جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة كربلاء

كلية الإدارة والاقتصاد / قسم المحاسبة

البرمجة الخطية ودورها في اعداد الموازنة الرأسمالية واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير علوم في المحاسبة

تقدمت بها الطالبة

عبير علي حسين النواب

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

محمد وفي عباس الشمري

1447هـ 2025 م

بسم الله الرحمن الرحيم

{قَالَ اجْعَلْنِي عَلَى خَزَائِنِ الْأَرْضِ إِنِّي حَفِيظٌ عَلِيمٌ}

صدق الله العلي العظيم

سورة يوسف: آية 55

اقرار المشرف

أشهد أن إعداد الرسالة الموسومة بـ (**البرمجة الخطية ودورها في اعداد الموازنة الرأسمالية واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات**) التي تقدمت بها الطالبة (**عبير علي حسين**) قد جرى تحت اشرافي في جامعة كربلاء - كلية الادارة والاقتصاد، وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في علوم المحاسبة.

المشرف: أ.م.د. محمد وفي عباس الشمري

توصية السيد رئيس القسم

بناءً على توصية الاستاذ المشرف أرشح الرسالة للمناقشة

م. د عبدالرسول عبدالعباس صاحب

رئيس قسم المحاسبة

202 / /

إقرار المقوم اللغوي

اشهد أن رسالة الماجستير الموسومة بـ (**البرمجة الخطية ودورها في اعداد الموازنة الرأسمالية واختيار التشكيلة الامثل للاستثمارات**) والعائدة للطالبة (**عبير علي حسين**) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

التوقيع

الاسم د. علياء نضير حسن

/ /2025

اقـــــــرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على اقرار المشرف العلمي والخبير اللغوي على رسالة الماجستير- قسم المحاسبة -للطالبة (**عبير علي حسين**) الموسومة بـ (**البرمجة الخطية ودورها في اعداد الموازنة الرأسمالية واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات**) أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

أ. م.د. حيدر عباس الجنابي

رئيس لجنة الدراسات العليا

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

مصادقة مجلس الكلية

صادق مجلـس كليـة الادارة والاقتصـاد/جـامعة كـربـلاء على توصية لجنـة المنـاقشة.

أ.م.د هاشم جبار الحسيني

عميـــــد كليـــــة الادارة والاقتصـــــاد

اقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة بأننا قد أطلعنا على رسالة الماجستير الموسومة بـ (**البرمجة الخطية ودورها في اعداد الموازنة الرأسمالية واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات**) والمقدمة من قبل الطالبة (**عبير علي حسين**) وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها، ووجدنا أنها جديرة بالقبول لنيل درجة ماجستير في علوم المحاسبة وبتقدير ( )

التوقيع:

الاسم: ا.د صلاح مهدي الكواز

رئيساً

التاريخ:

التوقيع:

الاسم: ا.م.د نبيل فرحان حمدان

عضواً

التاريخ: ١٠ /٩/ ٢٠٢٥

التوقيع:

الاسم: ا.م.د حسام محمدعلي مهدي

عضواً

التاريخ:

التوقيع:

الاسم: ا.م.د محمد وفي عباس

عضوا ومشرفاً

التاريخ: ١٠ /٩/ ٢٠٢٥

صادق مجلس كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة كربلاء على قرار لجنة المناقشة أعلاه

عميد الكلية

/ / 2025

الإهداء

إلى مَن بلغ الرسالة، إلى الحبيب المصطفى وسّيد الخلق

سّيدنا محمد (صلى الله عليه واله وسلم)

إلى من كان لنورها صدى في خطواتي، الى من الجأ واستغيث في شدتي ورخائي

إلى البضعة الطاهرة فاطمة الزهراء (عليها السلام)

دائما ما نسير في دروب الحياة، ويبقى معنا من يسيطر على أذهاننا في كل طريق نسلكه، فلك أنت يا صاحب الوجه الطيب والأفعال الحسنة، فلم أراك تبخل علي بأي شيء طوال حياتي . . .

إلى والدي الغالي (رحمه الله)

إلى التي أفضلها عن نفسي، فهي التي ضحت من أجلي والتي لم أراها يوما ما تدخر جهدا في سبيل إسعادي دائما وأبدا،

إليك وحدك . . .

أمي الحبيبة

إلى الذين هم ملاذي ورمز فخري واعتزازي فأنا منهم وهم مني . . .

أخي وأخواتي الأعزاء

إلى نور عيني وزهور حياتي بناتي . . . رقية وجنى

أهدي لكم هذا الجهد

عبير

شكر وامتنان

الحمدُ لله ربّ العالمين والصلاة والسلام على رسوله محمد بن عبد الله النبي الأمين وعلى آلهِ الطيبين الطاهرين، وصحبهِ الغر الميامين.

لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والامتنان والعرفان إلى الدكتور **محمد وفي عباس الشمري** لتفضله بقبول الإشراف على هذا البحث، وكان لملاحظاته المستنيرة وتوجيهاته الثمينة الأثر الكبير في اتمام هذه الرسالة في أبهى صورها وفقه الله.

كما أشكر بصدق السيد **عميد كلية الإدارة والاقتصاد** في جامعة كربلاء، الأستاذ المساعد الدكتور **هاشم جبار الحسيني**.

وأتوجه بالشكر إلى **السيد رئيس لجنة المناقشة وأعضائها الكرام** على قبولهم مناقشة هذه الرسالة وتوجيهها بملاحظاتهم العلمية القيمة، وأود أن أعبر عن تقديري العميق لآرائهم وملاحظاتهم المفيدة التي ستسهم بشكل كبير في تحسين هذه الدراسة وزيادة قيمته العلمية، يعزز ذلك تمامًا تكامل هذا الجهد ويسهم في أثراء المعرفة العلمية، وأشكر المقوم اللغوي والمقوم العلمي على تفضلهما بتقويم هذه الرسالة.

وأقدّم شكري وامتناني إلى رئيس قسم المحاسبة المحترم الأستاذ المساعد الدكتور (**عبد الرسول عبد العباس صاحب السلمان**) وأساتذتي في قسم المحاسبة الذين تحملوا عبء تدريسنا في المرحلة التحضيرية ويزيدني شرفا واعتزازا أن اثبت أسماءهم على متن رسالتي وهم: **الأستاذ الدكتور طلال محمد علي الججاوي، الأستاذ المساعد الدكتور جاسم عيدان براك المسعودي، والأستاذ المساعد الدكتور حسين عمران ناجي الرفاعي، الأستاذ المساعد الدكتور أزهر صبحي عبد الحسين الجبوري، الأستاذ المساعد الدكتور مشتاق طالب فاضل الشمري والأستاذ الدكتور علي أحمد فارس**.

كما أتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى **مكتبة الدراسات العليا، ومكتبتي العتبتين الحسينية والعباسية.**

وأوجه شكري وامتناني الى **مدير صندوق الإسكان /فرع كربلاء المقدسة (الأستاذ علي حسين عبد المهدي الحميري) والإدارة العامة في بغداد** لعدم ممانعتهم من إكمال الدراسة.

وأتقدم بشكري وامتناني معترفة بالتقصير ملء لساني إلى من أوجب الله على شكرهم والإحسان إليهم **أبي رحمه الله وأمي حفظها الله**، لما بذلاه من أجلي فجزاهما الله عني خير جزاء المحسنين، وأنني مدينة بالشكر والثناء لجميع **أفراد عائلتي** لصبرهم الجميل ودعمهم المتواصل لي طوال مدة الدراسة.

ومن مقام الاعتراف بالجميل الذي لا ينقطع أقدم شكري إلى الفراشة التي أنارت طريقي ورفرفت حولي وأخذت بيدي نحو الطريق **المحاسب القانوني الدكتورة شميم جميل حسين الاسدي**.

وكل الشكر والامتنان لجميع زملائي في الدراسة والعمل الذين كانوا لي خير عون وسند فجزاهم الله خير الجزاء

كما أتقدم بخالص الشكر والامتنان الى **إدارة هيئة استثمار كربلاء ولاسيّما الست هدى طالب وإلى جميع العاملين في شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة** ولاسيّما من قاموا برفدي بالمعلومات والبيانات المطلوبة لأنهاء الرسالة فجزاهم الله خير الجزاء.

وفي الختام أشكر كلَّ من مدّ يد العون والمساعدة لي وأن كان الشكر لا يناهز المعروف لكل يد امتدت وقدّمت المساعدة وآزرت ولو بكلمة عبر مسيرتي الدراسية، واعتذر عمّن غفل القلم عن ذكرهم.

وختاما أدعو الباري جلّ شأنه وعظمت قدرته أن يوفق الجميع لما فيه الخير والصلاح.

وآخر دعوانا أن الحمد لله ربّ العالمين

الباحثة

المستخلص

تمثلت مشكلة البحث في عدم دقة القرارات الاستثمارية عند الاعتماد على الأساليب التقليدية في اعداد الموازنة الرأسمالية، والتي غالبا ما تعتمد على الحكم الشخصي والخبرة المتراكمة دون استخدام تحليل كمي ومنهجي، اذ يهدف البحث بشكل أساسي **الى اعداد الموازنة الرأسمالية بأسلوب البرمجة الخطية وبيان دورها في اختيار التشكيلة الأمثل للمشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ لشركة "سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة"** كحالة تطبيقية نظرا لتنوع مشاريعها الاستثمارية وتعدد البدائل المتاحة أمامها، وأن البرمجة الخطية هي الأداة المناسبة في حل هذه المشكلة بوصفها أسلوبا رياضيا يستخدم لأغراض التخطيط واتخاذ القرار الأمثل في ظل الموارد المحدودة ويمكن وصفها بأنها أسلوب مهم لدعم متخذ القرار في اتخاذ القرار الأمثل بالاستناد الى الطرق العلمية، ، وان الباحثة اعتمدت على نموذج البرمجة الخطية الذي يهدف إلى تعظيم صافي القيمة الحالية (NPV) ضمن حدود موازنة رأسمالية قدرها (447) مليار دينار عراقي. وتم استخدام طريقة السمبلكس (Simplex Method) من بين الطرق والأساليب المختلفة لنموذج البرمجة الخطية لكونها من الطرق الملائمة للوصول الى الهدف المطلوب في ظل تعدد المشاريع الاستثمارية، واستخدمت الباحثة أسلوب التحليل الكمي باستخدام برنامج (winQsb) لبناء النموذج الرياضي وتطبيقه على بيانات (10) عشر مشاريع استثمارية مقترحة. وقد خرج البحث بمجموعة من الاستنتاجات أهمها اختيار (7) سبع مشاريع استثمارية فقط، بينما تم استبعاد المشاريع المتبقية بسبب انخفاض صافي القيمة الحالية، مما يعكس كفاءة الأداء في دعم القرار. إذ اثبت البحث أن البرمجة الخطية تمثل أداة فعالة لترشيد القرارات الاستثمارية، وتعزز من كفاءة تخصيص الموارد عن طريق التركيز على المشاريع الأكثر ربحية. كما أوصى البحث بضرورة تعميم استخدام نموذج البرمجة الخطية في إعداد الموازنات الرأسمالية في القطاع العام والخاص وتدريب الكوادر المعنية على استخدام البرامج التحليلية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: **البرمجة الخطية، الموازنة الرأسمالية، التشكيلة الأمثل للاستثمارات.**

ثبت المحتويات

العنوان	الصفحة
العنوان	
الآية	أ
الاهداء	ب
شكر وثناء	ج-د
المستخلص	هـ
ثبت المحتويات	و
ثبت الأشكال	ز
ثبت الجداول	ح-ط
المقدمة	1
الفصل الأول **منهجية البحث ودراسات سابقة**	**17-2**
1.1 المبحث الأول: منهجية البحث	4-2
2.1 المبحث الثاني: دراسات سابقة	17-5
الفصل الثاني **الإطار النظري لمفاهيم، البرمجة الخطية، الموازنة الرأسمالية، الاستثمار**	57-18
1.2 المبحث الأول: البرمجة الخطية	33-18
2.2 المبحث الثاني: الموازنة الرأسمالية	47-34
3.2 المبحث الثالث: الاستثمار	57-48
الفصل الثالث **اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات من خلال تطبيق نموذج البرمجة الخطية على الموازنة الرأسمالية للشركة عينة البحث لعام 2025**	97-58
1.3 المبحث الأول: وصف مجتمع البحث وعينته	79-58
2.3 المبحث الثاني: تطبيق نموذج البرمجة الخطية على الموازنة الرأسمالية للشركة عينة البحث لعام 2025 واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات	97-80
الفصل الرابع **الاستنتاجات والتوصيات**	103-98
1.4 المبحث الأول: الاستنتاجات	100-98
2.4 المبحث الثاني: التوصيات	103-101
المراجع والمصادر	114-104
المستخلص إنكليزي	I

ثبت الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1-1	أنموذج البحث	4
1-2	أنواع الأساليب المستخدمة ضمن بحوث العمليات	19
2-2	أنواع الحلول في البرمجة الخطية	26
3-2	مراحل بناء نموذج البرمجة الخطية	29
4-2	العوامل المؤثرة على قرارات الموازنة الرأسمالية	41
5-2	خطوات اعداد الموازنة الرأسمالية	43
6-2	اهداف الاستثمار	51
7-2	تصنيف الاستثمار	53
1-3	صافي القيمة الحالية (NPV) لكل مشروع من المشاريع الاستثمارية المختارة	94

ثبت الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1-2	مفاهيم البرمجة الخطية	22-21
2-2	الخطوات الأساسية في مشكلة البرمجة الخطية	28
3-2	تعريف الموازنة الرأسمالية	37-36
4-2	طرق تقييم الاستثمارات المالية	46-45
5-2	تعريف الاستثمار	50-49
1-3	دراسة جدوى مشروع تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية	69-68
2-3	دراسة جدوى مشروع تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية (الثاني)	70-69
3-3	دراسة جدوى مشروع سما الريف الزراعي الحيواني	71-70
4-3	دراسة جدوى مشروع تربية أمهات اللاحم وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	72-71
5-3	دراسة جدوى مشروع تربية أمهات البياض وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	73-72
6-3	دراسة جدوى مشروع انتاج بيض المائدة وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	74-73
7-3	دراسة جدوى مشروع زراعة المحاصيل الاستراتيجية وامهات فروج اللحم	75-74
8-3	دراسة جدوى مشروع مزرعة انوار كربلاء لزراعة المحاصيل الاستراتيجية (الحنطة والشعير) باستخدام الري بالرش المحوري	76-75
9-3	دراسة جدوى مشروع روضة الخير لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية المتكاملة الثانية	77-76
10-3	دراسة جدوى مشروع مزرعة احمد السعدي لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية	78-77
11-3	بيانات المشاريع الاستثمارية المقترح تنفيذها في شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة لعام 2025	81-80
12-3	متغيرات النموذج	82

13-3	المشاريع الاستثمارية والتكاليف الاستثمارية الكلية لكل مشروع	85
14-3	مدخلات برنامج (winQsb) لشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة	86
15-3	تقرير نتائج حل نموذج البرمجة الخطية للمشكلة واستخراج الحل الأمثل	88-87
16-3	المشاريع الاستثمارية المستبعدة	92
17-3	تحديد التشكيلة الأمثل للاستثمارات	93

المقدمـــــة

غالبا ما تواجه الوحدات الاقتصادية فرص استثماريه متنوعة تخص أنتاج منتجات جديده أو التوسع في المنتجات القائمة أو استبدال الأصول طويلة الأجل الحالية أو مشروعات البحوث والتطوير أو القيام بحملات إعلانية كبيرة الحجم تؤثر على القدرة الكسبية المستقبلية للوحدة الاقتصادية وفي الغالب هناك بدائل عدة تكون متوفرة لكل استثمار فربما تواجه الوحدة الاقتصادية قرار فيما إذا تستمر بنظام التصنيع التقليدي الموجود حاليا او تستثمر في مصنع جديد وهذه الاستثمارات الطويلة الاجل مرتبطة بعملية التخطيط ووضع الأهداف والاسبقيات وترتيبات التمويل.

ان الموازنة الرأسمالية (Capital budget) وهي عملية ترتبط بالإنفاق الرأسمالي داخل الوحدة الاقتصادية وبذلك فأنها تعبر عن رؤية الوحدة الاقتصادية ومالكيها لهذا الاستثمار. أما البرمجة الخطية (Linear Programming) فهي أداة فعّالة لمساعدة متخذ القرار في اختيار الحل الأفضل من بين مجموعة من البدائل المتاحة للاستثمار، اذ تعد البرمجة الخطية أسلوبا رياضيا يستخدم لمساعدة المديرين في التخطيط واتخاذ القرارات المتعلقة بتوزيع الموارد بشكل فعال.

ومن هنا يفترض البحث الى اعداد الموازنة الرأسمالية بأسلوب البرمجة الخطية وبيان دورها في اختيار التشكيلة الأمثل للمشاريع الاستثمارية لشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة.

وبناءً على ذلك تم تقسيم البحث على أربعة فصول، خصص الفصل الأول منها لمنهجية البحث ودراسات سابقة، وتم تخصيص الفصل الثاني للإطار النظري للدراسة اذ تم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، تطرق المبحث الأول منها لمفهوم البرمجة الخطية، وخُصص المبحث الثاني لمفهوم الموازنة الرأسمالية، وتم تخصيص المبحث الثالث للاستثمار، وقد خصص الفصل الثالث للجانب العملي للدراسة، أما الفصل الرابع والأخير فتمّ فيه تقديم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة، فضلاً عن التوصيات التي تمت صياغتها بناءً على ما تم التوصل إليه البحث من نتائج عملية.

الفصل الأول

منهجية البحث ودراسات سابقة

المبحث الأول: منهجية البحث

المبحث الثاني: دراسات سابقة

1-1 المبحث الأول

منهجية البحث Research Methodology

سنتطرق في هذا المبحث الى منهجية البحث والتي تعدّ خطة عمل وطريقة علمية منتظمة لتحديد مشكلة البحث وطريقة معالجتها لتحقيق هدف البحث من خلال الانتقاء المنطقي لفرضيته وكما يأتي:

1-1-1 مشكلة البحث Research Problem:

إن اتباع الأسلوب التقليدي في اعداد الموازنات الرأسمالية والمستندة على الحكم الشخصي والخبرة المتراكمة للمدراء غالبا ما يؤدي الى قرارات غير دقيقة في اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات والذي سينعكس سلبا على ربحية الوحدة الاقتصادية بالمستقبل.

وعليه يمكن طرح التساؤل الآتي:

هل يؤدي اعداد الموازنة الرأسمالية بأسلوب البرمجة الخطية الى معالجة نقاط ضعف الأسلوب التقليدي للموازنة الرأسمالية ويوفر معلومات ملائمه تمكن الإدارة من اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات طويلة الاجل؟

2-1-1 أهمية البحث Research Important:

تسعى الوحدات الاقتصادية إلى تعزيز المكانة التنافسية في الأسواق عن طريق المشاريع الاستثمارية التي تحقق أقصى العوائد وبأقل التكاليف إذ تعد الاستثمارات مهمة جدا للأدارة وذلك للأسباب الآتية:

1. إنها تتطلب موارد ضخمة من الوحدة الاقتصادية
2. إن آثارها تمتد لمدة طويلة من الزمن
3. إنها ترتبط وتؤثر في مستقبل الوحدة الاقتصادية

ومما تقدّم تكمن أهمية البحث كونه يتطرق إلى استخدام واحدة من أهم الطرائق الكمية في اعداد الموازنات الرأسمالية وهي البرمجة الخطية في اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات التي تحقق اقصى صافي قيمة حالية للوحدة الاقتصادية بالمستقبل. وكذلك تطبيق نماذج البرمجة الخطية باستخدام البرامج الإحصائية في اعداد الموازنات الرأسمالية لغرض اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات.

