج 26 وحدة منتجة إضافة إلى كل من الأشهر (جانفي، ديسمبر) كان الإنتاج في ارتفاع مقارنة بالسنة التي قبلها وهذا راجع للجائحة التي شهدها العالم (COVID)

وهذا الارتفاع قد يرجعللأسبابالتالية:

- المؤسسةفيأساسهاتقومبالإنتاجحسبالطلب،أيأنهقد تكون الطلبياتنفسها، كمالايمكنالتنبؤبكميتها؛
- سياسةالمؤسسةالتيتنتهجها،والتيتتلخصفي عدمالبحثعنأسواقجديدةبالإضافةإلى الأسواقالقديمة.

المبحث الثالث: دور البرمجة الخطية في تعظيم أرباح مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية.

في هذا الجزء من الدراسة سوف نقوم بجمع بعض البيانات الخاصة بخطة الإنتاج الخاصة بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية سنحاول اقتراح نموذج برمجة خطية وذلك من أجل إبراز أهمية تأثير البرمجة الخطية في ترشيد عملية اتخاذ القرار المالي في المؤسسة والذي يتجسد في قرار تعظيم الأرباح في المؤسسة، فنقوم بتحديد كل النقاط المتعلقة ببناء النموذج من دالة الهدف والقيود الفنية وبعد تحديدنا للنموذج الرياضي (البرنامج الخطي) نقوم بحله باستخدام برنامج " QMForWindowsV4" وقد قمنا بأخذ عينة من منتجات المؤسسة والتي تتمثل في المنتجات ذات الطلب الواسع أو بتعبير آخر منتجات عليها طلب كبير من قبل زبائن المؤسسة.

المطلب الأول: تحليل وتقييم واقع الإنتاج بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية (دراسة البيانات المتاحة بالمؤسسة).

بناء على البيانات المقدمة من طرف المؤسسة حيث سنقوم بدراستها وتحليلها من خلال ما يلي:

أولا: المنتجات، الأسعار الوحدوية، وتكلفة إنتاج الوحدة الواحدة.

سوف نعرض في هذا الجانب كل من المنتجات والأسعار الوحدوية لها وكذلك تكلفة إنتاج الوحدة الواحدة من المنتجات الخمسة، ونشير هنا إلى أن عدد المنتجات التي يقوم مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية بإنتاجها هو عدد كبير ولكننا تحصلنا فقط على البيانات الخاصة بخمسة 05 منتجات وذلك راجع حسب مسؤولي المؤسسة إلى السر المهني وبالتالي سوف نقتصر في دراستنا على هذه المنتجات الخمسة فقط.

الجدول رقم (04): البيانات الخاصة بمنتجات المؤسسة.

أنواع المنتجات	تكلفة إنتاج الوحدة الواحدة (دج)	سعر الوحدة الواحدة (دج)	الكميات المطلوبة في الشهر (وحدة)	مخزون الأمان في الشهر (وحدة)
Pr 1	1130.00	1250.00	450.000	105.000
Pr 2	870.00	1000.00	295.000	90.000
Pr 3	8860.00	9000.00	280.000	70.000
Pr 4	3350.00	3500.00	260.000	85.000
Pr 5	5850.00	6000.00	340.000	65.000

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الوثائق المقدمة من مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية (قسم الإنتاج).

ثانيا: ورشات الإنتاج، المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج واليد العاملة.

تمر عملية الإنتاج للمنتجات الخمسة بورشتين وتستعمل في ذلك عدد من العمال بكميات محددة يمكن أن نبينها في الجدول التالي:

الجدول رقم (05): الزمن اللازم لإنتاج وحدة واحدة في كل ورشة مع الزمن المتاح في كل ورشة.

أنواع المنتجات	الزمن اللازم لإنتاج وحدة واحدة من كل منتج في الورشتين	
	A	B
Pr1	4.5	9.0
Pr2	8.0	6.5
Pr3	5.5	-
Pr4	-	4.0
Pr 5	3.9	7.5
الزمن المتاح في كل ورشة في الشهر (ساعة)	**64480**	**84480**

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الوثائق المقدمة من مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية(قسم الإنتاج).

أما الجدول الموالي فهو خاص بالمواد الأولية المستخدمة في عملية الإنتاج الخاصة بالمنتجات الخمسة المقدمة من قبل المؤسسة وهو كالتالي:

الجدول رقم (06): المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج مع الكميات المتاحة منها يوميا.