3-1-1 هدف البحث Research Objective:

تعدّ البرمجة الخطية من الأساليب الرياضية السهلة التطبيق في قطاعي الزراعي والحيواني وتستخدم للوصول الى اتخاذ القرار الاستثماري السليم للموارد المتاحة والمحدودة دون اللجوء إلى الحل العشوائي وما يترتب عليه من أخطاء وعليه تستخدم البرمجة الخطية لاتخاذ القرار الاستثماري السليم من عدمه بغية الوصول إلى أعلى صافي قيمة حالية ممكنة.

اذ هدف البحث بشكل أساسي الى اعداد الموازنة الرأسمالية بأسلوب البرمجة الخطية وبيان دورها في اختيار التشكيلة الأمثل للمشاريع الاستثمارية.

4-1-1 فرضية البحث Research Hypothesis:

يستند البحث الى فرضية أساسية مفادها: (ان استخدام نموذج البرمجة الخطية في اعداد الموازنة الرأسمالية يؤدي الى توفير معلومات ملائمة تساعد الإدارة في تحديد التشكيلة الأمثل للاستثمارات التي تحقق أقصى صافي قيمة حالية).

5-1-1 حدود البحث Research Boundaries:

تم تقسيم حدود البحث الى جانبين رئيسيين هما الحدود المكانية والحدود الزمانية للبحث وكالآتي:

فيما يخصّ الحدود المكانية: تم اختيار (شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة) كحدود مكانية للبحث نظرا لتنوع مشاريعها الاستثمارية وتعدد البدائل المتاحة أمامها ولكونها رائدة في هذا الاختصاص ولتعاون المسؤولين في تقديم التسهيلات والبيانات اللازمة لإنجاز هذا البحث.

أما الحدود الزمنية: فقد تحددت المدة الزمنية للبحث ببيانات عام (2025) لغرض انجاز ما يهدف اليه البحث وذلك لكثرة المشاريع الموجودة خلال هذه المدة.

6-1-1 منهج البحث ومتغيراته Research method and its variables

لتحقيق متطلبات الجانب النظري اعتمدت الباحثة على المنهج الاستنباطي، اذ اعتمدت على الكتب العربية والأجنبية، الاطاريح والرسائل والبحوث العلمية، المجلات والدوريات والنشرات ومواقع الانترنت. اما الجانب العملي فقد استند الى المنهج الاستقرائي من خلال جمع البيانات من السجلات والكشوفات المالية ودراسة الجدوى للمشاريع المقترحة واستقراء مدى تطبيق البرمجة الخطية على اعداد الموازنات الرأسمالية لعينة البحث، وقد استخدمت الباحثة البرنامج الاحصائي Win QSB (النظام الكمي للأعمال) وهو من برامج بحوث العمليات المهمة والسهلة التطبيق وذو نتائج عالية الدقة لغرض ادخال القيود المتعلقة بنموذج البرمجة الخطية وتحليل البيانات واستخراج النتائج فضلا عن الزيارات الميدانية واجراء المقابلات الشخصية.

أما متغيرات البحث فتمثلت بالآتي:

***المتغير المستقل: البرمجة الخطية Linear Programming**

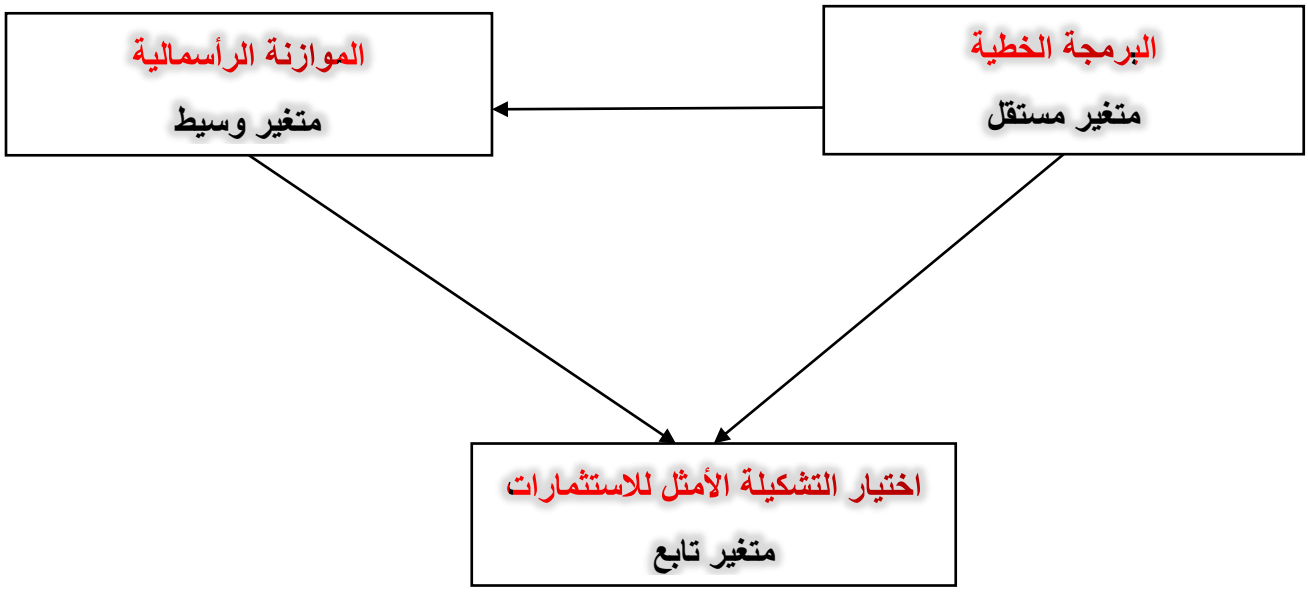
***المتغير الوسيط: الموازنة الرأسمالية Capital Budget**

***المتغير التابع: التشكيلة الأمثل للاستثمارات Investment**

7-1-1 انموذج البحث المقترح Proposed Research Model:

يوضح المخطط (1-1) متغيرات البحث وطبيعة العلاقة فيما بينهم

شكل (1-1) أنموذج البحث



المصدر: من اعداد الباحثة

2-1 المبحث الثاني

دراسات سابقة Previous studies

هناك الكثير من الدراسات السابقة التي تخص البرمجة الخطية وكذلك الموازنة الرأسمالية والاستثمار التي تضمنتها البحوث، اذ شملت أبحاثًا عربية وأجنبية متنوعة، ويهدف هذا المبحث إلى استعراض مجموعة من هذه الدراسات التي تم الاستفادة منها، مع تسليط الضوء على أبرز ملامحها، وتقديم تعليق يوضح نقاط الاتفاق والاختلاف بينها.

وتجدر الإشارة إلى أن الدراسات التي سيتم استعراضها تغطي المدة الزمنية (2018-2024) وتشمل مجموعة من الدول، مما يعكس تنوعها الزمني والجغرافي. وقد تم تصنيف هذه الدراسات وفقًا للمتغيرات الرئيسية التي تتضمنها. وفيما يأتي، سيتم تقديم عرض لهذه الدراسات، يلحق ذلك تحليل أوجه الاتفاق والاختلاف بينها، ثم توضيح الفجوة العلمية التي تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، وأخيرًا بيان كيفية الاستفادة من هذه الدراسات في البحث الحالي.

أولا: دراسات عربية تخص البرمجة الخطية

ت	الدراسة	التفاصيل
1	**دراسة**	**الأمين وعز الدين/2020**
	عنوان الدراسة	"أهمية استخدام البرمجة بالأعداد الصحيحة في تحديد توليفة الإنتاج"
	نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة اقتصاديات شمال افريقيا /دراسة حالة مؤسسة شودرال
	هدف الدراسة	بيان أهمية الأساليب العلمية الحديثة والمتمثلة في الأساليب الكمية وهدفت أيضا إلى ابراز أثر استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات بمؤسسة شودرال.
	الاستنتاجات	من أبرز نتائجها تحديد الكميات المنتجة المثلى في مؤسسة انجاز التجهيزات المعدنية والنحاسية.
2	**دراسة**	**منال وآية/2021**

	عنوان الدراسة	"دور البرمجة الخطية في اعداد الموازنة التقديرية للإنتاج"
	نوع الدراسة	دراسة ميدانية بمؤسسة البناءات المعدنية للجنوب E.CO.ME. Sبأدرار/رسالة ماجستير-كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير/جامعة أحمد دراية أدرار-الجزائر
	هدف الدراسة	هدفت الدراسة الى محاولة تعريف البرمجة الخطية وكيفية استعمالها في تخطيط الإنتاج للمؤسسة وكذلك محاولة الاعتماد على الأساليب الكمية في الشركات الاقتصادية الجزائرية من خلال الاعتماد على صياغة نموذج للبرمجة الخطية لإعداد موازنة الإنتاج في المؤسسة المذكورة
	الاستنتاجات	تطبيق أحد الأساليب الكمية لبحوث العمليات على مستوى المؤسسة الاقتصادية وهي تقنية البرمجة الخطية من اجل إيجاد الحل الأمثل لكيفية استخدام المشروع لموارده.
3	**دراسة**	**البكوش/2021**
	عنوان الدراسة	"أهمية استخدام البرمجة الخطية في المصانع ودورها في تحسين معدلات أدائها"
	نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة العلوم الإنسانية و الاقتصادية/ المجلات العلمية
	هدف الدراسة	استخدام البرمجة الخطية كأحد أساليب بحوث العمليات للوصول إلى الحل الأمثل من بين الحلول الممكنة، مما يساعد إدارة المصنع في اتخاذ قرارات فعالة تهدف إلى زيادة عوائد الإنتاج إلى أقصى حد ممكن أو تقليل التكاليف إلى أدنى مستوى.
	الاستنتاجات	تشمل مجموعة من البدائل المتاحة، مع اختيار البديل الأفضل من بينها. بالإضافة إلى ذلك، تم استخلاص بعض المفاهيم المتعلقة بتطبيق البرمجة الخطية في المصانع، إلى جانب تقديم توصيات تسهم في اتخاذ القرارات السليمة المتعلقة بالقدرة الإنتاجية، بهدف تحقيق أعلى عائد ممكن بأقل تكلفة.
4	**دراسة**	**خديم ومكيد /2023**
	عنوان الدراسة	"دور أسلوب البرمجة الخطية في تحقيق أمثلية النشاط والكشف عن الطاقة الإنتاجية غير المستغلة بفرع المضادات الحيوية بالمدية"
	نوع الدراسة	مقالة منشورة في مجلة البحوث والدراسات العلمية

	هدف الدراسة	يهدف هذا المقال إلى تسليط الضوء على أحد الأساليب الكمية المعنية بالاستغلال الأمثل للموارد، ضمن إطار بحوث العمليات. وقد وقع اختيارنا على أحد أكثر أساليب الأمثلية كفاءة، وهو البرمجة الخطية، نظرًا لقدرتها على تحقيق الأمثلية بطريقة دقيقة وسهلة.
	الاستنتاجات	تتيح نتائج الدراسة إمكانية مقارنة ما تم تحقيقه فعليًا مع النتائج المثلى مما يساعد في تحديد الطاقة الإنتاجية غير المستغلة. فضلاً عن ذلك، يمكن توسيع نطاق استثمار هذه النتائج عبر الانتقال إلى البرمجة البارامترية، مما يمنح النموذج مرونة وصلاحية أكبر، ليصبح بمثابة لوحة قيادة مستقبلية تحدد المؤشرات المثلى المدروسة، خاصة عند تغير متغيرات الدراسة ضمن نطاق أوسع.
5	**دراسة**	**سلمان/2024**
	عنوان الدراسة	"تحسين البرمجة الخطية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي"
	نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة الإدارة والاقتصاد/جامعة المستنصرية/دراسة تجريبية
	هدف الدراسة	هدفت الدراسة الى تحديد القيم المثلى لمتغيرات دالة الهدف، مع الأخذ في الاعتبار القيود المفروضة على مشكلة البرمجة الخطية. كما ركزت على احدى تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في هذا المجال، وهي الخوارزمية الجينية.
	الاستنتاجات	إمكانية استخدام الخوارزميات الجينية لحل نطاق واسع من مشكلات التحسين.

ثانيا: دراسات أجنبية تخص البرمجة الخطية

ت	الدراسة	التفاصيل
1	**دراسة**	**Alasade / 2019**
	عنوان الدراسة	"Linear Programming and Some of its Applications" البرمجة الخطية وبعض تطبيقاتها
	نوع الدراسة	بحث مقدم الى جامعة بابل / كلية التربية للعلوم البحتة
	هدف الدراسة	تضمّن هذا العمل دراسة الفرضيات والتعريفات والشروط التي تستند إليها البرمجة الخطية، مع تحديد المشكلات التي يجب حلها بعد تحليل الخصائص والقيود الأساسية لدالة الهدف. كما تم استعراض الصيغة القياسية للبرمجة الخطية بالتزامن مع دراسة الصيغة المختلطة.

	الاستنتاجات	تم تحليل مزايا وعيوب نماذج البرمجة الخطية، متبوعًا بدراسة كل من النموذج الأولي والنموذج الثنائي. أخيرًا، تم تقديم أمثلة رقمية توضيحية لجميع الطرق التي تمت دراستها
2	**دراسة**	**Solaja ,et.al./2019**
	عنوان الدراسة	"Application of linear programming techniques in production planning" تطبيق تقنيات البرمجة الخطية في تخطيط الإنتاج
	نوع الدراسة	بحث منشور في المجلة الدولية للبحوث التشغيلية التطبيقية/كلية العلوم الإدارية – نيجيريا
	هدف الدراسة	تهدف الدراسة الى تطبيق تقنيات البرمجة الخطية على مشكلة تخطيط الإنتاج في شركة انتاج مطحنة الاعلاف اذ يتوجب على مدير الإنتاج ان يتخذ قرارات تمثل أفضل تخصيص للموارد المحدودة للوصول الى الاستخدام الأمثل لتلك الموارد في أرضية الإنتاج.
	الاستنتاجات	كان من أبرز نتائجها هو تحسن الأرباح عن طريق تبسيط مجموعة المنتجات وقطع المنتجات الأقل إنتاجية. اذ اعتمدت الشركة على النتائج الدقيقة لتقنيات البرمجة الخطية في تخطيط الإنتاج بغية تحسين الربح الشهري كما أظهرت الدراسة ان تقنيات البرمجة الخطية هي أدوات قوية وكافية لمساعدة المديرين في صنع القرار وتخصيص الموارد المحدودة وبالتالي تحسين الأرباح.
3	**دراسة**	**Adriantantri & Indriani /2021**
	عنوان الدراسة	"Optimization of Production Planning Using Linear Programming" تحسين تخطيط الإنتاج باستخدام البرمجة الخطية
	نوع الدراسة	بحث منشور في المجلة الدولية لابحاث البرمجيات والأجهزة في الهندسة / المعهد الوطني للتكنلوجيا –مالانغ- اندونيسيا
	هدف الدراسة	يهدف هذا البحث إلى تطوير نموذج تحسين متكامل لتخطيط الإنتاج، يسهم في تقليل التكاليف الإنتاجية وتعزيز الربحية. وقد اعتمد البحث على أسلوب التنبؤ،

		وتخطيط الإنتاج الكلي، والبرمجة الخطية. وتم اختيار المتغيرات والمعايير بناءً على عوامل الإنتاج الملائمة لتكوين نموذج تحسين متكامل لتخطيط الإنتاج الكلي.
	الاستنتاجات	أظهرت نتائج البحث نموذج تحسين يعتمد على البرمجة الخطية، تم التوصل إليه في ضوء دمج نموذج البرمجة الخطية مع نموذج تخطيط الإنتاج الكلي، مع أخذ متغيرات القرار والمعلمات التي تغطي مختلف عوامل الإنتاج في الاعتبار لتحقيق الحد الأدنى للتكلفة الإجمالية.
4	**دراسة**	**Khalan & Suzan /2022**
	عنوان الدراسة	"Making the optimal decision for production by using the fuzzy linear programming method" اتخاذ القرار الأمثل للإنتاج باستخدام أسلوب البرمجة الخطية الضبابية
	نوع الدراسة	مقال منشور في المجلة الدولية لأبحاث البرمجيات والأجهزة في الهندسة- اندونيسيا
	هدف الدراسة	يهدف هذا البحث إلى التعرف على أسلوب البرمجة الخطية الضبابية (FLP)لاتخاذ القرار الأمثل والوصول إلى الإنتاج الأمثل لمنتجات النفط الخام لشركة مصافي الشمال، ويقوم هذا البحث ببناء نموذج FLP وحل النموذج للوصول إلى قرار إنتاجي يساهم في تعظيم الربح وحل النموذج باستخدام أساليب FLP.
	الاستنتاجات	توصل البحث إلى أن أعلى ربح أقصى هو (993423791) مليون دينار عند استخدام أسلوب الحد والتحلل لمشكلة البرمجة الخطية، وهو أعلى من الأرباح التي حققتها شركة البحث بنسبة (50%). تم تنفيذ النتائج بواسطة حزمة البرامج python 3.9.
5	**دراسة**	**ghezghazi /2023**
	عنوان الدراسة	"The Contribution of Linear Programming to Production Planning- a case study of the Saidal-Complex"

		مساهمة البرمجة الخطية في تخطيط الإنتاج- دراسة حالة مجمع صيدال
	نوع الدراسة	بحث منشور في المجلات الافريقية على الانترنت- الجزائر
	هدف الدراسة	يهدف البحث الى توضيح أهمية استعمال البرمجة الخطية من اجل وضع خطة إنتاجية لفرع المضادات الحيوية بالمدية – صيدال- ويركز على تحليل الحساسية وكيفية استخدامها في تكيف البرنامج المتحصل عليه مع تغيرات الطلب، وكذلك مع قيود الموارد الإنتاجية بغية التماشي مع الأساليب الحديثة في تسيير وتخطيط الإنتاج|.
	الاستنتاجات	من خلال النتائج التي تم التوصل لها نجد ان أسلوب البرمجة الخطية باستخدام تحليل الحساسية قد ساهم وبشكل فعال في ترشيد قرار تخطيط الإنتاج واعطت لمتخذ القرار مرونة في تعديل الخطط الإنتاجية وفقا لمتغيرات استراتيجية تؤثر في فرع المضادات الحيوية.

ثالثا: دراسات عربية تخص الموازنة الرأسمالية

ت	الدراسة	التفاصيل
1	**دراسة**	**محمد ومسير /2018**
	عنوان الدراسة	"دور المعلومات المحاسبية في اتخاذ قرارات الموازنة الرأسمالية"
	نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة الدراسات المحاسبية والمالية-عدد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الأول لعام 2018
	هدف الدراسة	يهدف البحث الى التقصي عن حجم المعلومات المحاسبية التي سيتم الاعتماد عليها واسباب الاختلاف بين شركة واخرى في القطاعات الاقتصادية المتنوعة في البيئة العراقية.
	الاستنتاجات	1. اذ تُعد المعلومات المحاسبية الخاصة بموازنة الاستثمار عنصراً أساسياً عند اتخاذ قرارات إعداد الموازنات الرأسمالية. 2. وجود ضعف كبير لدى الكثير من الشركات العراقية في استخدام المعلومات المحاسبية خلال عملية إعداد الموازنات الرأسمالية بسبب محدودية الفرص الاستثمارية المتاحة وعدم الادراك بأهمية المعلومات

		المحاسبية لدى العاملين إلى جانب قلة الثقة في جودة هذه المعلومات واكتمالها 3. ضرورة العمل على تطوير عملية إعداد الموازنة الاستثمارية بما يتلاءم مع متطلبات بيئة الأعمال العراقية القائمة على الندرة الاقتصادية لغرض دعم كفاءة تخصيص الموارد وتعزيز فعالية الاستثمارات المستقبلية.
2	**دراسة**	**العبيدي/2021**
	عنوان الدراسة	"اعداد الموازنة الرأسمالية في ظل تعدد مدخلات البيانات باستخدام الحاسوب"
	نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة كلية الإسراء الجامعة للعلوم الاجتماعية والانسانية
	هدف الدراسة	يهدف البحث إلى تحسين إمكانية الوصول إلى المعلومات المستخرجة من مؤشرات الموازنة الرأسمالية بأقل وقت وجهد، مع توفير بدائل لهذه المعلومات عند تغيير المدخلات باستخدام التقنيات الحاسوبية.
	الاستنتاجات	من أبرز الاستنتاجات التي توصل إليها البحث أن تنوع وتعدد بدائل مدخلات البيانات يتيح للإدارة مجموعة واسعة من النتائج التي يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات الاستثمارية. أما التوصيات، فتؤكد على ضرورة استخدام الحاسوب في تطوير العمل المحاسبي، لما يقدمه من سرعة وكفاءة في معالجة البيانات، مما يسهم في الوصول إلى النتائج المطلوبة والتكيف مع التغييرات في المدخلات بشكل أكثر فاعلية.
3	**دراسة**	**عون/2022**
	عنوان الدراسة	"أثر التكاليف البيئية على الموازنات الرأسمالية"
	نوع الدراسة	دراسة ميدانية للشركات النفطية التابعة للمؤسسة الوطنية للنفط/ رسالة ماجستير –كلية الاقتصاد الزاوية / جامعة الزاوية -ليبيا
	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير التكاليف البيئية على الموازنات الرأسمالية، اذ تم توزيع استبانة على عينة من الشركات النفطية الليبية، تحديدًا شركة الزاوية لتكرير النفط وشركة مليته للنفط والغاز التابعتين للمؤسسة الوطنية للنفط.

	الاستنتاجات	توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، أبرزها: • تأثير تكاليف أنشطة المنع على الموازنات الرأسمالية. • تأثير تكاليف أنشطة الحصر والقياس على الموازنات الرأسمالية. • تأثير تكاليف أنشطة الرقابة على الموازنات الرأسمالية. • تأثير تكاليف خطر الفشل البيئي على الموازنات الرأسمالية.
4	**دراسة**	**السيد وآخرون/2022**
	عنوان الدراسة	"استخدام المحاسبة البيئية والاقتصادية لإعداد الموازنة الرأسمالية البيئية وانعكاسات ذلك على قرارات التسعير"
	نوع الدراسة	دراسة تطبيقية على قطاع المياه في مصر / بحث منشور في مجلة العلوم البيئية/ جامعة عين شمس
	هدف الدراسة	تسليط الضوء على الدور الاستراتيجي للمعلومات البيئية وأهميتها في إعداد الموازنة الرأسمالية، اذ تسعى العديد من الدول إلى الحفاظ على البيئة لما لذلك من فوائد اجتماعية واقتصادية. كما أن إدراج البعد البيئي ضمن النظام المحاسبي التقليدي على مختلف المستويات يسهم في توفير مؤشرات اقتصادية معدلة، تساعد أصحاب القرار على اتخاذ قرارات مستنيرة تدعم التحول الاقتصادي المستدام.
	الاستنتاجات	• وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين قيمة الأضرار البيئية والأضرار البشرية. • وجود علاقة بين تكاليف الأداء الاجتماعي للمجتمع والتكاليف البيئية، مما يعكس أهمية دمج الاعتبارات البيئية في التخطيط الاقتصادي.
5	**دراسة**	**العزاوي/2022**
	عنوان الدراسة	"المفاضلة بين معايير الموازنة الرأسمالية في قرار اختيار الموقع"
	نوع الدراسة	دراسة استطلاعية لأراء عينة من مديري شركة مصافي الشمال - مصفى بيجي / بحث منشور في مجلة ابن خلدون للدراسات والابحاث
	هدف الدراسة	تُعدّ قرارات اختيار الموقع من القرارات الاستراتيجية المهمة التي تتطلب دراسة معمقة لفهم العوامل المؤثرة في هذا الاختيار. ونظرًا لأهمية مواقع

		مصافي النفط من الجوانب الاقتصادية والمالية والسياسية والاجتماعية، تم اختيار موضوع الدراسة لتسليط الضوء على "المفاضلة بين معايير الموازنة الرأسمالية في قرار اختيار الموقع".
	الاستنتاجات	تم صياغة خمس فرضيات رئيسية لاختبارها على عينة مكونة من 30 مديرًا في المستويات الإدارية المختلفة. وتم جمع البيانات المتعلقة بمتغيرات الدراسة من خلال المقابلات الشخصية والاستبانات اذ أظهرت النتائج ضعف التصور الاستراتيجي فيما يخص أهمية المعايير المالية لدى المديرين في عينة البحث، كما بينت فاعلية المعايير المالية فيما لو استخدمت بشكل منفردة ام مجتمعه انها محدودة في دعم قرار الاختيار الخاص بالمصفى عينة الدراسة وأخيرا بينت الدراسة تدن ملحوظ في تحقيق أكبر استفادة من مورد النفط وذلك بسبب القصور في تطبيق المعايير المالية كما هو مطلوب.

رابعا: دراسات أجنبية تخص الموازنة الرأسمالية

ت	الدراسة	التفاصيل
1	**دراسة**	**Siziba & Hall/2021**
	عنوان الدراسة	"The Revolution of the application of capital budgeting techniques in enterprises" ثورة تطبيق تقنيات الموازنة الرأسمالية في المؤسسات
	نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة التمويل العالمية – جامعة بريتوريا - جنوب افريقيا
	هدف الدراسة	تبحث هذه الدراسة في تطور تطبيق تقنيات الموازنة الرأسمالية. استخدمت الدراسات السابقة في الغالب استفسارات مقطعية لفهم ممارسات وضع الموازنة الرأسمالية للشركات.
	الاستنتاجات	وتظهر النتائج أن ستة تقنيات لوضع الموازنة الرأسمالية، وهي صافي القيمة الحالية (NPV)، ومعدل العائد الداخلي (IRR)، وفترة الاسترداد (PBP)، ومعدل العائد المحاسبي (ARR)، والعائد على الاستثمار

		(ROI)والخيار الحقيقي التقييم (ROV)، هي الطرق الأكثر شعبية لتقييم الاستثمارات الرأسمالية، وتستخدم بشكل متزايد صافي القيمة الحالية عند تقييم الاستثمارات الرأسمالية وعلى الرغم من أن هذا التطور يتماشى مع النظرية، إلا أنه يحد من نطاق المعلومات المتاحة عند تقييم المشاريع الرأسمالية.
2	**دراسة**	**Frost & Rooney/2021**
	عنوان الدراسة	"Considerations of sustainability in capital budgeting decision-making" اعتبارات الاستدامة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالموازنة الرأسمالية
	نوع الدراسة	مقالة منشورة في مجلة الإنتاج الانظف
	هدف الدراسة	مدى دمج اعتبارات الاستدامة في سياق قرارات الموازنة الرأسمالية، وهي وظيفة مركزية ضمن المحاسبة الإدارية تعتمد على أدوات وتقنيات معترف بها لدعم التقييم وصنع القرار. وبدلاً من التركيز على إطار محدد، تبحث المقالة في الكيفية التي يمكن من خلالها لصناع القرار، ضمن سياقات متنوعة، توظيف وتكييف مفاهيم من أطر متعددة لمعالجة التحديات المرتبطة بالتركيز المالي التقليدي في المحاسبة.
	الاستنتاجات	تشير النتائج إلى أن اختلاف التصورات الفردية حول الاستدامة، في ظل القيود الناتجة عن الممارسات التنظيمية السابقة، له تأثير جوهري على مدى جعل الاستدامة جزءاً أصيلاً من عملية اتخاذ القرار.
3	**دراسة**	**Charoenwong ,et.al/2024**
	عنوان الدراسة	"Capital Budgeting, Uncertainty, and Misallocation" الموازنة الرأسمالية وعدم التأكد وسوء التخصيص
	نوع الدراسة	مقال منشور في مجلة الاقتصاد المالي
	هدف الدراسة	وفي النماذج التقليدية لديناميكيات الاستثمار في ظل عدم التأكد، فإن "الوقت اللازم للبناء" في قرارات الاستثمار يعني ضمناً أن عدم التأكد يؤثر سلباً على قيمة الشركة وإنتاجية رأس المال الإجمالي. ومع ذلك، فإن الموازنة

		الرأسمالية، التي تتضمن الحصول على المعلومات مسبقًا وقرارات الاستثمار المشروطة بالدولة، يمكن أن تخفف من الاحتكاكات التي يستغرقها الوقت
	الاستنتاجات	في ضوء دمج الموازنة الرأسمالية في نموذج استثماري قياسي، يكشف نموذجنا المغاير أن التخطيط الاستثماري للدولة والحصول على المعلومات يقللان من خسائر الإنتاجية الإجمالية بنسبة 41% و17% على التوالي. علاوة على ذلك، تعود المكاسب الناجمة عن التخطيط في المقام الأول إلى الشركات الأقل إنتاجية، في حين يفيد الحصول على المعلومات الشركات الأعلى إنتاجية.
4	**دراسة**	**Hartmann & Wiesenberger 2024**
	عنوان الدراسة	"Decision-making in the capital budgeting context: effects of type of decision aid and increases in information load" صنع القرار في ظل الموازنة الرأسمالية: تأثيرات نوع المساعدة في اتخاذ القرار والزيادات في تحميل المعلومات
	نوع الدراسة	بحث منشور في مجلة اقتصاديات الاعمال
	هدف الدراسة	إن الهدف من هذه الدراسة هو فيما لو كانت أداة اتخاذ القرار قائمة على القواعد أم قائمة على المبادئ العامة ستكون هي الأفضل في ظل زيادة عبء المعلومات بواسطة البحث التجريبي في كيفية تفاعل أنواع مختلفة من أساليب اتخاذ القرار مع الزيادة في عبء المعلومات في صنع قرار موازنة رأسمالية.
	الاستنتاجات	أظهرت النتائج أن استخدام أدوات اتخاذ القرار المبنية على المبادئ العامة ساهم في زيادة درجة التعقيد المدرك للمهمة مقارنة باستخدام أدوات قائمة على قواعد محددة وواضحة وكذلك لوحظ أن المشاركين الذين اعتمدوا على الأدوات الإرشادية المبنية على القواعد أي دليل موازنة رأسمالية ينصح باستخدام معايير مقبولة عموما في صنع قرارات الاستثمار سيبدون

		مستويات أعلى من الثقة بقراراتهم قياسا بالمشاركين الذين استندوا إلى النصائح العامة المبنية على المبادئ.
5	**دراسة**	**Shwiyat ,et.al/2024**
	عنوان الدراسة	"Impact of capital budgeting techniques for investment decisions on optimising cost, in light of implementing MRPII systems: evidence from Jordan" أثر تقنيات الموازنة الرأسمالية لقرارات الاستثمار على تحسين التكلفة في ضوء تطبيق أنظمة MRPII:دليل من الأردن
	نوع الدراسة	بحث منشور في المجلة الدولية لإدارة المشتريات
	هدف الدراسة	هدفت الدراسة إلى بيان قياس أثر الاستخدام لتقنيات الموازنة الرأسمالية في قرارات الاستثمار على تحسين التكلفة في ضوء تطبيق أنظمة تخطيط موارد التصنيع MRPII في الشركات الصناعية المساهمة الأردنية.
	الاستنتاجات	كانت أهم النتائج أن استخدام تقنيات الموازنة الرأسمالية من قبل الشركات الصناعية الأردنية في قرارات الاستثمار كان لها الأثر الكبير في تحسين التكلفة في ظل تطبيق أنظمةMRPII، كما بينت النتائج أن قرارات المشاريع المستقلة هي الأكثر استخدامًا فيما كانت قرارات الاستبدال هي الأقل استخدامًا في هذه الشركات.

وعلى ضوء ما سبق فأن الفجوة العلمية للبحث كانت كالتالي:

على الرغم من التقدم الكبير في تطبيقات البرمجة الخطية في مجالات التخطيط المالي واتخاذ القرار الا أن هناك فجوة في الأبحاث المتعلقة بتوظيفها بشكل متكامل في إعداد الموازنة الرأسمالية واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات اذ ارتكزت معظم الدراسات على نماذج جزئية لا تأخذ بالحسبان تأثير العوامل المتغيرة مثل القيود التمويلية والتغيرات الاقتصادية غير المتوقعة. وبناءً على ذلك، هدف هذا البحث إلى سد هذه الفجوة من خلال استعمال البرمجة الخطية التي من الممكن

أن تسهم في تحسين دقة وكفاءة عمليات التخطيط الاستثماري وتخصيص الموارد الرأسمالية بشكل مثالي.

أما موقع الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة:

فقد تضمنت الكثير من الدراسات السابقة البرمجة الخطية كأداة لتحسين القرارات الإدارية والمالية مع التركيز على تطبيقاتها في تخصيص الموارد، تقليل التكاليف وتعظيم الأرباح ومن ناحية أخرى، كانت هناك دراسات منفصلة تداولت الموازنة الرأسمالية اذ ركزت على طرق اختيار المشاريع الاستثمارية المثلى بناءً على مؤشرات مالية مثل صافي القيمة الحالية والعائد على الاستثمار.

إلا أن معظم هذه الدراسات لم تربط بشكل كافٍ على حد علم واطلاع الباحثة بين البرمجة الخطية وإعداد الموازنة الرأسمالية كمنهج متكامل يساعد في تحقيق التوازن بين الأهداف المالية والقيود الاستثمارية المختلفة. وعليه، فإن هذا البحث ممكن أن تسهم في سد هذه الفجوة عن طريق تقديم نموذج رياضي يدمج بين البرمجة الخطية واعداد الموازنة الرأسمالية، مما يؤدي الى اتخاذ قرارات استثمارية أكثر كفاءة ودقة في ظل موارد محدودة وقيود متغيرة.

إن ما يميز البحث الحالي عن بقية الدراسات السابقة هو:

1. **لا توجد دراسات عربية او اجنبية على حد علم الباحثة تطرقت بشكل مباشر للعلاقة بين المتغيرات الثلاثة، البرمجة الخطية، الموازنة الرأسمالية، التشكيلة الأمثل للاستثمارات، لذلك فأن الباحث سوف يعمل على تقليل الفجوة البحثية ضمن البحث الحالي.**
2. **إنه البحث الأول (حسب اطلاع الباحثة) الذي استخدم نموذج البرمجة الخطية في اعداد الموازنة الرأسمالية لمشاريع (شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة) لاختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات.**
3. **تقديم توصيات كاتجاهات لبحوث مستقبلية متممة للبحث الحالي.**

الفصل الثاني

الإطار النظري لمفاهيم، البرمجة الخطية، الموازنة الرأسمالية، الاستثمار

المبحث الأول: البرمجة الخطية

المبحث الثاني: الموازنة الرأسمالية

المبحث الثالث: الاستثمار

1-2 المبحث الأول

البرمجة الخطية Linear programming

في ضوء تطور الأعمال والتكنولوجيا الحديثة فان عملية اتخاذ القرار تعد من العوامل الأساسية التي تؤثر على نجاح أو فشل الوحدة الاقتصادية. ولغرض الوصول إلى اختيار التشكيلة الامثل للاستثمار يتطلب فهماً عميقاً وتحليلاً دقيقاً للبيانات المتوفرة، ومع ذلك، تواجه الكثير من الحالات الواقعية مشكلات تتعلق بوجود معلومات غير مؤكدة مما يزيد من تعقيد عملية االاستثمار. وتُعد البرمجة الخطية من أبرز الموضوعات في بحوث العمليات إذ تُستخدم كأداة فعّالة لمساعدة متخذ القرار في اختيار الحل الأفضل من بين مجموعة من البدائل المتاحة اذ تعد البرمجة الخطية أسلوبا رياضيا يستخدم لمساعدة المديرين في التخطيط واتخاذ القرارات المتعلقة بتوزيع الموارد بشكل فعال.

وعليه سنتطرق في هذا المبحث الى أبرز المفاهيم المتعلقة بالبرمجة الخطية وطرق صياغتها وحلها.

2-1-1 البرمجة الخطية وتطورها Linear programming and its development

(خديم ومكيد،1197:2023) يندرج أسلوب البرمجة الخطية تحت منهاج بحوث العمليات الذي بدوره يعدّ "منهجا علميا يتعلق بالتخصيص الأمثل للموارد المتاحة وكذلك قابليتها الجيدة في ترجمة مفهوم الكفاءة والندرة في نماذج رياضية تطبيقية واشتقاق طرق حسابية فعالة لحل أمثل لهذه النماذج الرياضية".

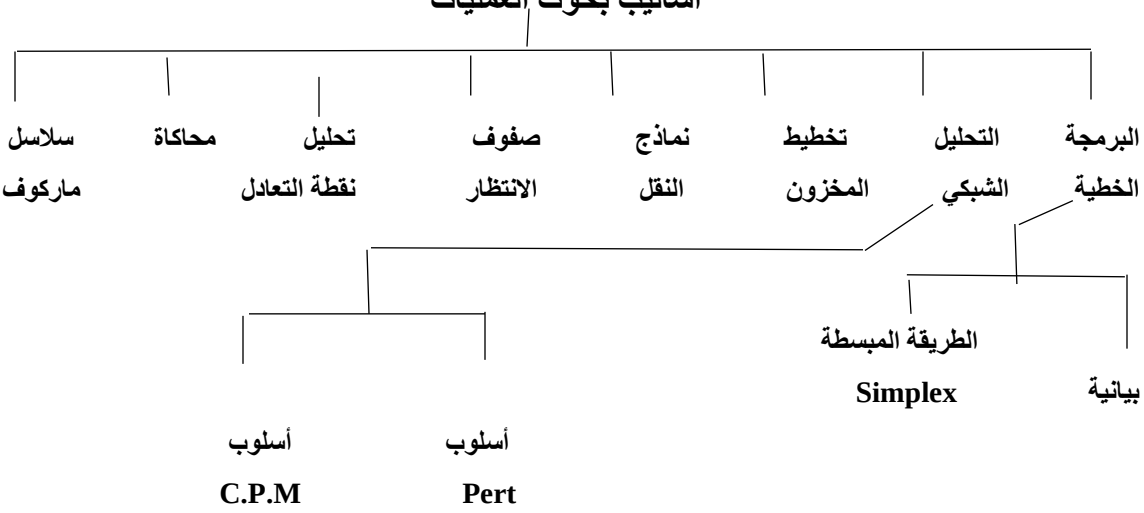
(عبد الرحيم،4:2021) ويتفق معه بالرأي عبد الرحيم الذي يعدّها أداة بحوث عمليات، بل واحد من أكثر الأدوات شيوعا في حل المشكلات المتعلقة بالبدائل اذ بالإمكان دراسة أي مشروع عن طريق وضعه في نموذج برمجة رياضية وبذلك، فان أسلوب البرمجة الخطية ينفرد عن باقي الأساليب المختلفة لبحوث العمليات بأهمية كبيرة نتيجة استخدامه بكثرة في الحياة العملية مما يركز على حل المشاكل والمسائل المتعلقة بتعيين التشكيلات الأمثل للاستثمارات لتحقيق الأهداف المطلوبة.