أنواع المنتجات	كمية المواد الأولية المستخدمة من أجل إنتاج وحدة واحدة من المنتجات في اليوم				
	Mp1kg	Mp2kg	Mp3litre	Mp4kg	Mp5litre
Pr1	3.0	–	1.5	5.0	10.0
Pr2	3.2	–	2.5	5.5	9.0
Pr3	–	5.0	3.8	4.5	8.0
Pr4	–	5.0	–	4.8	7.0
Pr5	–	4.0	5.6	4.0	15.0
الكميات المتاحة من المواد الأولية في الشهر	40.000	50.000	60.000	75.000	500.000

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الوثائق المقدمة من مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية(قسم الإنتاج).

المطلب الثاني: البرمجة الخطية ودورها في تحسين أداء مجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المدية.

أولا: تحليل وتعريف متغيرات النموذج.

إن الهدف من استعمال نموذج البرمجة الخطية هو حساب الكميات والنوع المطلوب إنتاجها إلى جانب معرفة كمية المواد الأولية اللازمة للإنتاج والنتائج المحتمل حدوثها.

لا بد في البداية تعريف متغيرات النموذج الذي نود اقتراحه، فنبدأ أولا بمعرفة المنتجات والتي كانت خمس منتجات وهي كالتالي:

- Pr 1 وسوف نرمز له بـ x_1 وهو يمثل الكمية المتوقع إنتاجها من هذا النوع.

- Pr 2 وسوف نرمز له بـ x_2 وهو يمثل الكمية المتوقع إنتاجها من هذا النوع.
- Pr 3 وسوف نرمز له بـ x_3 وهو يمثل الكمية المتوقع إنتاجها من هذا النوع.
- Pr 4 وسوف نرمز له بـ x_4 وهو يمثل الكمية المتوقع إنتاجها من هذا النوع.
- Pr 5 وسوف نرمز له بـ x_5 وهو يمثل الكمية المتوقع إنتاجها من هذا النوع.

ثانيا: تكوين النموذج الخطي الخاص بعملية الإنتاج.

➢ القيود الفنية الخاصة بزمن الإنتاج في الورشات:

تمر عملية الإنتاج بورشتين، حيث يمثل الجدول رقم 02 الزمن اللازم لإنتاج وحدة واحدة في كل ورشة مع الزمن المتاح الكلي في كل ورشة وعليه تكون القيود الفنية الخاصة بورشات الإنتاج كما يلي:

القيد الفني الخاص بالورشة الأولى (الورشة A):

$$4.5x_1+8.0x_2+5.5x_3+3.9x_5\leq 64480$$

القيد الفني الخاص بالورشة الثانية (الورشة B):

$$9.0x_1+6.5x_3+4.0x_4+7.5x_5\leq 84480$$

➢ القيود الفنية الخاصة بالمواد الأولية المستخدمة في الإنتاج (05 مواد أولية):

يعتمد إنتاج المنتجات الخمسة على خمسة مواد أولية أساسية، حيث يمثل الجدول رقم 03 الكميات من المواد الأولية اللازمة لإنتاج وحدة واحدة مع الكميات المتوفرة من المواد الأولية وعليه تكون القيود الفنية الخاصة بهذه المواد الأولية كما يلي:

القيد الفني الخاص بالمادة الأولية الأولى:

$$3.0x_1+3.2x_2\leq 40000$$

القيد الفني الخاص بالمادة الأولية الثانية:

$5.0x_3+5.0x_4+4.0x_5 \leq 50000$

القيد الفني الخاص بالمادة الأولية الثالثة:

$1.5x_1+2.5x_2+3.8x_3+5.6x_5 \leq 60000$

القيد الفني الخاص بالمادة الأولية الرابعة:

$5.0x_1+5.5x_2+4.5x_3+4.8x_4+4.0x_5 \leq 75000$

القيد الفني الخاص بالمادة الأولية الخامسة:

$10x_1+9x_2+8x_3+7x_4+15x_5 \leq 500000$

- القيود الفنية الخاصة بالكميات المطلوبة ومخزون الأمان للمنتجات الخمسة:

يتيح لنا الجدول رقم 01 معرفة الكميات المطلوبة من المنتجات حيث يمكننا كتابة القيود الفنية الخاصة بالطلبيات المقدمة للمؤسسة ويندرج كذلك في القيد مخزون الأمان وتكون القيود الفنية الخاصة بهذه المرحلة كما يلي:

القيد الفني الخاص بالمنتج الأول:

$x_1 \geq 450+105$

القيد الفني الخاص بالمنتج الثاني:

$x_2 \geq 295+90$

القيد الفني الخاص بالمنتج الثالث:

$x_3 \geq 280+70$

القيد الفني الخاص بالمنتج الرابع:

$x_4 \geq 260+85$

القيد الفني الخاص بالمنتج الخامس:

$x_5 \geq 340+65$

وحيث أن على المؤسسة إما إنتاج وحدات موجبة وإما عدم الإنتاج، أي أن الكميات المنتجة يجب أن تكون قيم موجبة أو صفر، فإنه يجب إضافة قيود عدم السلبية للبرنامج الخطي وهذا يعني:

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0$

➢ دالة الهدف:

إن الهدف من الدراسة هو وضع خطة إنتاجية بناء على البيانات والمعطيات المتوفرة والمقدمة من طرف قسم الإنتاج، وبالاعتماد على بيانات الجدول رقم 01 والخاص بالكميات المطلوبة وتكلفة إنتاج الوحدة الواحدة مع سعر بيع الوحدة الواحدة فإن دالة الهدف تكون دالة تعظيم هامش الربح الخاص بالمؤسسة وتكون كالتالي.

فإذا رمزنا إلى دالة الهدف بالرمز Zوالتي تمثل هدف المؤسسة في تحقيق أعظم ربح إجمالي ممكن (حيث معاملات متغيرات القرار هي سعر بيع الوحدة الواحدة ناقص تكلفة إنتاج الوحدة الواحدة)، وبالتالي فإن دالة الهدف سوف تكتب كالتالي:

$Max\ Z = (1250-1130)\ x_1 + (1000-870)\ x_2 + (9000-8860)\ x_3 + (3500-3350)\ x_4 + (6000-5850)\ x_5$

كما يمكن تبسيط دالة الهدف فتصبح من الشكل التالي:

$Max\ Z = 120x_1+130x_2+140x_3+150x_4+150x_5$

ومن خلال كل ما سبق يمكن كتابة البرنامج الخطي الكامل الخاص بنشاط المؤسسة وهو على النحو التالي:

Max Z= $120x_1+130x_2+140x_3+150x_4+150x_5$

$$\begin{cases} 4.5x_1+8.0x_2+5.5x_3+3.9x_5 \leq 64480 \\ 9.0x_1+6.5x_3+4.0x_4+7.5x_5 \leq 84480 \\ 3.0x_1+3.2x_2 \leq 40000 \\ 5.0x_3+5.0x_4+4.0x_5 \leq 50000 \\ 1.5x_1+2.5x_2+3.8x_3+5.6x_5 \leq 60000 \\ 5.0x_1+5.5x_2+4.5x_3+4.8x_4+4.0x_5 \leq 75000 \\ 10x_1+9x_2+8x_3+7x_4+15x_5 \leq 500000 \\ x_1 \geq 555 \\ x_2 \geq 355 \\ x_3 \geq 350 \\ x_4 \geq 345 \\ x_5 \geq 405 \end{cases}$$

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0$

المطلب الثالث: حل البرنامج الخطي الخاص بمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية ومناقشة النتائج.

الآن وبعد تكوين البرنامج الخطي يمكن حله باستعمال إحدى البرامج الجاهزة وسوف نستعمل البرنامج الجاهز "QM For Windows V 4 " حيث أن هذا البرنامج متخصص في حل مسائل بحوث العمليات.

الجدول رقم (07): مخرجات نتائج حل البرنامج الخطي باستعمال برنامج QM For 4 Windows V.

المنتجات	الكمية المنتجة(وحدة)	هامش ربح الوحدة الواحدة (دج)	الأرباح المحققة (دج)	طبيعة المنتج في وضعية النشاط الأمثل
Pr 1	555	120.00	66600.00	ينتج
Pr 2	4381	130.00	569530.00	ينتج
Pr 3	1856	140.00	259840.00	ينتج
Pr 4	4713	150.00	706950.00	ينتج
Pr 5	4287	150.00	643050.00	ينتج
المجموع			**2245970.00**	

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على البيانات السابقة ومخرجات برنامج QM For 4 Windows V.

من خلال الجدول السابق يمكن القول على المؤسسة إنتاج كل المنتجات الخمسة في وضعية النشاط الأمثل ووفق المواد الأولية المتاحة وقيود الطلب ومخزون الأمان الواجب الوصول اليه، حيث تكون الأرباح الكلية المحققة للمنتجات المباعة الخمسة وفق البرنامج الخطي المقترح هي **2245970.00 دج.**

ويمكننا إجراء مقارنة بين الأرباح الفعلية التي حققتها المؤسسة والأرباح المقترحة والناتجة من استخدام البرمجة الخطية تكون كماهوموضحفيالجدولالموالي:

الجدول رقم (08): المقارنةبينالأرباحالفعليةوالمقترحة باستعمال البرمجة الخطية.