ويرى (Rostam & Haydar,2022:1) أن البرمجة الخطية من أكثر أساليب بحوث العمليات استخداما وتعتمد على تقنيات النموذج الرياضي الذي يهدف الى تعظيم او تقليل الدالة الخطية ضمن مجموعة من القيود وأن هذه التقنية اثبتت فعاليتها في دعم اتخاذ القرارات الكمية في مختلف المجالات مثل تخطيط الأعمال والهندسة الصناعية فضلاً عن ذلك استخدامها في العلوم الاجتماعية

والفيزيائية إلى حد اقل. ويمكن بيان أنواع الاساليب المستخدمة ضمن بحوث العمليات عن طريق المخطط الاتي:

شكل رقم (2-1)

أنواع الأساليب المستخدمة ضمن بحوث العمليات



المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على: سهيلة عبد الله سعيد، الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات، دار حامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن،2007: ص17.

(البلداوي،22:2019) وتعد البرمجة الخطية أحد الأساليب العلمية الحيوية التي تعنى بدراسة المشكلات التي تواجه الإدارة في اتخاذ القرارات الرشيدة اذ تعتمد على مجموعة من الموارد المحدودة، (الدليمي،63:2020) وتكمن أهميتها في أنها وسيلة لتقديم طرق دقيقة في اختيار القرار الأمثل لمجموعة من القرارات مبنية على أساس تعظيم الدوال ذات المتغيرات المتعددة او تدنيها ضمن معلومات دقيقة، (البلداوي،22:2019) وقد ظهر هذا الأسلوب في العشرينات من القرن الماضي على يد العالم الاقتصادي لوتيف (W.Leoutieff) (سلمان،56:2024) ثم تطورت بين عامي (1945-1955) اذ قام علماء الرياضيات بحل المشاكل الناتجة في التخطيط الاقتصادي والصناعة وان الكثير من هذه المشاكل تتضمن قيودا.

(الكبيسي،78:2019) (إبراهيم ومحمود،357:2021) (البكوش،184:2021) (عبدالرحيم ،83:2024) (صالح،22:2024) ويتفق العديد من الباحثين على ان التطور الكبير للبرمجة الخطية كان اثناء الحرب العالمية الثانية عام 1947 اذ قدم العالم الرياضي البريطاني جورج دانتزج (G.Dantizg) نموذج برمجة خطية مثل طريقة السمبلكس (Simplex Method)التي اعتبرت

اختصارا لفريق بحوث العمليات المبسطة الأمريكي في المجال العسكري وخصوصا في مشاكل التخطيط يمكن متخذ القرار على تحقيق تخصيص أمثل للموارد المحدودة للاستخدامات المتعددة بهدف تعظيم الربح أو تقليل التكاليف

(عبد الرحيم ،83:2024) ثم تطور الأمر سريعا من قبل العلماء حتى وصل الأمر الى استخدام البرمجة الخطية في مختلف المجالات المدنية.

2-1-2أهمية البرمجة الخطية The importance of linear programming

(البلداوي،22:2019) تقوم البرمجة الخطية بحل المشكلات الاقتصادية التي تواجه المؤسسات بصورة عامة ولذلك يعزى سبب اهتمام العلماء بتطوير أساليب البرمجة الخطية وتطبيقها في مختلف المجالات اذ تتلخص بالآتي:

1. امكانية استخدامها للتعبير عن المسائل في كافة المجالات كنماذج خطية.
2. وجود أساليب كفؤة تسهل عملية التوصل الى حلول لمسائل البرمجة الخطية.
3. بيان إثر التغير المتوقع حصوله على البيانات باستعمال تحليل الحساسية.
4. توفر برامجيات جاهزة يمكن من خلالها حل مسائل البرمجة الخطية.

أما من وجهة نظر(الدليمي،64:2020) فان أهمية البرمجة الخطية تكمن بما يأتي:

1. تقوم بتحليل المشاكل الإدارية الى صيغة رياضية وبشكل خاص المشاكل الكبيرة التي تخرج عن إطار قدرة النظام التقليدي على إيجاد الحلول المناسبة لها.
2. اتاحة الفرصة لاتخاذ القرارات المناسبة من قبل المؤسسات العلمية بعيدا عن أخطاء التجارب الماضية والمؤدية الى اتخاذ قرارات عشوائية.
3. تحقيق التجانس والتوافق بين اهداف الشركة والمتمثلة في تعظيم الأرباح أو تقليل التكاليف لأقصى درجة ممكنة واستغلال طاقة الشركة بصورة مثالية.
4. تتم صياغتها على شكل نماذج تطبيقية وبعلاقة رياضية ومن ثمَّ فإنها تعدّ مزيجاً بين العلم والفن.
5. تسهم في التركيز على أهم الخصائص الضرورية للمشكلة دون الحاجة الى الخوض في التفاصيل الأخرى التي لا تؤثر في حل المشكلة.

وترى صالح (صالح،22:2024) أن أهمية البرمجة الخطية في أنها وسيلة لدراسة سلوك الكثير من الأنظمة وتعد من أسهل النماذج وأبسطها التي يتم انشاؤها لمعالجة مشاكل البرمجة الصناعية

والحكومية الكبرى، اذ ان المرحلة المهمة في البرمجة الخطية هي مرحلة انشاء النموذج أي نموذج البرمجة الخطية وهي تعد مرحلة عملية أكثر من كونها فنية.

يتّضح ممّا سبق، أن للبرمجة الخطية أثراً مهماً وأهمية بالغة في معالجة المشاكل التي تواجهها الشركات بصورة رياضية ودقيقة والمتعلقة بمختلف الجوانب الخاصة بعمليات الاستثمار بهدف تعظيم الأرباح او تخفيض التكاليف او اتخاذ الحل الأفضل من بين بدائل متعددة مثل قرارات الإنتاج أو توزيع الموارد بشكل أفضل في ظل ندرة الموارد.

3-1-2 تعريف البرمجة الخطية Definition of linear programming

(الطاسان ،9:2019) تتألف البرمجة الخطية من عنصرين أساسيين: "البرمجة" التي تشير الى اتباع منهج رياضي منظم لحل المشكلات و" الخطية " والتي تعكس اعتماد النموذج على علاقات رياضية تأخذ شكل المعادلات أو المتباينات الخطية. (قرقب وبو منجل،112:2021) ومن الجدير بالذكر أن هناك نوعا اخر من النماذج يعرف بالبرمجة غير الخطية ويتميز باختلاف طبيعة العلاقات الرياضية المستخدمة فيه مقارنة بالبرمجة الخطية. ولقد عرفت البرمجة الخطية من قبل المنظمة العربية للعلوم الإدارية على انها "طريقة رياضية لتخصيص الموارد النادرة أو المحددة من أجل تحقيق هدف معين حين يكون من المستطاع التعبير عن الهدف والقيود التي تعرض القدرة على تحقيقه في صورة معادلات خطية "

ولغرض تلخيص تعريف البرمجة الخطية اعتمدت الباحثة بالجدول (1) الذي يعرض خلاصة التعريفات وفقا للمصادر المشار اليها.

جدول (2-1)

تعريف البرمجة الخطية وفقا لما طرحه عدد من الباحثين في الأدبيات العلمية

المصدر	التعريف
(Hamdy, 2017)	"أسلوب رياضي يستخدم كأداة لإيجاد البديل الأمثل من بين البدائل الممكنة وذلك من خلال تعظيم الأرباح أو تخفيض التكاليف"
(عبود، 2018)	"أداة تحليلية لإيجاد أفضل الاستعمالات للإمكانيات المتاحة لدى الشركة وتساعد على اتخاذ القرارات الحرجة التي تواجه الإدارة العليا لدى الشركات"
(عاشور، 2019)	"اداة رياضية لإيجاد أفضل الاستعمالات للمورد النادر أو الموارد المحدودة

	المتاحة التي تساعد صانع القرار في عملية اتخاذ القرار"
(الأمين وعز الدين، 2020)	"مصطلح البرمجة يعني مجموعة من الخطوات الرياضية المتسلسلة والمحددة لتحقيق هدف محدد بنتائج مثلى عن طريق اختيار البديل الأمثل من بين مجموعة من البدائل المتاحة، أما مصطلح الخطية فيقصد به أن العلاقة بين المتغيرات تربطها دوال رياضية خطية يمكن تمثيلها بخط مستقيم".
(Adriantantri & Indriani, 2021)	" البرمجة الخطية هي تقنية رياضية لتحديد أفضل تخصيص للموارد المحدودة للشركة لتحقيق الأهداف المثلى. "
(خديم ومكيد، 2023)	"أسلوب رياضي لتوزيع مجموعة من الموارد والامكانيات المحدودة على عدد من الحاجات المتنافسة على هذه الموارد ضمن مجموعة من القيود ومعدلات استخدام ثابتة، باذ يحقق أفضل نتيجة ممكنة، أي أن يكون التوزيع أمثلا".
(سلمان،2024)	"وهي العلاقة المتبادلة بين أنشطة النظام بدلالة مجموعة من القيود الخطية في المتغيرات غير السالبة. اذ يتم اختيار برنامج، أي قيم المتغيرات، الذي يفي بالقيود ويحسن دالة الهدف الخطية في هذه المتغيرات"
(صالح،2024)	" أسلوب كمي يستعمل في حل مشكلة ما تواجه الإدارة، وذلك بتحويل المشكلة من حالتها الأولية الى حالة المعادلات والمتباينات التي تعبر عن المشكلة قيد الدراسة. وبالتالي صياغة أنموذج بأبعاد المشكلة الاصلية وبتفاصيلها كافة للتوصل للحل الأمثل (والذي يمثل أفضل حل للمشكلة المدروسة)".
(عبد الرحيم، 2024)	" هي أهم الأساليب التي يعتمد عليها في اتخاذ القرار في مجال الاعمال ومعالجة مشكلة ندرة الموارد المتاحة في مجال الاقتصاد، فعن طريقها نستطيع الوصول في ظل محدودية الموارد الى افضل النتائج الممكنة وبأقل التكاليف".

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على المصادر المذكورة سابقا

وترى الباحثة أن البرمجة الخطية يمكن تعريفها على انها أسلوب رياضي متكونة من معادلات أو متباينات خطية تساعد في اتخاذ القرارات عندما تكون الموارد المالية المتاحة للشركة محدودة واختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتوفرة بهدف تعظيم الأرباح أو تخفيض التكاليف.

4-1-2 الخصائص الرئيسة للبرمجة الخطية Main characteristics of linear programming

(سلمان،57:2024) (خديجة وعبد النور،469:2020) (البكوش ،186:2021) (صالح،41:2022) لكي يكون من الممكن تطبيق أسلوب البرمجة الخطية بفعالية، يجب توفر الخصائص الاتية:

1. ينبغي أن يكون هناك هدف واضح ومحدد بدقة يمكن التعبير عنه بصيغة رياضية دقيقة. ويجب أن يكون هذا الهدف واحدًا من النوعين التاليين:

أ- تعظيم القيمة (Maximization Value) كالسعي لتحقيق أعلى ربح ممكن.

ب- تقليل التكلفة (Minimization Value) مثل محاولة الوصول إلى أقل تكلفة ممكنة.

2. يجب أن تكون العلاقات الرياضية التي تصف الهدف والقيود علاقات خطية من الدرجة الأولى وأن تكون هناك بدائل متعددة للوصول إلى الهدف المنشود.
3. جميع نماذج البرمجة الخطية تشمل قيودا تؤثر على مستوى تحقيق الهدف المطلوب.
4. (البكوش ،186:2021) ان تتوفر المقاييس الكمية الدقيقة المؤكدة لعناصر المشكلة.
5. (منال وايه،5:2021) (سلمان،57:2024) يُستخدم هذا الأسلوب عندما تكون الموارد محدودة (ندرة) ويجب تخصيصها بطريقة مثلى.
6. يجب أن تتوافر عدة خيارات أو بدائل لتحقيق الهدف المنشود (بدائل متعددة).
7. (خديم ومكيد ،1197:2023) (صالح،41:2022) يشترط في نماذج البرمجة الخطية عدم السماح بالقيم السالبة لمتغيرات القرار اذ تعد القيم السالبة للكميات غير منطقية أو غير قابلة للتطبيق في الواقع العملي.
8. ان تكون كل القيم في النموذج الخطي معلومة ولا يوجد قيم احتمالية.
9. (صالح،41:2022) وجود علاقة تنافسية بين المتغيرات تؤثر فيما بينهم.

5-1-2 فرضيات البرمجة الخطية Linear programming assumptions

(الكبيسي،79:2019) (سلمان،58:2024) (صالح،42:2022) ان بناء النموذج الخطي هو أهم خطوة في البحث عن الامثلية ولكي نقوم بتشكيل النموذج سنعرض الفرضيات او الرموز التي يعتمد عليها وهي الاتي:

1. **قابلية القسمة Divisibility** أي إمكانية قيم المتغيرات ان تخضع الى قرارات إدارية تمكنها من جعل بعض القيم ذات طابع رياضي ووصفها بأعداد غير صحيحة وهذا

الافتراض يستند الى ان وحدات النشاط الاقتصادي يمكن تقسيمها على كسور رياضية لغرض اجراء عملية التقريب في قيم المتغيرات.

2. **حالة اليقين Certainty** أي ان الأرقام والقيود في دالة الهدف تكون معروفة ولا تتغير خلال مدة الدراسة.
3. **التناسب Proportionality** أي ان الزيادة او النقصان في قيم المتغيرات التي تكون في دالة الهدف تتناسب طرديا مع الزيادة او النقصان في أي قيمة من المتغيرات المفردة، بعبارة أخرى إذا كان انتاج وحدة من المنتج بربح 3 دولار فان انتاج أربع وحدات من المنتج يعطي ربح 7 دولار.
4. **التجميع Assembly** أي ان حاصل جمع جميع الأنشطة = مجموع كل نشاط على حده.

عدم السلبية non-negativity أي نفترض ان كل المتغيرات او الإجابات غير سالبة اذ ان القيم السالبة للكميات تشير الى ان الحل غير ممكن.

6-1-2 مجالات استخدام البرمجة الخطية Areas of use of linear programming

(الكبيسي ،80:2019) تعد البرمجة الخطية من أبرز الأساليب الكمية المستخدمة في تمثيل مشكلات تحليل القرار وتطبيقها واسع في العديد من المجالات العملية. فهي تستخدم في جدولة الإنتاج وتوزيع العاملين، إدارة موارد النقل بالإضافة الى اختيار المحفظة المالية المثلى. وغالبا ما تصاغ مشكلات البرمجة الخطية بهدف تعظيم الأرباح او تقليل التكاليف اذ تستخدم متغيرات القرار لقياس مستويات الأنشطة المختلفة.

ويمكن توضيح أبرز استخدامات البرمجة الخطية فيما يأتي:(منال وايه،6:2021) (خديجة وعبد النور،468:2020)

1. **تخطيط الإنتاج**: اذ يتم اعداد جدول زمني للإنتاج يراعي تحقيق الأهداف ضمن حدود الاحتياجات وقيود الطاقة الإنتاجية.
2. (عبود، 14:2018) (قرقب وبو منجل ،112:2021) **مشكلات الاستثمار**: تتمثل في اختيار البديل الاستثماري الأنسب من بين عدة خيارات بهدف تحقيق أعلى عائد ممكن.
3. (صخيل،10:2017) **تقليل زمن التنفيذ**: اذ بالإمكان تقليل زمن التنفيذ الى أدنى حد ممكن من خلال توزيع الوظائف على الآلات، الاعمال على الافراد واوامر التشغيل على مراكز الإنتاج.

4. (الكبيسي،80:2019) **إيجاد الحل المناسب للمشكلة** التي تسعى الشركة الى تحقيقه والمتمثل بتعظيم الأرباح لأقصى حد او تخفيض الكلف لأدنى حد.
5. (خديم ومكيد،1198:2023) (خديجة وعبد النور،468:2020) **تحليل المزيج الإنتاجي الأمثل**: عن طريق التوزيع الفعال للطاقات الإنتاجية المتاحة على مختلف المنتجات.
6. (النعيمي وعبد الرحمن ،15:2013) **تحقيق الأهداف بكفاءة**: عن طريق اعداد خطط الإنتاج ومتابعة تنفيذها.
7. (صالح ،37:2022) يتم استخدام نموذج البرمجة الخطية في الدراسات التوطينية لتحديد الموقع الأمثل لإقامة المشروع.
8. تستخدم في قياس كفاءة أداء الشركات عن طريق استخدام موارد الشركة بصورة كفؤة.

فضلاً عمّا سبق ترى الدليمي (الدليمي ،66:2020) أن مجالات تطبيق البرمجة الخطية تشمل ما يأتي:

1. مجالات زراعية: إذ تستخدم في تحديد كمية المياه المستخدمة وتوزيعها بصورة مثالية على الأراضي الزراعية وعليه ترشيد استخدام الموارد المائية.
2. مجالات خدمية اذ تسهم في تنظيم النواحي الخدمية مثل تنظيم اعمال المستشفيات وبعض الدوائر الحكومية ووسائل النقل بما فيها القطارات والطائرات.
3. مجالات عسكرية كتحديد الطريقة المثلى للنقل بأقل وقت وخسائر ممكنة وكذلك تساعد في وضع تكتيكي دفاعي متين.
4. مجالات مالية اذ تساعد المدير المالي في تنظيم القوائم المالية والتخطيط لزيادة ربح الشركة وإيجاد أفضل الطرق لتقليل التكاليف قدر الإمكان وكذلك زيادة رأس المال وأخيرا تحليل الوضع المالي.

يتبين ممّا سبق أن البرمجة الخطية تسهم في الكثير من مجالات الحياة المختلفة بصورة عامة وبصورة خاصة في تسيير الأمور الإدارية للشركات بطريقة كفؤه لاختيار أفضل الاستثمارات التي تحقق أعلى عائد مطلوب وتخفيض التكاليف.

7-1-2 أنواع الحلول في أسلوب البرمجة الخطية Types of solutions in the linear programming method

عند حل مسائل البرمجة الخطية نجد أنّ هنالك نوعين من الحلول: (الشمرتي، 10:2010)

1. الحلول غير الممكنة: وهي التي تقع خارج منطقة الحل الممكن وبالتالي فإنها لا تحقق قيود المسألة.

2. (علي،116:2023) الحلول الممكنة: وهي مجموع قيم xj التي ستحقق القيود وشرط عدم السلبية وهي كالتالي: (Ibrahim & Naser,2020:19)

- ❖ الحلول المسموح بها: وهي جميع النقاط الواقعة ضمن منطقة الحل وعلى محيطها والتي بدورها تحقق قيود المسألة إضافة الى شرط عدم السلبية.
- ❖ حلول أساسية: وهي كل النقاط الواقعة عند تقاطع مستقيمات القيود والتي بإمكانها تشكيل حل يحقق دالة الهدف.
- ❖ حل أمثل: وهو الحل الذي يقع الاختيار عليه من بين حلول أساسية مسموح بها والذي معه يتم الوصول الى أكبر قيمة للدالة في حالة تعظيم الدالة (MAX) أو أدنى قيمة للدالة في حالة تدنية التكاليف (MIN).