منتجات	الأرباح المحققة من قبل المؤسسة	الأرباح المقترحة باستعمال البرمجة الخطية	الفرق %
Pr 1	30340.00	66600.00	+119
Pr 2	212428.80	569530.00	+168
Pr 3	414304.00	259840.00	−37
Pr 4	604502.00	706950.00	+16
Pr 5	784290.80	643050.00	−18
المجموع	**2045865.60**	**2245970.00**	**+10**

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على البيانات المقدمة من قبل المؤسسة ومخرجات البرنامج.

نلاحظمنالجدولأعلاهفنجدأنالأرباحالمقترحةأكبرمنالأرباحالتيحققتهاالمؤسسة بنسبةتقدربـ 119% بالنسبة للمنتج الأول، وبنسبة 168% بالنسبة للمنتج الثاني وزيادة تقدر بحوالي 16% بالنسبة للمنتج الرابع، أما بالنسبة للمنتجين الثالث والخامس فإن نسبة الأرباح انخفضت.

وبشكل عام يمكن القول إن نسبة الأرباح بالنسبة للمنتجات كلها سوف ترتفع بحوالي 10% من الأرباح المحققة من قبل المؤسسة فيما لو استخدمت أسلوب البرمجة الخطية في اتخاذ قراراتها بشأن تعظيم أرباحها، وبتعبير آخر فإن هذايعنيأن المؤسسةبإمكانهااتخاذقرارات فعالةباستخدامهالأسلوبالبرمجةالخطية.

أما بخصوص كيفية استغلال الموارد فتكون كالتالي:

الجدول رقم (09): كيفية استهلاك الموارد (المواد الأولية).

المورد	الكمية المتاحة من	الكمية المتبقية من المورد	حالة المورد

		المورد قبل عملية الإنتاج	في وضعية النشاط الأمثل (بعد الإنتاج)	في وضعية النشاط الأمثل
الأول	S_1	64480	0	استهلك استهلاكا كاملا
الثاني	S_2	84480	0	استهلك استهلاكا كاملا
الثالث	S_3	40000	24315	مورد عاطل
الرابع	S_4	50000	0	استهلك استهلاكا كاملا
الخامس	S_5	60000	17149	مورد عاطل
السادس	S_6	75000	0	استهلك استهلاكا كاملا
السابع	S_7	500000	342862	مورد عاطل

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على البيانات السابقة ومخرجات برنامج QM 4 For Windows V.

من خلال الجدول السابق يمكن معرفة وضعية الموارد المستخدمة في عملية الإنتاج، فبالنسبة للموارد: الأول، الثاني، الرابع، السادس، استهلكت استهلاكا كاملا في وضعية النشاط الأمثل، أما الموارد المتبقية فلم تستهلك استهلاكا كاملا في وضعية النشاط الأمثل وبالتالي تعتبر موارد عاطلة.

خلاصةالفصل.

منخلالهذاالفصلقمنابتطبيقأسلوبالبرمجةالخطيةعلىالعينةالمختارةمنمنتجاتالمؤسسة محلالدراسة.

كماتناولناكذلكفيهذاالفصللمحةعنالمؤسسة،ثمقمنابابناءالنموذجالرياضيالخاصلمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المديةخلالالفترةالمحددةلسنتي 2021-2022

وتوصلنابعدحلالنموذجإلىالخطةالإنتاجيةالمثلىالتيبهاتستطيعالمؤسسةأنتعظمأرباحها فيحدودالمواردالمتاحةالخاصةبها.

خاتمة

خاتمة

منخلال

دراستنا لأحد الأساليب الكمية والتي تتمثل في أسلوب البرمجة الخطية ودورها في اتخاذ القرارات داخل المؤسسة الاقتصادية، بحيث تبين لنا مدى مساهمة وفعالية هذه التقنية في تحديد التشكيلة الإنتاجية للمؤسسة التي تتناسب مع أهدافها المسطرة كتعظيم أرباحها أو تدنية تكاليف الإنتاج.

كما يمكننا اعتبار هذا الأسلوب جديد نوعاً ما على المؤسسات الجزائرية، مما يجعل تطبيقها صعب في بعض المجالات، كما قد ترتبط هذه الصعوبات بعدم توفر البيانات والمعلومات التي تحتاجها المؤسسة في بناء النموذج الرياضي، إلا أنه نطاق استخدامها قد بدأ يتسع في عدة مجالات وذلك كلما توفر هم نوقت بالإضافة إلى قدرتها على منح متخذي القرارات الدقة والفعالية بالنسبة للقرارات المالية.

بحيث قمنا بتقسيم المذكرة إلى ثلاثة فصول، تناولنا في الفصل الأول الجانب النظري لأسلوب البرمجة الخطية، بحيث تطرقنا فيه إلى المفهوم والشروط والفرضيات الذي يقوم عليها هذا الأسلوب، ومن خلال هذا الفصل إستنتجنا أن البرمجة الخطية تعتبر أداة فعالة لمساعدة المكلف باتخاذ القرار على اختيار البديل الأمثل.

أما بالنسبة للفصل الثاني، فقد قمنا بتخصيصه للمفاهيم حول عملية اتخاذ القرارات بصفة عامة، حيث تطرقنا إلى مفهوم هذه العملية، وعرفنا أنها عملية اتخاذ القرار تمر على مجموعة من الخطوات التي تكون متسلسلة منحيث تحديد المشكلة ودراسة البدائل المتوفرة مع معرفة ما هي المعايير الواجبة على مؤسسة معرفتها فيما يخص عملية اتخاذ القرارات المالية.

الفصل الثالث والأخير يتمثل في الدراسة التطبيقية التي بها ندعم الجانب النظري للمذكرة، حيث تمثلت دراستنا الميدانية في تطبيق أسلوب البرمجة الخطية في لمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال- المدية، وذلك خلال الفترة المحددة من سنة 2021 إلى غاية سنة 2022، كما قمنا بمقارنة النتائج التي حققتها المؤسسة أي النتائج الفعلية مع النتائج المقترحة من خلال تطبيقنا لهذا الأسلوب لاحظنا أن الخطة الإنتاجية المقترحة أفضل بكثير من الإنتاج الفعلي للمؤسسة.

كمايمكننا القولمنخلالماتمالتطرقإليهفيهذهالدراسةومنأجلإثباتدوروفعاليةهذاالأسلوبفيالمؤسسات الاقتصادية،سنحاولعرضأهمالنتائجالتيتمالتوصلإليهاوالمقترحات،كذلكمعرفة مدىتحققالفرضياتالموضوعة.

أولا: مدى تحقق الفرضيات.

- الفرضية الأولى: تساعد الأساليب الكمية ومنها البرمجة الخطية علىتحقيق الأمثلية في نشاط المؤسسة المتمثلة في تعظيم العائد وتدنيه التكاليفوتوفير الجهد.

الفرضية الأولى صحيحة فالأساليب والتقنيات الكمية ومنها البرمجة الخطية تساعد علىتحقيق الأمثلية في نشاط المؤسسة فاستخدامها يؤدي لتحقيقأعلى قيمة ممكنة لدالة هدف أو أدنى قيمة لها الذي يعكس الدور الكبيرللبرمجة الخطية في ترشيد القرارات المالية.

- الفرضية الثانية: هو كل قرار يوازن بين الحصول على الأموال وامتلاكالأصول وتتمثل أنواعه في الاستثمار، قرار التمويل وتوزيع الأرباح.

الفرضية الثانية صحيحة لكن إضافة إلى هذا فالقرار المالي لا يقتصر فقط علىالتوازن بين الحصول على الأموال وامتلاك الأصول بل إضافة إلى هذا فهو أيضاعملية المفاوضة بين الحلول البديلة لمواجهة مشكلة معينة.

- الفرضية الثالثة: تعمل مؤسسة التطبيق على توفير الشروط الضروريةلاستخدام أسلوب البرمجة الخطية في ترشيد قراراتها.

الفرضية الثالثة غير صحيحة فمن خلال دراستنا لمؤسسة التطبيق تبين لنا أنهاتسعى لاستعمال هذا الأسلوب بشكل أفضل مما هي عليه الآن لذلك عليها الاهتمامبجودة المعلومات أو البيانات المقدمة لتسهيل عملية تطبيق طرق العلمية بهدفاستغلال كل الموارد المتاحة لديها أحسن استغلال بالشكل الذي يسمح لها بتعظيمدالة الهدف.

من خلال تحقق من كل الفرضيات الموضوعة يمكن القول أن المؤسسة محلالدراسة في حال تطبيقها لأسلوب البرمجة الخطية فسيمكنها من تحديدتشكيلتها الإنتاجية المثلى، وبالتالي اتخاذها للقرار المالي الأمثل، ومنه يكونباستطاعتها تحقيق أهدافها المسطرة.

ثانيا: نتائج الدراسة.