إذ يمكن حل مشاكل البرمجة الخطية استنادا إلى ثلاث مراحل أساسية ومتتابعة يمكن وصفها كالاتي:
(سلمان،58:2024) (الدليمي،65:2020) (صالح،25:2024) (البلداوي،23:2019)
(سعيد،245:2018) (الكبيسي، 81:2019)

- إيجاد الحل الأساسي وهو الحل الاولي (Solution)
- تحسين الحل الاولي للحصول على الحل الممكن (Feasible Solution)
- الحصول على الحل الأمثل (Optimal Solution) عن طريق تحسين الحل الممكن وبالإمكان الحصول عليه بواسطة خطوة واحدة او عدة خطوات.

فمن غير الممكن الوصول الى الحل الممكن الا إذا تم تحقيق الحل ولا يمكن تحقيق حلّ أمثل إلا أن يتحقق الحل الممكن ويمكن تصور ذلك عن طريق الشكل الآتي:

شكل رقم (2-2)
أنواع الحلول في البرمجة الخطية

الحل
solution
وهو الحل الذي يمكن التوصل اليه عن طريق أي مجموعه من المعادلات

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على: حامد سعد الشمرتي، بحوث العمليات "مفهوما وتطبيقا"، 2010، الطبعة الأولى:10

8-1-2 عناصر البرمجة الخطية Elements of linear programming (سلمان،58:2024) (الدليمي،65:2020) (صالح،25:2024) (البلداوي،23:2019) (سعيد،245:2018) (الكبيسي، 81:2019)

اتفق عدد من الباحثين أن لاستخدام نموذج البرمجة الخطية في حل المشاكل المختلفة التي تواجهها الشركات يجب أن تتوافر مجموعة من العناصر في المشكلة المراد حلها وهي:

1. **تحديد دالة الهدف** (Objective function) (Ghezghazi,2023:315)

ينبغي أن تعبر هذه الدالة عن الهدف المراد تحقيقه والتعبير عنه بصورة كمية أي دالة خطية linear function ومحاولة تعظيم القيمة وإيجاد النهاية العظمى لها في حالة تعظيم الأرباح Max او تقليل القيمة هذه القيمة وإيجاد النهاية الصغرى لها في حالة تدنية التكاليف Min.

(سعيد،245:2018) وترتبط دالة الهدف بصورة مباشرة بهدف الشركة الذي تسعى لتحقيقه في تعظيم الأرباح من جهة وتخفيض التكاليف من جهة أخرى.

2. **تحديد القيود** (Constraints)

تشترط محدودية الموارد تحقيق الاستخدام بشكل أمثل اذ يجب ان يتضمن النموذج الرياضي معادلات تمثل قيود على الموارد المحدودة أي وجود قيود او محددات على إمكانية تحقيق الهدف.

3. **المتغيرات الأساسية** Basic variables وهي مجاهيل النموذج التي تشترط متغيرين فقط (X1,X2) والتي ستستخدم في تشكيل دالة الهدف او القيود.
4. **شرط عدم السلبية** (Non- Negativity Condition)

أي يجب أن تكون قيم متغيرات القرار موجبة أو صفر لأنه من غير الطبيعي ان يكون حجم النشاط بالقيمة السالبة.

أما دراسة (صالح،39:2022) فأضافت عنصرا جديدا فضلاً عن العناصر التي سبق ذكرها وهو بدائل القرار (Decision alternatives) اذ يكون هناك بدائل متعددة لحل المشكلة والتي يتوجب علينا اختيار واحده منهم لتحقيق الحل الأمثل.

أما (البكوش،186:2021) فبين الخطوات الأساسية الواجب اتباعها في حالة تكوين مشكلة البرمجة الخطية على شكل جدول تفاصيله كانت كالاتي:

جدول (2-2)

الخطوات الأساسية في مشكلة البرمجة الخطية

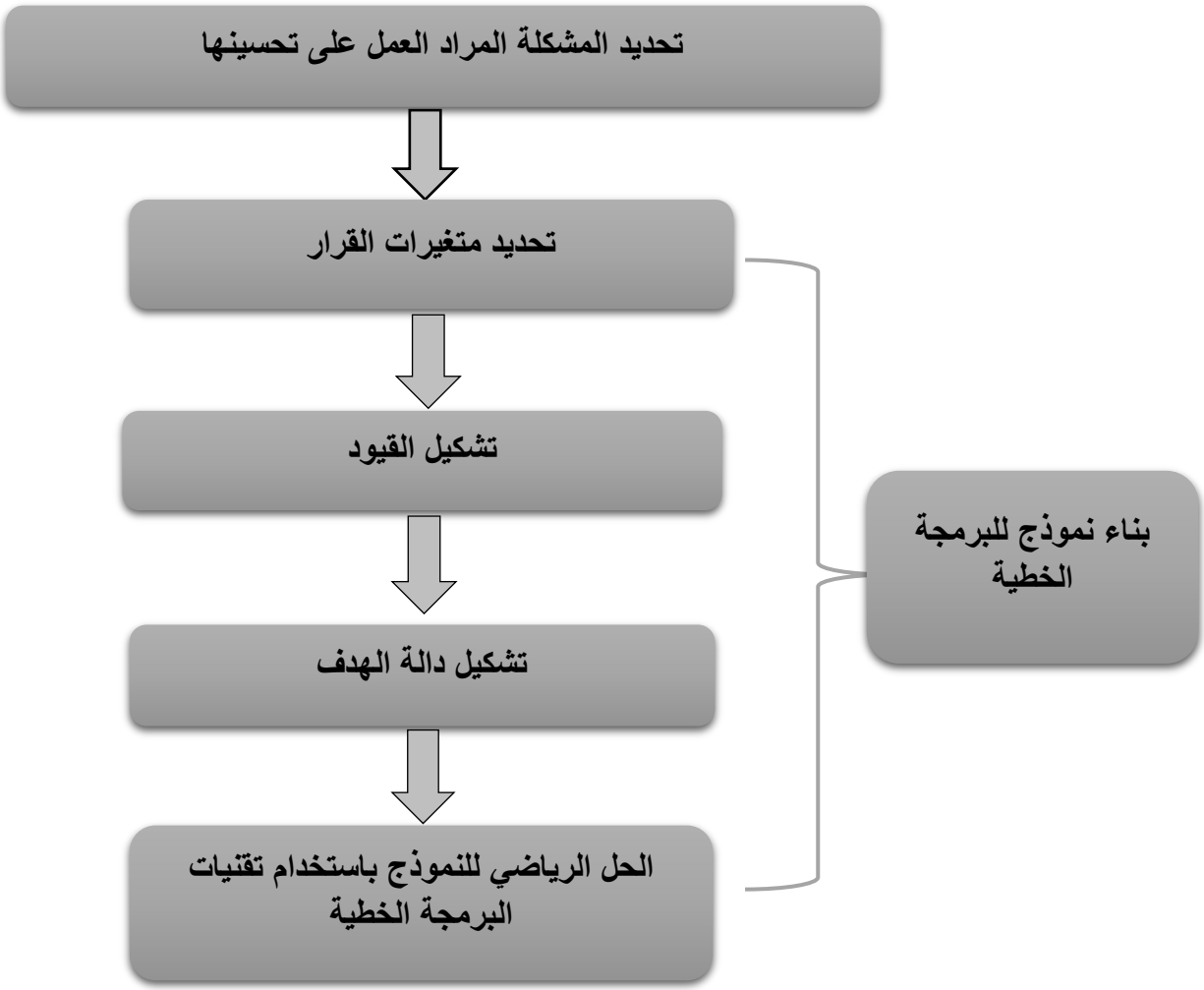
الخطوات	تفصيلها
تحديد الهدف أي تحديد طبيعة المشكلة	للوصول الى اقصى إيرادات او ادنى مصروفات
تعيين المتغيرات المؤثرة على هذه المشكلة	حساب المتغيرات التي ستستخدم في مشكلة البرمجة الخطية
تحديد دالة الهدف	معادلة الإيرادات والمصروفات لإيجاد الحل الامثل
تحديد القيود والمحددات في المشكلة	تحويلها الى معادلات قابلة للحل
التكوين النهائي للمشكلة	تحويل المشكلة الى معادلات خطية يمكن حلها
استخدام واحده من طرق البرمجة الخطية	يتم حلها اما بطريقة الرسم البياني او الطريقة المبسطة (سمبلكس)

المصدر: (البكوش،186:2021)

9-1-2 مراحل البرمجة الخطية Stages of linear programming

هناك مراحل رئيسة للبرمجة والتحليل في نموذج البرمجة الخطية يمكن عن طريقها التوصل إلى الحل الأمثل وهي موضحه بالشكل الاتي:

شكل رقم (2-3)
مراحل بناء نموذج البرمجة الخطية



المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على: بو سهمين احمد، زهير طافر، فاعلية استخدام البرمجة الخطية في مؤسسة الاعمال، 2008: ص6

10-1-2 اشكال صيغ نموذج البرمجة الخطية Linear programming model formulas

قبل البدء بطريقة حل انموذج البرمجة الخطية علينا التعرف على أنواع الصيغ التي على أساسها يمكن كتابة الانموذج الخطي وهي ثلاثة أنواع:(صالح،2022:43-44)، (الدليمي،2020:67) (صالح،2024:27)، (عبد الرحيم،2024:83)، (خديجة وعبد النور،2020:469) و(Adriantantri&Indriani,2021:42)

1. الصيغة العامة لنموذج البرمجة الخطية

يتألف نموذج البرمجة الخطية من دالة الهدف والقيود وكذلك قيد عدم السلبية ولابد من توضيح المتغيرات قبل التعرف إلى شكل الصيغة التي سيبنى عليها النموذج وكالاتي:

Z :هي دالة الهدف

C: معامل الدالة الذي ينبغي تعظيمها

X: متغيرات البرنامج المطلوب البحث عن قيمتها ويجب أن لا تكون سالبة ويشير ذلك في القيد الأخير

a: معاملات القيود

b: تمثل الثوابت ويجب أن تكون ذات قيمة موجبة

وشروطها هي:

- دالة الهدف تسعى إلى تعظيم أو تقليل اقصى نقطة ممكنة.
- القيود تكون مكتوبة بإشارة (أكبر او يساوي او اقل او يساوي) أو هيأه معادلة أي مساواة ضمن القيد.
- قيد عدم السلبية يكون أكبر أو يساوي صفر لأن من غير المعقول أن تكون قيم القرار سالبة.

وعليه فان الصيغة العامة للنموذج الرياضي تكون كالاتي:

$(\text{Max or Min})\ Z = C1\ X1 + C2\ X2 + \cdots + Cn\ Xn$ دالة الهدف

اذ ان:

$$a_{11}X_{11}+a_{12}X_{12}+\ldots.+a_{1n}X_n \quad \leq, =, \geq b_1$$
$$a_{21}X_{1}+a_{22}X_{2}+\ldots.+a_{2n}X_n \quad \leq, =, \geq b_2$$
$$a_{m1}X_{1}+a_{m2}X_{2}+\ldots.+a_{mn}X_n \quad \leq, =, \geq b_m$$

$X_1, X_2, \ldots\ldots, X_n \geq 0 \ldots\ldots\ldots\ldots$ (قيد عدم السلبية)

2. الصيغة القانونية لنموذج البرمجة الخطية

وشروطها:

- دالة الهدف من نوع MAX فقط
- القيود تكون مكتوبة على شكل متباينة بإشارة اقل او يساوي فقط
- المتغيرات تكون مقيدة بالإشارة

3. الصيغة القياسية للبرمجة الخطية

وتستعمل في حل نموذج البرمجة الخطية بطريقة (simplex) وشروطها هي:

- متغيرات النموذج تكون مقيدة بإشارة
- يحتوي البرنامج الخطي على قيود مكتوبة بشكل معادلات

11-1-2 طرائق حل نموذج البرمجة الخطية Methods for solving the linear programming model

وبعد ان يتم بناء نموذج البرمجة الخطية واكتمال جميع المكونات من قيود ودالة هدف يتم استخدام إحدى الطرق الآتية للحصول على حل للمشكلة التي تواجه أي شركة وهي: (عبد الرحيم،2024:84-85)، (البكوش،2021:188)، (صالح،2022:46-47)، (بخيت واخرون،2013:36)، (الدليمي،2020:70)

1. الطريقة البيانية Graphical method

تعدّ الطريقة البيانية من أهم الطرق المستخدمة في حل نموذج البرمجة الخطية، ويمكن استخدامها عندما يتكون الانموذج من متغيرين فقط (X_1,X_2) ولغرض حل النموذج الرياضي نتبع الخطوات الآتية:

أ. تمثيل المتغيرين الخاصين بالمشكلة بأحد الاحداثيات (الافقي او العمودي)

ب. نمثل كل قيد بخط مستقيم بعد ان نحوله من متباينة الى معادلة عن طريق إيجاد نقطتين لكل قيد اذ تكون نقطة الى المتغير الأول ونقطة الى المتغير الثاني.

ت. في ضوء الرسم تحدد منطقة الحلول المسموح بها والتي تفي جميع شروط المشكلة.

ث. نختار النقاط الركنية الواقعة في منطقة الحلول الممكنة لمعادلة دالة الهدف وبعدها نحدد الحل الأمثل، اذ الأعلى قيمة تكون نقطة الحل الأمثل إذا كانت دالة الهدف تعظيم (Max) والاقل قيمة إذا كانت تقليل (Min).

وتم انتقاد هذه الطريقة على الرغم من سهولتها وبساطتها، وذلك لصعوبة حل المشكلة في حالة احتوائها على أكثر من متغيرين اذ يصعب تمثيلها بيانيا ويمكن اعتبارها محدودة الفائدة، ولذلك تم اللجوء الى طريقة أخرى أكثر دقة وهي الطريقة المبسطة (Simplex Method).

2. الطريقة المبسطة The simplex method

الاعتماد على الطريقة البيانية او الهندسية في الحصول على الحل رغم الجوانب الإيجابية له الا ان له بعض المآخذ أهمها محدودية المتغيرات، اذ إن أغلب التطبيقات العلمية كما هو معروف تحتاج الكثير من المتغيرات والقيود والى طرق أخرى لحل المشكلة، الامر الذي أدى الى البحث عن أسلوب او طريقة أخرى في الحل باعتبار ان الواقع يطرح مسائل تتعلق بأكثر من متغيرين او ثلاث. وقد تم تصميم أسلوب جبري ذو قدرة على حل المسائل الخطية خاص لتعدد المتغيرات سميت بالطريقة المبسطة (Simplex Method) والتي قدمها العالم الأمريكي (George Dantzig) عام (1947) خلال عمله في الجيش الامريكي وتحديدا في القوات الجوية الامريكية. وتتسم هذه الطريقة بالخصائص الاتية:

1. تستخدم هذه الطريقة لحل أي نوع من مشاكل البرمجة الخطية.
2. تقوم هذه الطريقة على اتباع خطوات متسلسلة ومتتابعة تحدد مسبقا، ويتم تنفيذها في كل مرحلة من مراحل الحل لحين الوصول الى الحل الأمثل.
3. توفر هذه الطريقة حلولاً تقع في نطاق إمكانية الشركة وحدودها حتى تصل الى الحل الأمثل.
4. ان هذه الطريقة تفصح عن الحل الأمثل بمجرد التوصل اليه.

وللتوصل الى الحل الأمثل باستخدام طريقة السمبلكس يجب اتباع الخطوات الاتية:

أولاً: تحويل المشكلة من الصيغة القانونية الى الصيغة القياسية وذلك عن طريق إضافة متغيرات راكدة مع مشكلة التعظيم وبإشارات موجبة، ومع مشكلة التدنية يتم طرح المتغيرات الفائضة مع اضافة متغيرات اصطناعية موجبة لمعادلة الإشارة السالبة وذلك لتحقيق شرط عدم السلبية.

ثانيا: تحويل المشكلة من الصيغة القياسية الى الجدولية في شكل جدول يدعى بالجدول المبسط مقسم على صفوف واعمدة عده، اذ تكون الصفوف عبارة عن معاملات المتغيرات في دالة الهدف والقيود اما الاعمدة فتكون متمثلة بالمتغيرات الأساسية للمشكلة والمتغيرات الفائضة.

ثالثا: يتم اختيار العمود المحوري والذي يقابل أكبر قيمة مطلقة في دالة الهدف داخل الجدول المبسط.

رابعا: يتم تحديد القيمة المحورية من خلال قسمة كل قيمة في عمود الثوابت على القيمة المقابلة لها في العمود المحوري، وتمثل القيمة المحورية اقل ناتج قسمة موجب.

خامسا: يتم اختيار الصف المحوري الذي يحتوي على القيمة المحورية.

سادسا: تحول القيمة المحورية الى العدد واحد ومن ثم يتم تحويل بقية قيم العمود المحوري الى اصفار.

سابعا: اختبار الامثلية للحل.

نستنتج من ذلك ان طريقة السمبلكس تبدأ بحل أساسي مقبول بعد ذلك يطور بعدد من التكرارات لغرض الوصول الى الحل الأمثل. إن هذه الطريقة تتميز بالدقة العالية والكفاءة في معالجة مختلف مشاكل البرمجة الخطية من دون النظر عن عدد المتغيرات، وسوف يتم استخدام هذه الطريقة في بحثنا الحالي في الجانب العملي لكون عينة البحث تحتوي على عدة متغيرات.

12-1-2 مزايا البرمجة الخطية وعيوبها Advantages of linear programming and disadvantages

1-12-1-2: مزايا البرمجة الخطية (solaja,et.al.,2019:14)

1. قرار الجودة: يساعد اسلوب البرمجة الخطية متخذي القرار في اتخاذ قرارات الجودة. وبذلك، يصبح صناع القرار أكثر موضوعية في قرارهم.
2. تعظيم الموارد: يسهم نموذج البرمجة الخطية في تعظيم الموارد المحدودة بطبيعتها مما يمكن المديرين من استخدام هذا النموذج في تخصيص الموارد المحدودة.
3. مشكلة معقدة: يتمتع هذا الاسلوب بالقدرة على حل المشكلات المعقدة التي نواجهها في الحياة الواقعية.
4. القيود المتعددة: يعدّ نموذج البرمجة الخطية أكثر ملاءمة لحل المشكلات ذات القيود المتعددة.
5. البساطة: يمكن حل نموذج البرمجة الخطية بمساعدة طريقة بسيطة ومباشرة تسمى (simplex method)
6. متعددة الأغراض: يمكن استخدام هذا الاسلوب لحل مشكلات الحياة الحقيقية المختلفة.

2-12-1-2: عيوب البرمجة الخطية

على الرغم من مزايا البرمجة الخطية الا ان هناك بعض المآخذ عليها وكالآتي: (صالح،2024:29)، (الدليمي،2020:65)، (صالح،2022:54)

1. عدم التعامل مع حالة عدم اليقين اذ لا تأخذ بالحسبان عدم اليقين في البيانات.

2. الهدف الأساس هو الخطية، التي قد تتضارب مع الواقع إذ إن معظم العلاقات في الواقع هي علاقات غير خطية.
3. المتغيرات النوعية لا نتمكن من قياسها او صياغتها بشكل رموز لوجود تأثير لها وعليه يجب الاعتماد على مهارة متخذ القرار في كيفية استعمال البرمجة الخطية ومدى خبرته بالظروف البيئية ومعلوماته عن أثر هذه المتغيرات.
4. المشاكل الكبيرة قد تحتاج الى وقت كبير لحلها مما يؤدي الى ضرورة استخدام آلة الحاسوب.
5. لا يمكن بناء نموذج كامل لنشاط الشركة، بل يمكن بناء نموذج نشاط معين فقط.
6. يتطلب التحليل مجموعة واسعة من المعلومات التي يصعب الحصول عليها في الظروف العادية خاصة في الشركات الكبيرة.