من خلال ما تعرضنا إليه في دراستنا الميدانية توصلنا إلى جملة من النتائج، يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- من خلال النموذج الرياضي المقترح تمكنا من زيادة أرباح المؤسسة بنسبة 10% عن الأرباح التي حققتها فعليا، وبهذا نستنتج أن النموذج المقترح فعال من خلال قدرته على المساعدة من أجل اتخاذ القرار المالي؛
- من خلال حل البرنامج الرياضي نجد أن نسبة استغلال المواد الأولية كانت أفضل من النسبة التي حققتها المؤسسة؛
- نسبة الإنتاج المقترحة كانت مقبولة مقارنة بنسبة الإنتاج الفعلي، مما يعني أن المؤسسة ليس لها خلل كبير في حسن استغلالها للطاقة الإنتاجية المتاحة، وهذا لا يعني أنه لا وجود لأي خلل بل هو موجود ولكن بشكل طفيف، وهذا نظرا لنسبة الأرباح التي تقدر بـ10%.

ثالثا: التوصيات والمقترحات.

على ضوء النتائج التي توصلنا إليها، بإمكاننا تقديم بعض التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تساعد المؤسسة، والتي تتمثل فيما يلي:

- الاهتمام وإتباع الأساليب والطرق العلمية المختلفة لاتخاذ القرارات السليمة والمناسبة؛
- على المؤسسة أن تقوم بتفعيل شبكة الإعلام الآلي التي تكون رابطة بين جميع الأقسام والمديريات وهذا ما يجعل الحصول على البيانات والمعلومات أسهل مما يوفر الوقت والجهد؛

- على المؤسسة أن تحاول إدخال الأساليب الكمية من بينها البرمجة الخطية عند بنائها لقراراتها مما يساعدها على اتخاذ قرارات أكثر فعالية من القرارات التي كانت تتخذها.

رابعا: آفاق البحث.

من خلال دراستنا هذه تناولنا موضوع مدى فعالية استخدام أسلوب البرمجة الخطية لاتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية وباتخاذ لمجمع صيدال وحدة أنتيبيوتيكال– المديةكحقل للدراسة الميدانية، وبالنظر إلى الخلاصة التي آلت إليها الدراسة يمكن أن نوجز بعض الآفاق المستقبلية كما يلي:

- إمكانية استخدام تقنية البرمجة الخطية في اتخاذ القرارات المتعلقة بمنح الائتمان في البنوك الجزائرية؛
- دور الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات؛
- بما أن التطورات الاقتصادية تؤثر على المؤسسة مما ينتج عليه تعدد الأهداف التي تسعى إليها المؤسسة، مع العلم أن البرمجة الخطية يمكنها معالجة المشكلة ذات الهدف الوحيد، جاءت تقنية البرمجة الخطية متعددة الأهداف التي من شأنها أن تساعد في حل المشكلة في ظل تعدد الهداف.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

❖ **الكتب:**

1. إبراهيم عبد العزيز شيحا، **أصول الإدارة العامة، منشأة المعارف**، الإسكندرية، 1993.
2. أبو القاسم مسعود الشيخ، **بحوث العمليات**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر، الطبعة الثانية، 2014.
3. أحمد بوراس، **تمويل المنشات الاقتصادية**، دار العلوم، الجزائر، 2008.
4. أحمد ماهر، **الإدارة والمبادئ والمهارات**، الدار الجامعية، مصر.
5. إلياس بن ساسي، يوسف القريشي، التسيير المالي، **الإدارة المالية**، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، الجزائر، 2006.
6. أنعام باقية، **ابراهيم نائب، بحوث العمليات**، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 1999.
7. حسن علي شوقي، زياد عبد الكريم القاضي، **بحوث العمليات تحليل كمي في الإدارة**، دار الستَة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان الأردن، الطبعة الأولى، 1997.
8. حمزة محمود الزبيدي، **التحليل المالي**، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان، 2011.
9. دريد كامل آل شبيب، **الإدارة المالية المعاصرة**، دار المسيرة لنشر والتوزيع، الأردن، 2006.
10. سليمان ناصر، **التقنيات البنكية وعمليات الائتمان**، ديوان المطبوعات الجامعية، ورقلة، 2012.
11. سهيلة عبد الله سعيد، **الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2007.
12. سيد الهواري، **الاستثمار الداخلي، الإدارة المالية (منهج اتخاذ القرار)**، مكتبة عين شمس، مصر، 1996.

13. عاطف جابر، طه عبد الرحيم، **دراسة الجدوى(التأصيل العلمي والتطبيق العلمي)**، الدار الجامعية، القاهرة، 2003.

14. عبد الغفار حنفي، **أساسيات التمويل والإدارة المالية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2002.

15. عبد الغفار حنفي، **استراتيجية الإدارة المالية في اتخاذ القرارات الاستثمارية**، جامعة الإسكندرية، المكتب العربي الحديث الناشر، 2008.

16. عبد الوهاب يوسف احمد، **التمويل وإدارة المؤسسات المالية**، دار الحامد للنشر والتوزيع، الأردن، 2008.

17. عصران جلال عصران، **الاستثمار والتمويل واستراتيجية تسعير الأوراق المالية**، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2012.

18. علي العلاونة، محمد عبيدات، عبد الكريم عواد،**بحوث العمليات في العلوم التجارية**، دار المستقبل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن،2000.

19. علي حسن علي،**بحوث العمليات وتطبيقها في وظائف المنشأة**، دار وائل للنشر،عمان، الأردن، 1999.

20. فرهاد محمد علي الأدهن، **الاقتصاد الإداري مدخل في اتخاذ القرارات على مستوى الوحدة الاقتصادية**، المكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، مصر، 1985.

21. فريد عبد الفتاح زين الدين،**بحوث العمليات وتطبيقاتها في حل المشكلات واتخاذ القرارات**، الإسكندرية، مصر، الجزء الأول، 1998.

22. مؤيد راضي خنفر، غسان فلاح المطارنة، **تحليل القوائم المالية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن، 2006.

23. مبارك لسلوس، **التسيير المالي تحليل نظري مدعم وتمارين محلولة لطلبة العلوم الاقتصادية والتجارية والتسيير**، ديوان المطبوعات الجامعية،الطبعة الثانية، 2012.

24. محمد أسعد عبد الوهاب النيداني، **مقدمة في بحوث العمليات**، مكتبة الإشعاع للنشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر، الطبعة الثالثة، 1998.

25. محمد بدوي الحسن، **تخطيط الإنتاج ومراقبته**، دار المناهج، عمان، الأردن، 2001.

26. محمد توفيق ماضي، **البرمجة الخطية (التوزيع الأمثل للموارد المحدودة)**، المكتب العربي الحديث للنشر، الإسكندرية، مصر، 1992.

27. محمد دياب، **دراسات الجدوى الاقتصادية والاجتماعية للمشاريع**، دار المنهل اللبناني، بيروت، 2008.

28. محمد راتول، **بحوث العمليات**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، الطبعة الثانية، 2006.

29. محمد عبد الحميد عطية، **الاستثمار في البورصة**،دار التعليم الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2011.

30. محمد عبد الخالق، **الإدارة المالية والمصرفية**، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن، 2010.

31. محمد عبد العال النعيمي وآخرون، **مقدمة في بحوث العمليات**، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 1999.

32. محمد عبد العال النعيمي وآخرون، **بحوث العمليات**، دار وائل للنشر،عمان، الأردن، الطبعة الثانية، 2011.

33. محمود حسين، احمد عارصة العساف، وآخرون، **الاقتصاد الإداري**، دار المسيرة، عمان، الأردن.

34. مدحت القريشي، **دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الصناعية**، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2002.

35. مفلح محمد عقل، **مقدمة في الإدارة المالية والتحليل المالي**، دار أجنادين للنشر والتوزيع، الأردن، 2006.

36. منعم زمزير الموسوي، **بحوث العمليات-مدخل علمي لاتخاذ القرارات-**، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2009.

37. منير شاكر محمد وآخرون، **التحليل المالي مدخل صناعة القرارات**، دار وائل للنشر، ط 2، عمان، 2005.

38. نجم عبود نجم،**إدارة العمليات والنظم والأساليب والإتجاهات الحديثة**، معهد الإدارة العامة، الرياض، المملكة العربية السعودية، الجزء الأول، 2001.

39. نجم عبود نجم، **إدارة العمليات والنظم والأساليب والإتجاهات الحديثة**، الرياض، المملكة العربية السعودية، الجزء الثاني، 2001.

40. نغم عبد الرحمان سليم القرا، **المستثمر الصغير**، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2012.

41. يحي غني النجار، **تقييم المشروعات تحليل معايير ومؤشرات دارسات الجدوى وتقييم كفاءة الأداء**، دار دجلة، الأردن، 2010.

❖ **المجلات والملتقيات والمحاضرات:**

1. اقاسم عمر، **محاضرات في مقياس التسيير المالي المعمق**، مقدمة لطلبة الأولى ماستر تخصص مالية المؤسسة، جامعة ادرار، 2015.

2. بن العارية حسين، **محاضرات في مقياس تقييم المشاريع الاستثمارية**، مقدمة لطلبة الأولى ماستر، تخصص مراقبة وتدقيق، 2015.

3. بوسهمين أحمد، طافر زوهير، **فعالية استخدام أسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة الاعمال**، مداخلة حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، الملتقى الوطني السادس بجامعة 20 أوت سكيكدة، يومي 23-24 نوفمبر 2008.