وفي الختام، تعدّ البرمجة الخطية إحدى أدوات بحوث العمليات وأكثرها شمولاً في معالجة المشكلات الاقتصادية والإدارية، لما توفره من أسلوب علمي ومنهجي يساعد على صياغة القرارات المعقدة بصورة رياضية دقيقة. فهي تمكّن متخذ القرار من استغلال الموارد المحدودة بأفضل صورة ممكنة، وتحقيق التوازن بين الأهداف المتعارضة كتعظيم الأرباح أو تخفيض التكاليف. وقد أثبتت التطبيقات العملية للبرمجة الخطية في مختلف المجالات الصناعية والزراعية والخدمية والمالية جدواها العالية في الوصول إلى الحل الأمثل بين مجموعة من البدائل المتاحة.

ومع ذلك، فإن اعتمادها على فرضيات مثل التأكد والخطية يحدّ من شموليتها في بعض الحالات الواقعية، الأمر الذي يستدعي دمجها مع أساليب كمية أخرى أو تطويرها بما يتلاءم مع ظروف بيئية متغيرة ومعقدة. وبذلك يمكن القول إن البرمجة الخطية تمثل أداة أساسية وفعّالة في دعم القرارات الاستراتيجية والتخطيطية، مع بقائها مجالاً خصباً للبحث والتطوير المستقبلي من أجل مواجهة التحديات الجديدة في بيئة الأعمال والاقتصاد الحديث. وبناءاً على ذلك سوف نتطرق في المبحث الثاني الى موضوع الموازنة الرأسمالية والتعرف على خصائصها وأهدافها واهميتها وطرق تقييم المشاريع الاستثمارية.

2-2 المبحث الثاني
الموازنة الرأسمالية Capital Budgeting

ان واحدة من مسؤوليات الإدارة هي التخطيط (أي وضع الأهداف للشركات) وان الموازنات هي واحدة من الخطط التي تقوم الإدارة بوضعها لتحقيق الأهداف طويلة وقصيرة الاجل، الموازنات تستخدم في جميع الشركات بأنواعها الكبيرة والصغيرة سواء كانت هادفة أم غير هادفة للربح ذات نشاط انتاجي او خدمي، وعلى الرغم من اختلاف الموازنات في هذه المؤسسات الا ان المبادئ الأساسية هي نفسها.

أما اعداد الموازنة الرأسمالية فهي واحدة من أنواع الموازنات لأنها تحدد البرنامج الاستثماري طويل الاجل للشركة، يتمثل اعدادها في عملية تحديد وتقييم وتخطيط وتمويل المشروعات الرأسمالية الضخمة المتعلقة بالشركات ومن امثلتها التوسع في الإنتاج أو شراء آلة إنتاجية جديدة او كمبيوتر جديد، تمثل النفقات الرأسمالية بتلك النفقات التي تتمثل في ارتباطات او تعهدات طويلة الاجل بمبالغ كبيرة وعدد هائل من الموارد في ضوء تطبيق السياسات الاستراتيجية طويلة الاجل التي تم اعدادها، ويعتمد نجاح الشركات على مدى فاعلية اعداد الموازنات الرأسمالية. ولغرض التعرف على

الموازنات وطرق تقييم المشروعات الاستثمارية سيتم التطرق في هذا المبحث الى الموازنات وأهدافها والتركيز على الموازنات الرأسمالية واهميتها وأهدافها وطرق التقييم.

2-2-1مفهوم وتعريف الموازنة والموازنة الرأسمالية The concept & Definition of budget and capital budget

(الركابي:2020،190) إن ما يسهم في عملية اعداد الموازنة هي المعلومات المحاسبية، من خلال السجلات المحاسبية التي تحتوي على جميع البيانات التاريخية عن التكاليف والايرادات كافة التي تكون ذات أهمية وفائدة لأعداد الأهداف المستقبلية للموازنة، ان تقديم الأهداف بشكل مالي وتقديمها الى الإدارة هي من مسؤوليات المحاسبين، اذ يقومون بتحويل خطط الإدارة الى موازنات الى جميع المستويات الإدارية ذات العلاقة وتقديم تقارير دورية، إما نجاح أو فشل الموازنة فهو من مسؤولية الإدارة.

(الركابي،2020:272) **وتعرف الموازنة بانها"** اختيار مشروع رأسمالي من بين عدة مشاريع رأسمالية الذي يحقق اعلى ايراد على الاستثمارات"

أما الموازنات الرأسمالية فقد اختلف العلماء والكتاب في تعريفها وسندرج عدداً من التعاريف في الجدول أدناه:

جدول (2-3)

تعريف الموازنة الرأسمالية

المصدر	التعريف
(Gasana&Kariuki,2017:1)	"هي العملية التي تحدد من خلالها الشركات أي الاستثمارات طويلة الاجل من المتوقع ان تولد تدفقات نقدية عل مدى عدة سنوات، وتمثل هذه القرارات في صرف الأموال بهدف تلقي تدفقات نقدية مستقبلية، وتستند على الحكم الشخصي للمديرين او التحليل الكمي باستخدام الأدوات التحليلية "
(Patrick,2017:27)	"اختيار بدائل العمل من البدائل المتاحة لتحقيق هدف معين"
(Drury,2018:311)	"عملية اتخاذ قرارات ترتبط بنفقات رأسمالية داخل الشركة، اذ تعبر عن رؤية إدارة الشركة ومالكيها لهذه الاستثمارات، فهو تقيم من وجهة نظرهم وبذلك فان جميع قياسات التدفقات النقدية

	والمعايير المستعملة للتقييم ستكون على مستوى الشركة".
(Garrison,2021:350)	"أداة تستخدم لتخطيط الموارد المالية وتخصيصها بطريقة تحسن من خلالها استثمارات الشركات المستقبلية ثروة المساهمين، وقد اكتسبت هذه الموازنة الشعبية كونها أداة لاتخاذ القرارات المالية، مما يمكن الشركة من تقدير الجدوى للمشاريع الاستثمارية"
(العبيدي،147:2021)	"إحلال او استبدال الأصول الثابتة التي تندثر وتتناقص قيمتها وقدرتها الإنتاجية، اذ يتطلب توفير مصادر أموال كبيرة لغرض تمويل واتخاذ القرار الاستثماري من قبل الإدارة والذي يؤدي الى احتجاز جزء كبير من موارد الوحدة على شكل اصول"
(السيد واخرون،58:2022)	"هي التي تشمل مجموعة من المعايير الكمية والمالية لبرنامج معين تسعى الشركة الى تنفيذه له علاقة بالمشروعات التي تنفذها ، من خلال ادراجها خطة الموازنة التي تسمح بتخطيط ومراقبة تلك المشروعات"
(Shwetha,2024:133)	"هي الأموال طويلة الاجل التي تجمعها الشركة تستخدمها للاستثمار في الأصول التي تمكن الشركة من توليد إيرادات لسنوات عديدة في المستقبل"
https://hbrarabic.com	كما تعرف" عملية توزيع الموارد التمويلية للشركات على مشروعات او استثمارات طويلة الأمد تقوم تلك العملية بالتخطيط الاستثماري طويل الاجل للشركات، اذ تعمل على تقييم واختيار المشروعات التي تمتد لفترات زمنية طويلة باذ تتفق مع اهداف الشركة وتعمل على تعظيم ثروة مالكيها وتتمثل في أحيان كثيرة باستثمارات في أصول ثابتة كأراضي او مباني او معدات"

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على المصادر المذكورة سابقا

وترى الباحثة أن الموازنة الرأسمالية هي عملية استثمار في الموارد طويلة الاجل بغرض توليد تدفقات نقدية للشركة عند توفر عدة بدائل متاحة لخطة مستقبلية، أي القيام بالإنفاق الاستثماري المتوقع لتحقيق عوائد مستقبلية.

2-2-2خصائص الموازنات الرأسمالية Characteristics of capital budgets

يمكن تلخيص خصائص الموازنات الرأسمالية بالآتي: (قيراط، كعور،23:2016)

1- قدرتها على تحقيق تدفقات نقدية مستقبلية.
2- مخاطر مرتفعة.
3- طول الفترة الزمنية بين الانفاق والعوائد.
4- تتضمن تحليل وتقييم المشاريع الاستثمارية المقترحة.
5- أداة رقابة على الانفاق الاستثماري.

3-2-2 أهداف إعداد الموازنة الرأسمالية Objectives of preparing the capital budget

يمكن بيان أهداف اعداد الموازنة الرأسمالية بالآتي:(العزاوي،1003:2023)

1- يتم معالجة الأمور المالية بشكل دقيق بعيداً عن العشوائية والتقديرات الشخصية التي تؤدي الى أخطاء كبيرة في المشاريع.
2- محاسبة المسؤولين عن الأخطاء التي يرتكبونها نتيجة عدم التخطيط المسبق.
3- التعرف المبكر على الأخطاء والمشاكل والعقبات التي تواجه المشاريع مستقبلاً.
4- تحديد مقدار ومصدر الأموال اللازمة لتمويل المشاريع سواء أكان من داخل أم خارج الشركة أي الاقتراض وما يترتب عليه من اثار.
5- تحديد أفضل المجالات التي ممكن ان تحقق أكبر عائد للشركة من اجل استثمار أموالها.

هناك رأي آخر بأن أهداف الموازنة الرأسمالية تقسم على هدفين رئيسين هما: (عون،62:2022)

1- التخطيط والتنسيق: ويقصد بالتخطيط الرسم المستقبلي للسياسات وهذا يتطلب تحديد الأهداف طويلة وقصيرة الاجل للمشروع ويتم وضع الخطط أولا بشكل كمي ثم تترجم الى وحدات القياس المالي ليتم توزيع المسؤوليات التنفيذية على العاملين.

أما التنسيق: فهو ضروري لإتمام عملية التخطيط بنجاح، اذ لا يوجد خطة بدون وجود تنسيق لأنشطتها والوحدات الفرعية، مثلا التنسيق بين إدارة المبيعات والإنتاج كي لا يتم انتاج أكثر من المرغوب في بيعه.

2- الرقابة وتقويم الأداء: ان دور الموازنة لا يقتصر على التخطيط الذي هو الخطوة الأولى بل يتعدى ذلك ليشمل الالتزام بالخطة عبر مرحلة التنفيذ والمتابعة للتنفيذ والرقابة عليها، ان الرقابة هي متابعة الأداء الفعلي للأنشطة ومقارنته بالمخطط للوصول الى الانحرافات وتحليلها ومعرفة أسبابها وطرق العلاج.

4-2-2أهمية الموازنات الرأسمالية The importance of capital budgets

تواجه الشركات الحاجة الى الاستثمار بموجوداتها في مشاريع طويلة الاجل، او مصانع جديدة، او خط انتاجي جديد، أو شراء ماكينة جديدة، أو تطوير منتج، وغالباً ما يكون هناك بدائل استثمارية متوفرة لأي منتج واستثمار وتكون الشركة امام خيار اتخاذ أي من القرارات الاستثمارية، وتكون هذه القرارات الرأسمالية مرتبطة بعملية التخطيط ووضع الأهداف المستقبلية وتحديد طرق التمويل، وان الموازنات الرأسمالية تكون مهمة للأسباب الاتية: (الشمري واخرون،38:2017)

1- الحاجة الى موارد مالية او موجودات من الشركة.
2- يكون له إثر طويل الأمد مستقبلي.
3- يكون مصاحب له مخاطر وعدم التأكد على مدة الاستثمار.
4- تتعلق بمستقبل الشركة.

ان أنواع المشاريع في ظل الموازنات الرأسمالية يكون على نوعين هي: (الجبوري واخرون،245:2013-246)

1- المشاريع المستقلة Independent Projects: تكون هذه المشاريع مستقلة عن المشاريع الأخرى أي لا يؤثر قرار قبوله او رفضه على التدفقات الناتجة من المشاريع الأخرى مثل قرار شركة بتصنيع منتجات تبريد لا يؤثر على تصنيع التدفئة لمشروع قائم بشكل مستقل.
2- المشاريع المتقابلة Mutually exclusive projects: ان قرار قبول المشروع يؤثر على المشاريع الأخرى المنافسة، مثل قرار قبول صناعة سجاد باستخدام الماكنة بدلاً من الاستخدام اليدوي، كذلك إذا كان هناك أكثر من بديل فسيتم قبول بديل وترك البدائل الأخرى. ويتم الحكم على المشروع عن طريق قدرته على استعادة كلفة الأصل مع تحقيق عوائد معقولة.

5-2-2 العلاقة بين الموازنة الرأسمالية والموازنة التشغيلية (الحناوي واخرون،56:2017)

تختلف الموازنة الرأسمالية عن الموازنة التشغيلية من جوانب متعددة (الطاقة الانتاجية، التخطيط، والهدف) فمن حيث الطاقة الانتاجية فان الموازنة التشغيلية تهدف الى تحقيق اكبر قدر ممكن من الطاقة الإنتاجية اما الموازنة الرأسمالية فأنها تعمل على زيادة الطاقة الإنتاجية وتحقيق عوائد مستقبلية، ومن ناحية التخطيط يكون قصير الاجل في الموازنة التشغيلية على العكس من الموازنة الرأسمالية طويلة الاجل ،أما أهداف الموازنة التشغيلية فتتمثل في التنبؤ بحجم المبيعات وتحديد حجم المبيعات على العكس من الموازنة الرأسمالية التي تبحث عن الفرص الاستثمارية وتقويم المشاريع.

6-2-2 خطوات اعداد الموازنات الرأسمالية The Capital Budgeting Process

(ماتولتش،2020:498-499)

هناك مجموعة من الخطوات العامة لإعداد الموازنات الرأسمالية تتمثل بالآتي:

1- تحديد المشاريع الرأسماليةIdentification Capital Project

إن أول خطوة من خطوات اعداد الموازنة الرأسمالية هو التعرف على هذه المشروعات، إذا انها تعد من قبل إدارة الشركة، اذ يجب على المديرين تحديد الاحتياجات الاستثمارية الضرورية على سبيل المثال مدير الإنتاج يحدد احتياجاته من الآلات الجديدة، كما وقد تقترح الادارة العليا شراء الآلات او حاسوب وعليه تتجمع الاحتياجات لتكوين مجموعة من الاستثمارات المطلوبة التي تختار منها الإدارة الاستثمار الأمثل اخذا بالحسبان اهداف الشركة والأموال المتاحة للاستثمار.

2- تقدير منافع وتكاليف المشروعEstimation of Project Benefits & Costs

تتضمن الموازنة الكثير من المشاريع مثل (توسعة المصنع، استبدال بعض المواد المهمة للمعدات، شراء كمبيوتر) ولقبول أي من هذه المشاريع فان الإدارة تضع معايير لقبول أي منها عن طريق تحديد المنافع والتكاليف المستقبلية وان هذا التقدير يكون مصحوباً بالصعوبات كونه يتعلق بالتقديرات المستقبلية.

3- تقييم المشاريع المقترحةProject Evaluation

يجب أن يتم تقييم المشاريع بشكل منهجي ونظامي Systematically إذ يجب أن يتم قياس تكاليف ومنافع لكل مشروع ليتم اختيار الأفضل بين البدائل المتاحة ومن أمثلة معايير التقييم (هل المشروع يغطي فترة طويلة ام لا؟، هل يحقق أرباحاً بشكل مباشر او غير مباشر؟، يعمل المشروع على تخفيض التكاليف؟) وغيرها وتختلف طرق التقييم باختلاف وتنوع المشاريع المقترحة.

4-اعداد الموازنات الخاصة بالإنفاق الرأسمالي Development of the Capital Expenditure Budget

الموازنة الرأسمالية هي النتيجة النهائية المتعلقة بقرارات الإدارة فيما يخص المشاريع الاستثمارية من دون النظر عن شكل إعداد الموازنة وأسلوبها، اذ تتضمن جميع المقترحات التي يتم الموافقة والمصادقة عليها من قبل الإدارة، أي هي قائمة بالمشاريع ومبلغها.

5- إعادة تقييم المشاريعRevaluation of Projects

غالباً ما تنشغل الشركات في تقييم مشروعات جديدة ولا تجد الوقت لتقييم المشروعات المقبولة في الفترات السابقة التي غالبا ما تحيط بها المخاطر وعدم التأكد ويفيد هذا التقييم في ان دقة التقديرات السابقة تكون مفيدة للتقديرات الجديدة وكذلك مفيد في تقييم المشاريع الحالية ومقارنتها مع البدائل الأخرى.

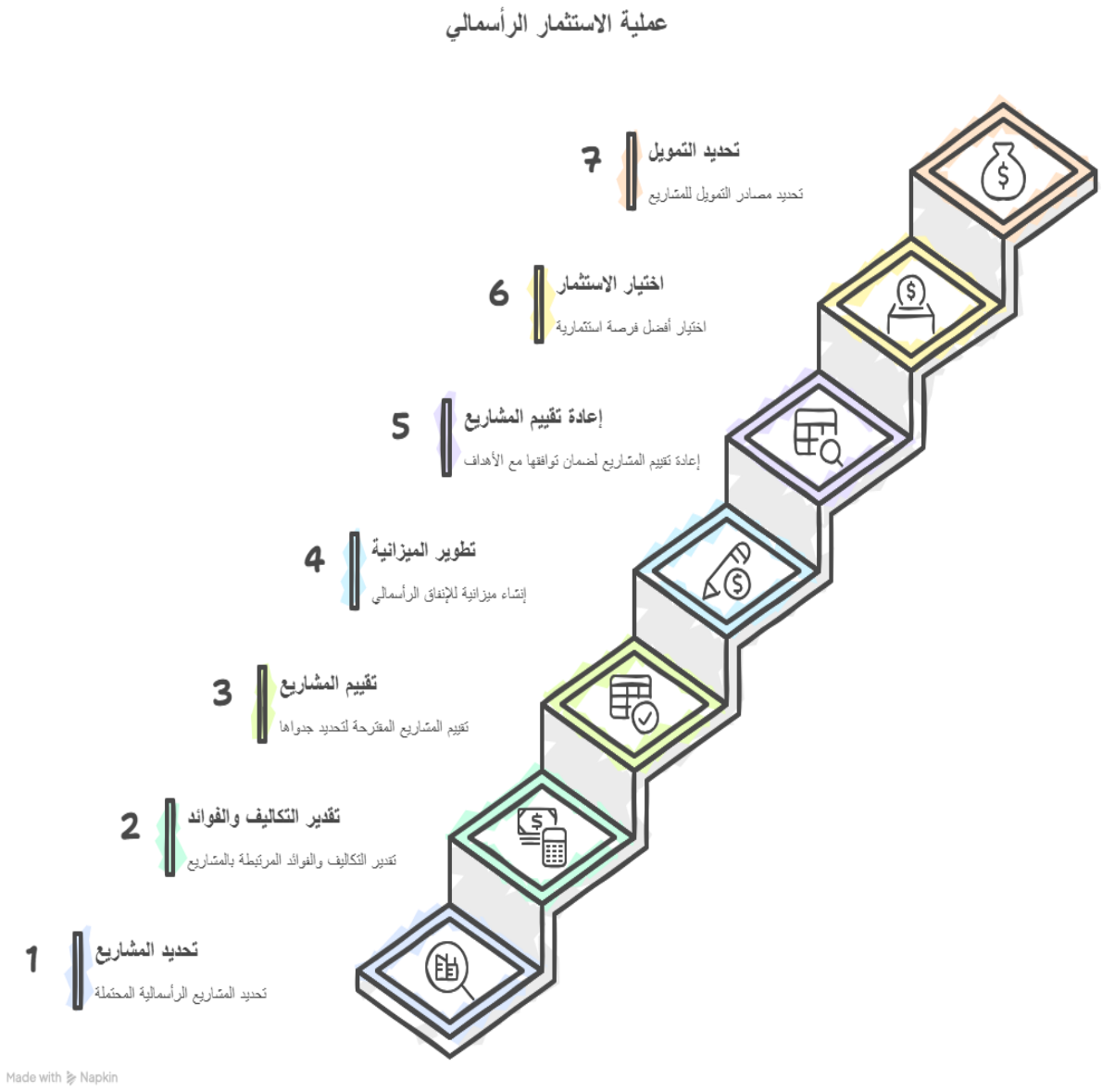
6- اختيار الاستثمار الأفضل في ضوء الفرص الاستثمارية والموارد المتاحة للوحدة.