4. حياة نجار، **محاضرات في مقياس التحليل المالي للمؤسسة الاقتصادية**، مقدمة لطلبة الأولى ماستر تخصص إدارة مالية، 2016.

5. سالم إلياس، مطبوعة بعنوان: **محاضرات في مقياس رياضيات المؤسسة**، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، 2016-2017.

6. صوار يوسف، طاوش قندوسي،**محاضرات في البرمجة الخطية – تمارين محلولة باستعمال برنامج Q.S.B**-، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة الدكتور الطاهر مولاي، سعيدة، ديوان المطبوعات الجامعية، وهران، الجزائر، دون سنة نشر.

❖ **الأطروحات والمذكرات:**

1. أم الخير عبادي، سلمى لحول، **تدنئة التكاليف باستخدام البرمجة الخطية**، مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات شهادة الليسانس أكاديمي، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، تخصص اقتصاد كمي، السنة الجامعية 2012-2013.

2. بن مالك عمار، **المنهج الحديث للتحليل المالي الأساسي في تقييم الأداء**،مذكرة ماجيستير، تخصص إدارة مالية، جامعة قسنطينة، 2011.

3. بوخاري إسماعيل، **دور البرمجة الخطية في إعداد الموازنات التقديرية للإنتاج**، مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، تخصص التدقيق ومراقبة التسيير، السنة 2017-2018.

4. بوهاري أمال ورابح مليكه، **دور تقييم المشاريع في الرفع من الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية**، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ادرار، 2016.

5. تطاوي علي ويوسفي مبروك، **تقييم فعالية الربحية التجارية للمشروع الاستثماري بمعيار VAN**،مذكرة ماستر، تخصص مالية وبنوك، جامعة، ادرار، 2015.

6. حابس إيمان، **دور التحليل المالي في منح القروض**، مذكرة ماستر، تخصص مالية وبنوك، جامعة ورقلة، 2011.

7. حفصة زيرار، **دور دراسة الجدوى المالية في اتخاذ القرار الاستثماري**، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ورقلة، 2013.

8. دادن عبد الوهاب، **دراسة تحليلية للمنطق المالي لنمو المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية نحو بناء نموذج لترشيد القرارات المالية**، رسالة الدكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2007.

9. داقو يمية، بالمختار يوسف، **دور نظم المعلومات والاتصالات في اتخاذ القرارات المالية بالمؤسسة**، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ادرار، 2016.

10. سمية لزغم، **أثر الهيكل المالي على القرارات المالية في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة**، مذكرة ماستر، تخصص مالية المؤسسة، جامعة ورقلة، 2012.

11. صخري جمال عبد الناصر، **التحليل المالي كأداة لاتخاذ القرارات في المؤسسات البترولية في الجزائر**، مذكرة تخرج ماستر في تخصص مالية المؤسسة، جامعة ورقلة، 2013.

12. عادل عيشي، **تقييم الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية**، رسالة ماجيستير، تخصص تسيير المؤسسات، جامعة بسكرة، 2002.

13. عليوات سالمة وشلوش فاطمة، **نظم المعلومات ودورها في اتخاذ القرارات بالمؤسسة**، مذكرة ماستر، تخصص إدارة اعمال استراتيجية، جامعة البويرة، 2015.

14. فتحي خن، **أهمية دراسة الجدوى المالية في تمويل المشاريع الاستثمارية**، مذكرة ماستر،تخصص نقود ومالية، جامعة بسكرة، 2013.

15. لزعر محمد سامي، **التحليل المالي للقوائم المالية وفق النظام المحاسبي المالي**، مذكرةماجيستير، تخصص إدارة مالية، جامعة قسنطينة 2012.

16. موسى فضل المولى مالك، **دور التحليل المالي في تقييم أداء المنشأة**، مذكرة ماجيستير، تخصص المحاسبة، جامعة النيلين السودان، 2007.

17. مويحي الياس، **دور التحليل المالي في اتخاذ القرارات في المؤسسة الاقتصادية**، مذكرة تخرج ماستر، تخصص فحص محاسبي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2014.

❖ المراجع باللغة الأجنبية:

1. Eric Jaket Lagraze, **Programmation linéaire**, Modélisation et mise en œuvre informatique, Economica, Paris, 1998.

الملاحق

Nombre de produits fabriqués années 2022& 2021

Mois	Année 2022	Année 2021
Janvier	22	15
Février	21	18
Mars	17	23
Avril	18	13
Mai	16	12
Juin	19	9
Juillet	16	15
Août	14	4
Septembre	26	20
Octobre	20	20
Novembre	21	18
Décembre	24	17
total année	234	184