7- تحديد مصادر تمويل المشروع او المشروعات الرأسمالية سواء أكانت داخلية أم خارجية.

ويمكن تمثيل الخطوات السابقة بالشكل ادناه:

شكل (2-4)

خطوات اعداد الموازنة الرأسمالية



المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على (ماتولتش،2020:498-499)

7-2-2 العوامل المؤثرة في قرارات الموازنة الرأسماليةFactors affecting capital budgeting decisions

توجد الكثير من العوامل المؤثرة على قرارات الموازنة الرأسمالية يمكن تلخيصها بالنقاط الاتية:(بن بوزيان واخرون،16:2012)

1. العوامل الاقتصادية: يتم دراسة الظروف الاقتصادية عبر مدتي الركود والرواج الاقتصادي، لكي يتجنب الاستثمار في فترة الركود، كون مدة الركود تسبب انخفاض الشراء وعليه انخفاض عدد الوحدات المباعة، اما الرواج الاقتصادي يؤدي الى زيادة المبيعات وزيادة الطاقة الإنتاجية لذا تسعى الشركة الى الاستثمار في مدة الرواج على العكس من فترة الركود.
2. السياسات التنموية: يقوم قسم التخطيط بتقديم أكثر من مشروع للشركة لكي تطبق المشاريع ذات العائد العالي، وتقوم بتقييم المشاريع التي تشك بعائدها وترفض المشاريع التي لا تحقق أرباح، كما يهتم المشروع بحجم النمو عند اختيار المشروع الذي يحقق الربح المستهدف.
3. تقييم المخاطر: تواجه المشاريع مخاطر عدم تحقيق الأهداف التي ترغب بها والمستهدفة او مخاطر خارجية سياسية او اقتصادية، التي تؤثر على السياسة المالية للمشاريع، اذ يفضل المشاريع ذات العائد المنتظم على غير المنتظم، وان المشاريع ذات المخاطر العالية تحتاج الى رأس مال مغامر، يحقق عوائد مالية عالية.
4. تخصيص وترشيد راس المال

أما من نظر عبود وحسن فهي:(عبود وحسن،245:2019)

1- وجود سياسة اقتصادية مناسبة.
2- توفر بنية تحتية للاستثمار.
3- توافر عنصر الانسجام بين القوانين.
4- توافر الخبرة والامكانيات.

ويمكن تمثيلها بالنموذج ادناه:

شكل رقم (2-5)

العوامل المؤثرة على قرارات الموازنات الرأسمالية

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على (عبود وحسن،245:2019)

2-2-8القيود في اعداد الموازنات الرأسمالية Restrictions in preparing capital budgets

اهم القيود في اعداد الموازنات الرأسمالية هي قيود او محددات داخلية وخارجية وتكمن في:(عدنان،68:2019)، (عبد الغفار،257:2008)، (العامري،393:2013)، (Eugen,2011:378)

1- استراتيجية الشركة وأهدافها: يجب ان يتم اختيار المشاريع الرأسمالية التي تحقق اهداف الشركة والمتفقة مع سياستها المالية وتتوافق مع استراتيجياتها، وان الاستثمارات المدرجة في الموازنة الرأسمالية تهدف الى تعظيم قيمة الشركة وزيادة حصتها السوقية وزيادة ميزتها

التنافسية، لذلك فان المديرين يواجهون صعوبة اختيار بين البدائل وبما يتناسب مع اهداف الشركة وهذا ليس بالأمر البسيط.

2- التمويل: تحديد حجم الأموال اللازم توفيرها للاستثمارات، وما هي وسائل التمويل التي يمكن اللجوء اليها، لذا يجب على الإدارة تحقيق التناسق بين الاستثمارات والوسائل المتاحة.

3- التضخم: يجب اخذ معدلات التضخم بالحسبان عند اعداد تقديرات للتدفقات النقدية الداخلة والخارجة للاستثمارات المالية طويلة الاجل مما يجعلها عرضة للتأثير السلبي للقوة الشرائية المستقبلية للنقد.

4- المخاطر وعدم التأكد: تمثل المخاطر درجة التذبذب والتغير في التدفقات النقدية للمشاريع وتدخل الإدارة عدم التأكد عند اتخاذها القرارات الخاصة بالموازنات الرأسمالية من خلال استخدام سعر الخصم ومعدل العائد، ويتم تعديل معدل العائد إذا كانت المخاطر تختلف عن متوسط المخاطر للأصول الحالية، ولكن بسبب عدم قدرة المقاييس على قياس الخطر بشكل دقيق سوف تخضع للحكم الشخصي للإدارة.

2-2-9طرق تقييم المشروع Projects Evaluation Methods

يقسم التقييم الى نوعين:

1- التقييم المالي

يواجه الانفاق المالي مشكلتين أساسيتين تؤخذ بالحسبان هي: (Kaplan,1998:233)

أ-المفاضلة بين البدائل الاستثمارية المتاحة.

ب-اتخاذ قرار الموافقة من عدمها على الاستثمار.

وتتوقف ربحية القرار الاستثماري على عاملين أساسيين هما:(Garrison,2022:322)

أ-العمل على زيادة صافي التدفقات النقدية الداخلة وخفض التدفقات النقدية الخارجة بالمستقبل.

ب-الاستثمار المطلوب

2- التقييم غير المالي (Hanses,2023:376)

ان عملية التقييم الرأسمالي غالباً ما تعتمد على التقييم المالي، الا ان ذلك لا يعني اهمال التقييم الغير مالي اذ توجد عوامل عديدة ذات تأثير على عملية التقييم مثل (الأوضاع الاقتصادية في السوق، الموارد البشرية، العوامل الاقتصادية العامة)

وأهم الطرق التي تستخدم في مجال التقييم الاستثماري هي:

1- معدل العائد على الاستثمار Return on Investment

2- فترة الاسترداد Period Payback

3- صافي القيمة الحالية Net Present Value

4- معدل العائد الداخلي Return of Internal Rate

5- دليل الربحية Index Profitability

والجدول ادناه ملخص لطرق التقييم المذكورة أعلاه

جدول (2-4)

طرق تقييم الاستثمارات الرأسمالية

ت	الطريقة	التعريف	المعادلة	المزايا	العيوب
1	معدل العائد على الاستثمار Return of Investment	وهي من العوامل المهمة عند اتخاذ القرارات الاستثمارية وتربط ربحية المشروع بحجم الأموال المستثمرة والمدة اللازمة للاستثمار	صافي الربح الناتج من الاستثمار/ متوسط تكلفة الاستثمار *100%	تتماشى مع أساليب الشركة في تقييم اداء الاقسام	1-لا تأخذ بنظر الاعتبار التدفقات النقدية وتوقيتها، اذ تهتم بالربح وتتجاهل القيمة الزمنية للنقود. 2-لا تحدد نوع الربح الذي يتم اختياره. 3-لاتحدد نوع الاستثمار الواجب استخدامه.
2	معدل العائد المحاسبي على الاستثمار accounting Return of Investment	هو النسبة المئوية التي تستخدم لتقدير عائد الاستثمار من المشروع	(صافي الدخل التشغيلي-مبلغ الضريبة)/ الكلفة المبدئية للاستثمار	1-سهل الفهم. 2-يسمح بمقارنة المشاريع	1-يتجاهل القيمة الزمنية للنقود. 2-يتجاهل المعدلات السنوية على مدة العمر الاستثماري للمشروع

3	فترة الاسترداد PayBack Period	يقصد بها المدة التي يسترد خلالها التكلفة المبدئية للاستثمار من المتحصلات النقدية، وكلما استردت قيمة الاستثمار في وقت اقصر كان الاستثمار مقبول	صافي الاستثمار المبدئي/ صافي التدفقات النقدية السنوية الداخلة	1-سهولة احتسابها وفهمها. 2-اظهار المدة اللازمة لاسترداد النقود. 3-اتاحة نوع من الاريحية للإدارة في حالات عدم التأكد لإمكانية استرداد الاستثمارات	1- تتجاهل التدفقات النقدية الداخلة المحصلة بعد فترة الاسترداد وتتجاهل القيمة الزمنية للنقود. 2-تعكس فترة الاسترداد فقط وليس ربحية المشروع.
4	صافي القيمة الحالية Net Present Value	وهي مقارنة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة او الخارجة للاستثمار	القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة - القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة	1-تأخذ في الاعتبار التدفقات النقدية 2-تأخذ بالقيمة الزمنية للنقود.	1-يتم تحديد معدل الخصم بناءا على الطريقة التقديرية. 2-تفترض ان التدفقات النقدية جميعها تتحقق في نهاية السنة وهذا غير صحيح لكونها تتحقق بشكل منتظم
5	معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return	وهي قائمة على التجربة والخطأ أي اختبار عدد من المعدلات للحصول على المعدل المطلوب	صافي التدفقات النقدية المتوقعة – معدل الفائدة	1-تعكس القيمة الزمنية للنقود. 2-يسمح بمقارنة المشاريع المختلفة.	يتجاهل المخاطر المختلفة على مدى عمر المشروع.

المصدر: اعداد الباحثة بالاستناد الى drury2018&horengren2021

على ضوء المزايا والعيوب للطرق أعلاه ترى الباحثة ان طريقة صافي القيمة الحالية (NPV) هي أوضح مقياس كونه يبين القيمة الحقيقية للنقود التي يولدها المشروع كونها تراعي القيمة الزمنية للنقود ولذلك سيتم تناولها بشيء من التفصيل.

10-2-2احتساب صافي القيمة الحالية Net Present Value (الركابي،2020:277-278)

اذا تم تحديد القيمة الزمنية للنقود فان ذلك يكون سبب في فروقات مهمة التي تؤثر على قرارات الموازنات الرأسمالية طويلة الاجل، إذ إن من المعروف أن التدفقات النقدية المتحصلة في بداية العمر الإنتاجي لأي مشروع تكون اكبر من قيمتها في نهاية المشروع بسبب الاختلاف الحاصل عن القيمة الزمنية للنقود، لذا يعدّ من المهم الأخذ بالقيمة الزمنية للنقود عند تقييم المشاريع الاستثمارية المستقبلية، ويطلق مصطلح التدفقات النقدية المخصومة Discounted Cash Flow Techniques على الموازنات الرأسمالية التي تأخذ بنظر الاعتبار كل من القيمة الزمنية للنقود وصافي التدفقات النقدية المقدرة من الاستثمار، ان معيار صافي القيمة الحالية يعني خصم صافي التدفقات النقدية الداخلة الى القيمة الحالية ومقارنتها مع كلفة الاستثمار، تحدد إدارة الشركة معدل الفائدة Interest Rate المستخدم لخصم التدفقات النقدية التي يحصل عليها مستقبلاً ،ان معدل الفائدة يطلق عليه معدل الخصم Discount Rate او معدل العائد المطلوب Required Rate of Return .

يقبل المشروع بموجب هذا المعيار إذا كان صافي القيمة الحالية يساوي صفر او قيمة موجبة ويرفض المشروع إذا كانت القيمة سالبة، اما في حالة المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية يفضل المشروع ذو القيمة الحالية الأعلى.

ويوجد نوعين من التكاليف المتعلقة بهذا المعيار وهي التكاليف المبدئية للمشروع المتمثلة (الأراضي، المباني، المكائن والمعدات) والكلفة التشغيلية وتمثل (المواد المباشرة، الأجور المباشرة، التكاليف الصناعية غير المباشرة)

صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الداخلة – كلفة المشروع الاستثماري

وقد تؤثر على صافي القيمة الحالية عوامل غير ملموسة Intangible Benefits مثل (زيادة الجودة، تحسين الأمان، تعزيز الولاء الوظيفي) يجب اخذها بنظر الاعتبار حتى تكون القرارات الاستثمارية صحيحة، ولتجنب رفض المشاريع يجب الاخذ بنظر الاعتبار: (Purnamasari,Adriza,2024:6)

1. اهمال المنافع غير الملموسة عند احتساب صافي القيمة الحالية، وعندما تكون القيمة موجبة يجب ان يسأل عن أي منافع غير ملموسة يمكن ان تزيد من مبلغ صافي القيمة الحالية.
2. أما المشاريع التي تتعلق بالخامات فقد يكون هناك تحفظ في تقدير القيمة للمنافع غير الملموسة وتدمج مع صافي القيمة الحالية للمشروع.

وفي الختام، تُعتبر الموازنة الرأسمالية إطاراً مالياً وإدارياً يرسم ملامح القرارات الاستثمارية طويلة الأجل، ويُعنى بتخطيط وتقييم المشاريع التي تستلزم إنفاقاً رأسمالياً ضخماً، الأمر الذي يجعلها وسيلة استراتيجية لتوجيه الموارد نحو البدائل الأكثر جدوى وربحية. ومن خلال الربط بين البرمجة الخطية والموازنة الرأسمالية يتبيّن أنّ الأولى توفّر الأسلوب الرياضي الأمثل لمعالجة البيانات وتحليل البدائل، في حين تُمثّل الثانية التطبيق العملي لهذه النتائج في صورة خطط استثمارية مالية، ما يجعل التكامل بينهما ضرورياً لضمان اتخاذ قرارات استثمارية رشيدة وموضوعية. وبناءً على ذلك، فإنّ الانتقال إلى المبحث الثالث وهو الاستثمار يُعدّ امتداداً طبيعياً لما سبق، إذ يمثّل الاستثمار المحصلة النهائية لتطبيق أساليب التحليل الكمي كالبرمجة الخطية وأدوات التخطيط المالي كالموازنة الرأسمالية، ويُجسّد الهدف العملي في تحويل هذه الأدوات إلى قرارات تسهم في تنمية الموارد وتعزيز القيمة الاقتصادية للشركة.

3-2 المبحث الثالث

الاستثمارInvestment

1-3-2 تعريف الاستثمار Definition of investment

يعد الاستثمار عملية إدارية وهو الجوهر في عملية التنمية الاقتصادية، إذ إنّه يأخذ حيزا كبيرا في المجتمع وتطوره، كونه من الوسائل المهمة في مختلف المجالات السياسية والاقتصادية والثقافية والاجتماعية تتطلب استخدام استراتيجيات وقراءة التوقعات المستقبلية، وبسبب ما يمتلكه من دور فعال في زيادة الطاقة الإنتاجية واستغلال الموارد الاستغلال الأمثل لذا فهو من الوسائل المهمة في تطوير الشركات. فضلاً عن مواكبة تغيرات البيئة المحاسبية من قبل المستثمر التي ستؤثر على قراراته الاستثمارية.

وتم تعريف الاستثمار من لدن عدد من الكتَاب والباحثين ويمكن إدراج عدد منها في الجدول ادناه

جدول (2-5)

تعريف الاستثمار

المصدر	التعريف
Reilly & Brown, 2011: (4)	يعرف الاستثمار بانه " توظيف أموال في موجود معين من قبل المستثمر لفترة زمنية معينة من اجل الحصول على تدفقات نقدية مستقبلية، التي من شانها تعويض المستثمر عن الوقت الذي استثمرت فيه الأموال ومعدل التضخم خلال هذه الفترة الزمنية، والمستثمر يمكن ان يكون شخص او شركة او حكومة".
Reilly& Brown, (2012:14)	الاستثمار" هو الالتزام الحالي بكمية من النقود لفترة من الزمن لاشتقاق مدفوعات مستقبلية تعوض المستثمر عن وقت الالتزام بالأموال، ومعدل التضخم المتوقع خلال الفترة الزمنية وعدم اليقين بشأن المدفوعات المستقبلية"
(المعموري،25:2012)	"التخلي عن أموال يمتلكها الفرد في لحظة زمنية معينة

	ولفترة من الزمن بقصد الحصول على تدفقات مستقبلية تعوضه عن القيمة الحالية للأموال المستثمرة وعن درجة المخاطر المصاحبة للعوائد المستقبلية"
(الججاوي والمسعودي،261:2014)	"كل ما يتعلق بالادخار كشراء أصول متداولة او غير متداولة والاحتفاظ بها لفترة زمنية معينة بهدف بيعها عند زيادة الطلب عليها وارتفاع أسعارها "
(منصور ،2016: 50)	يعرف الاستثمار بانه " التضحية بقيمة حالية مؤكدة في سبيل الحصول على قيمة غير مؤكدة في المستقبل مقابل تحقيق عائد أفضل، مع احتمالية المخاطرة مقابل العائد المتوقع وبالتالي فان المستثمر بحاجة الى ترشيد قراراته من خلال إدارة قادرة على تقسيم عوائد الأسهم وبناء محافظ استثمارية"
(Bodie &et.al,2017:3)	ويعرف "الالتزام الحالي بالمال او الموارد الأخرى توقعاً لجني الفوائد المستقبلية"

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على المصادر المذكورة سابقا

وترى الباحثة بأن الاستثمار يمكن تعريفه بأنه توظيف الأموال في موجود معين والاحتفاظ به لفتره من الزمن كشراء أصول متداولة او غير متداولة مقابل تحقيق عائد مستقبلي أفضل تعويضاً عن قيمة الأموال الحالية المستخدمة في الاستثمار.

2-3-2أسباب الاستثمار في الشركات Reasons for investing in companies

تلجأ الشركات إلى الاستثمار للأسباب الاتية:(Kieso,2018:600)

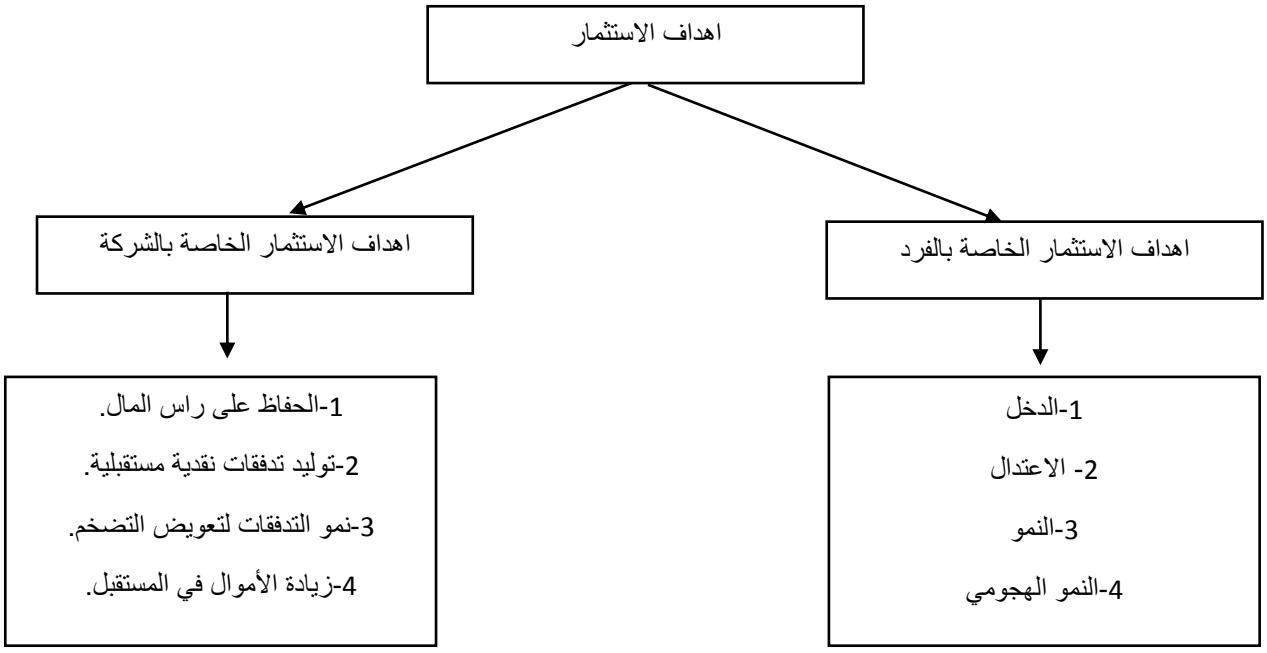
1. توافر نقدية فائض عن حاجة الشركة لشراء أصول تشغيلية ترغب في تشغيلها.
2. تحقيق عوائد أرباح من الاستثمارات.
3. وجود أسباب استراتيجية خاصة بالوحدة.

2-3-3اهداف الاستثمار Investment Objectives

تقسم اهداف الاستثمار على نوعين وهي: اهداف تخص الفرد، واهداف تخص الشركة ويمكن تمثيلها بالشكل الاتي:

شكل (2-6)

اهداف الاستثمار



المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على: (Virtue Asset Management,2016) & (Deloitte Center for Financial Services,2019)

1- الأهداف الخاصة بالفرد المستثمر وهي:(Virtue Asset Management,2016)

أ- زيادة راس المال والحصول على دخل ثابت في محفظته.

ب- الحصول على دخل ونمو مستقر.

ت- السعي الى النمو في رأس المال في ظل المخاطر وتقلب المحفظة خلال مدة الاستثمار.

ث- تحقيق نمو مرتفع(هجومي) مع القليل من الدخل الحالي بوجود مخاطر عالية وتقلبات كبيرة في المحفظة.

2- الأهداف الخاصة بالشركة وهي: (Deloitte Center for Financial Services,2019)

أ- الحفاظ على راس المال المستثمر في المشروع المحدد.

ب- توليد تدفقات نقدية سنوية متسقة للمساعدة في تمويل العمليات الجارية.

ت- نمو التدفقات النقدية لتعويض التضخم على المدى الطويل.

ث- زيادة الأموال المستثمرة وتحقيق أرباح مستقبلية.

2-3-4أدوات الاستثمار Investment instruments (شموط وكنجو،135:2010)

يمكن النظر إلى أدوات الاستثمار بانها الوسائل المستخدمة من لدن المستثمرين في توظيف أموالهم في الاستثمارات، بهدف تعظيم قيمتها وتحقيق عائد أعلى من تلك الأموال سواء أكان الاستثمار في الأصول أم الأموال، وقد تكون تلك الأدوات واحدة أو أكثر أو محفظة استثمارية تتألف من تشكيلة من الأدوات والأوراق المالية.

تقسم الأدوات بحسب الأسواق التي تتعامل معها الى (Bodie&et.al,2017:5)

1. أدوات الاستثمار في سوق النقد Money market

يعني سوق النقد الاوراق المالية ذات التسويق الكبير ودخل ثابت قصير الاجل وغالبا ما تكون المخاطر منخفضة، كما توفر هذه الأسواق امكانية الحصول على اقتراض قصير الاجل لتمويل الاستثمار، اذ يعد المصدر الأساس لأموال السوق هو أموال المستثمرين المقترضة التي توظف بدرجة عالية من الأمان، أما أهم ما يميزه فهو المرونة العالية وانخفاض درجة المخاطر النقدية والائتمان، وتمثل أهم أنواعها:

أ- شهادات الإيداع المصرفية القابلة للتداول.

ب- اذونات الخزينة.

ج- الأوراق التجارية.

2. أدوات الاستثمار في سوق رأس المال Capital market

يعني الاستثمارات المالية طويلة الاجل وتكون إما على شكل قروض طويلة الاجل أو إصدارات مالية طويلة الاجل، وتكون درجة الخطورة عالية فيها، ويكون للدخل أهمية بالغة في هذا النوع من الأسواق ويقسم على نوعين: (Jordan&et.al 2018:131)

أ- أدوات الملكية (العقود الآجلة-الخيارات-الأسهم)

ب- أدوات الدين (السندات)

3. صناديق الاستثمار المشتركة وشركات الاستثمار الأخرى Mutual Funds other & Investment Companies (Melicher & Norton, 2017:50)

أ- صناديق الاستثمار المشتركة (الصندوق المفتوح- الصندوق المغلق).

ب- وحدة الاستثمار الائتمانية.

ت- صناديق التحوط.

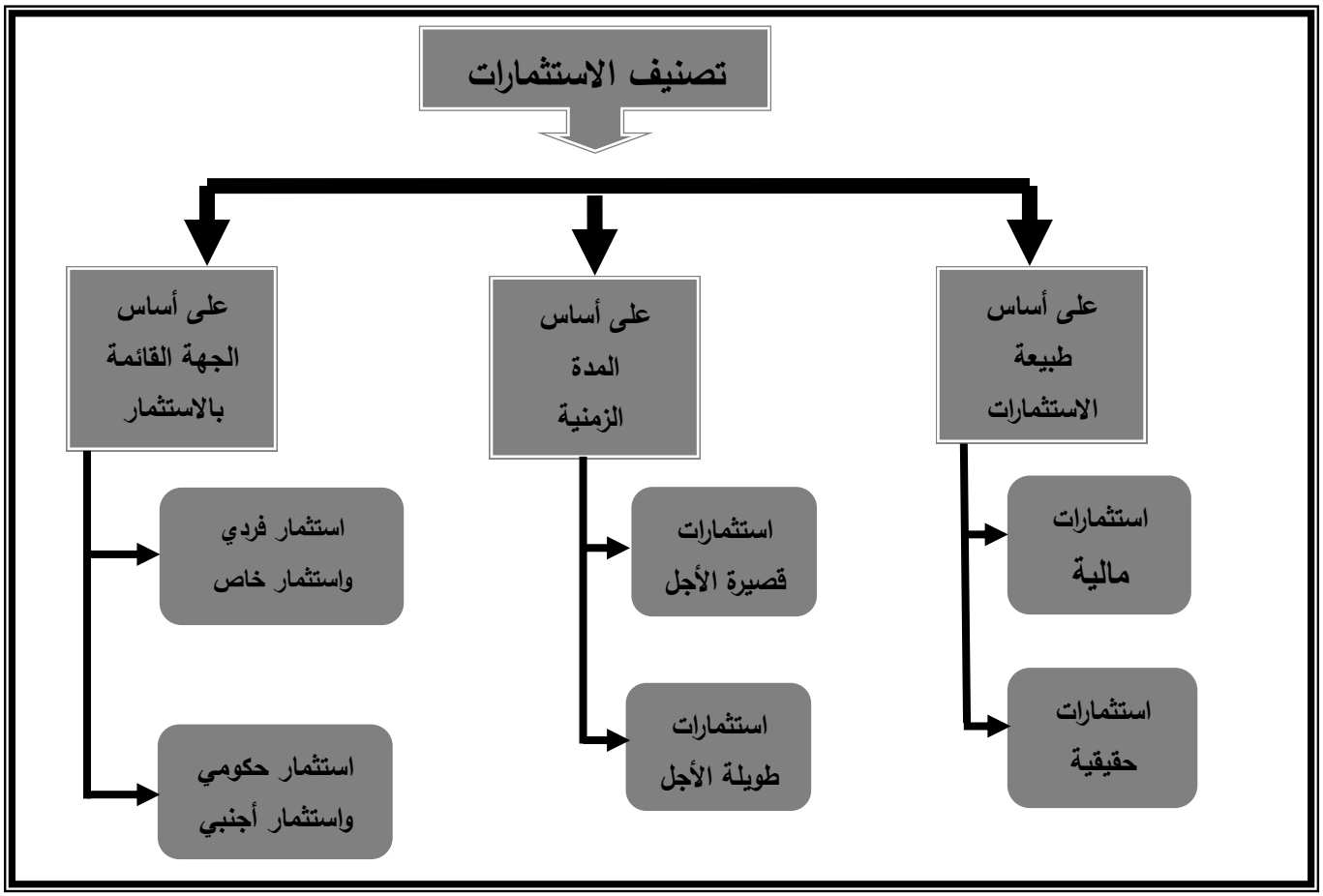
ث- منظمات الادخار التعاقدي.

ج- شركات الأوراق المالية.

ويمكن تصنيف الاستثمارات كما في الشكل ادناه

شكل (2-7)

تصنيف الاستثمارات



المصدر: (لوسي،54:2007)

2-3-5مكونات المناخ الاستثماريComponents of the investment climate

تمثل أهم مكونات المناخ الاستثماري بما يأتي: (حسن،3:2015)

1-الإطار الاقتصادي: تمثل الوضع الاقتصادي السائد والبنى التحتية المتوفرة مثل وسائل الاتصال والخدمات الصحية والطرق وشبكات الكهرباء والماء، وهذه العوامل تؤثر وبشكل كبير على حجم الاستثمار وتوزيعها في القطاعات الاقتصادية، فالسياسة الاقتصادية الملائمة إذا كانت مستقرة وواضحة ومنسجمة مع القوانين والتشريعات يزداد حجم الاستثمار والعكس في حالة الأوضاع غير المستقرة.

2-الإطار السياسي: تؤثر العوامل السياسية على القرارات الاستثمارية المختلفة كطبيعة الأنظمة السياسة السائدة ومدى التدخل الحكومي في الأنشطة الاقتصادية والتغيرات السياسية المتوقعة.

3-الإطار القانوني: إن وجود أساس تشريعي وقوانين وأنظمة تنظم الأنشطة الاقتصادية عموماً والأنشطة الاستثمارية خصوصاً، كما يجب ان تكون منسجمة مع الأهداف الخاصة بالتنمية الاقتصادية وتكون سهلة لا تتميز بالتعقيد والمرونة بهدف جذب الاستثمارات.

2-3-6عوائق الاستثمار Investment barriers

من أهم المعوقات التي تواجه الاستثمار هي:(بن حراث،2013:23-28)

1. **التكاليف:** إن التكاليف المرتفعة والمتنوعة تعيق من عملية الاستثمار.
2. **ندرة رأس المال وانخفاض التمويل:** تمثل انخفاض اليات وطرق التمويل، ارتفاع معدلات الفائدة، انخفاض ضمانات التمويل، ونقص التمويل.
3. **مشاكل التسويق:** تتعرض الشركات إلى الكثير من المشاكل في التسويق سواء أكان في الترويج أم التوزيع والسعر اللازم للبيع كما تتعرض لمشاكل المنافسة.
4. **الضرائب والرسوم:** تعدد الضرائب وارتفاع معدلاتها، وكذلك الازدواج الضريبي من أسباب إعاقة الاستثمارات في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم.
5. **الصعوبات الإدارية:** تمثل هذه الصعوبات بالفساد الإداري كالرشوة، التعصب، التسلط والمحسوبية وغيرها، فضلاً عن طول الإجراءات الإدارية وبطئها.

2-3-7دوافع او إيجابيات الاستثمار Motives or advantages of investment

يمكن توضيح أهم إيجابيات الاستثمار بالآتي: (بن حارث،23:2020)

1- التسهيلات والاعانات الحكومية.

2- ضمانات الاستثمار.

3- الحوافز المالية والتمويلية كالدعم المالي.

4- الإعفاءات الحكومية والضريبية والرسوم.

5- بيئة إدارية بعيدة عن الفساد والروتين.

8-3-2 العائد ومخاطر الاستثمار Return and investment risk (Baker& Filbeck, 2015:18)

كل أنواع المخاطر تحمل معها مخاطر بدرجات مختلفة، اذ يعمل المستثمرون على تخفيف أو قبول المخاطر عن طريق عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بالاستثمار، فضلاً عن إمكانية التعرض الى خسائر كبيرة في حالة اهمال التقديرات المتعلقة بالخسائر، وبالتالي فان عملية إدارة المخاطر هي عملية مسبقة لتجنب الخسائر المحتملة، (هندي،39:2015) ان المستثمر لا يستطيع ان يحدد وبدقة معدل العائد على الاستثمار ولكن من الممكن ان يضع تقديرا محتمل للعائد.

(Gitman & et.al 2017:151) إن توزيع العائد الاحتمالي له أهمية كبيرة بالنسبة للمستثمر، إذ إنه الطريقة المتوقعة لتقدير العوائد المتوقعة من الاستثمار، كما انه ذو فائدة مهمة عند تقدير المخاطر المحيطة (مدى تذبذب المحتمل ان يتعرض له العائد)، فلو افترضنا أن المستثمر يعمل في ظل حالة تأكد تامة (وهو امر غير واقعي) فسيتم تحديد وبدقة تامة العائد المتوقع للحصول على الاستثمار، لأصبح من السهل واليسر اتخاذ القرار الاستثماري، لكن الواقع ان القرار الاستثماري متخذ في وضع عدم تأكد في المستقبل وعليه يصبح من الصعب على المستثمر أن يحدد بدقة العائد المتوقع تحقيقه. ، وتقسم المخاطر الى نوعين: Jordan&et.al, (2018:404)

1- المخاطر المنتظمة Systematic Risk

يطلق عليها أيضا مخاطر السوق، مخاطر غير قابلة للتنويع، المخاطر التي لا يمكن تجنبها والمخاطر العامة، ولها ارتباط بالظروف السياسية والاجتماعية والاقتصادية كالكساد والاضرابات العامة والتضخم وعليه فان تأثيرها يشمل عوائد وارباح الأصول الاستثمارية.

2- المخاطر غير المنتظمة Unsystematic Risk

المخاطر التي يمكن تجنبها، والقابلة للتوزيع، المخاطر الخاصة وهي تختص أوراق مالية معينة، او تنفرد بصناعة معينة او منشاة معينة مثل اضراب العاملين والاخطاء الإدارية والحملات الاعلانية وتغير اذواق المستهلكين، ان هذه المخاطر تكون نتيجة لعوامل متعلقة بالشركة ويتم التخلص منها بتنويع المحافظ الاستثمارية.

وترى الباحثة أن هناك اختلافاً بين مفهوم المخاطر (Risks) وعدم التأكد (Uncertainty) ولكن غالبا ما يكون هناك ارتباكاً في التمييز بينهما، إن مفهوم المخاطر يرتبط بعدم التأكد بشأن التدفقات النقدية المستقبلية والتقلبات المتعلقة بها، أي أن هناك معلومات تاريخية تساعد متخذ القرارات في الاحتمالات المتعلقة بالتدفقات المستقبلية.

أما عدم التأكد يعني عدم توفر المعلومات التاريخية يتم الاعتماد عليها في وضع التقديرات بشأن التدفقات النقدية المستقبلية، وعليه فانه يتم الاعتماد على التوقعات والحكم الشخصي في التقدير، إذ إن الفرق الأساسي بين المخاطر وعدم التأكد هو الطريقة المعتمدة في وضع التقديرات بشأن التدفقات المستقبلية.

2-3-9مفهوم القرارات الاستثمارية وخصائصها The concept of investment decisions and their characteristics

(صالح،56:2010) تعدّ القرارات الاستثمارية من أهم القرارات وأصعبها التي تتخذها الإدارة في الشركات، إذ إنها تهدف الى تحديد الهيكل الأمثل للاستثمار التي تؤثر على بقاء واستمرار ونمو الشركات.

تعرف القرارات الاستثمارية بانها" العملية التي تتضمن جميع مراحل اعداد القرار بدءاً من تحديد الهدف وتشخيص المشكلة موضوع القرار مرورا بجميع البيانات والمعلومات وبلورتها وتحديد مجموعة البدائل والمفاضلة بينها وصولا الى اختيار البديل الأفضل الذي يتم إصداره مع الهدف بصيغة موحدة لتجسيد القرار المطلوب".

يواجه المستثمر مواقف متعددة في اتخاذ القرار الاستثماري وهي:(محمود واخرون،129:2017)

1. **قرار الشراء:** يقوم المستثمر باتخاذ القرار الاستثماري عندما تكون القيمة الحالية للتدفقات النقدية المعتمدة على العائد والمخاطرة تزيد عن سعرها السوقي، أي انه يقوم بعملية الشراء بغرض تحقيق مكاسب رأسمالية لوجود ارتفاع متوقع في سعرها مستقبلاً.
2. **قرار عدم التداول**: يتخذ قرار إيقاف شراء الأدوات الاستثمارية لان قيمتها السوقية تتساوى مع قيمة التدفقات النقدية الحالية، مع توقف البيع وبذلك يتوقف التداول، وعليه فان المستثمر لا يحقق مكاسب رأسمالية مستقبلية.
3. **قرار البيع:** إذا تساوت القيمة مع السعر تظهر رغبات جديدة لشراء أدوات الاستثمار من قبل المستثمر وعليه يرتفع السعر لتوليد حافز لبيعها.

ويمكن تصنيف القرارات حسب البعد الزمني على ثلاثة أنواع هي: (القصاص،100:2014)

- **القرارات الاستثمارية قصيرة الاجل:** تعتمد قرارات الاستثمار هذه على الاستثمار في الأصول المتداولة، كالاستثمارات المؤقتة والمخزون، إذ يرتبط هذا الجانب بقدرة الشركة على تحقيق وتعظيم عوائدها، وتحديد السيولة اللازمة وضمانها. لذا، فإن القرار السليم هو القرار الذي يتضمن الحجم

الاقتصادي الأمثل لحجم الاستثمار في الأصول المتداولة، وبما يحقق العائد على الاستثمار في أقصر فترة ممكنة.

- **قرارات الاستثمار طويلة الاجل:** تهدف الى الانفاق الاستثماري طويل الاجل مثل الاستثمار في الموجودات الغير متداولة، اذ يعد هذا النوع من الاستثمار الأصعب في القرارات المالية لان المبالغ ضخمة والعوائد المنتظرة منه تكون سنوية.
- **القرارات الاستثمارية الاستراتيجية:** وتدعم هذه المجموعة من قرارات الاستثمار تخطيط الشركة والتي تتمثل في التوسع والنمو والاستقرار في سيطرتها على الأسواق المحلية أو التفكير في التوسع في الأسواق العالمية.

2-3-10مقومات القرار الاستثماري Elements of the investment decision

تتوافر في القرار الاستثماري عدد من المقومات أهمها: (السلطاني،89:2018)، (قويدر،26:2012)

1. مراعاة العلاقة بين العوائد المتوقعة ومخاطرها، إذ إن تحليل العلاقة بين عدم اليقين وما يرتبط به من مخاطر والفوائد المستقبلية المتوقعة يزيد من عدم يقين العوائد وتحديد معدل العائد الذي من خلاله تقيم المشاريع طويلة الاجل، أما العائد على الاستثمار فيمثل المقابل المتوقع المستقبلي مقابل الأموال التي يدفعها المستثمر للحصول على أداة الاستثمار.
2. دراسة القرارات الاستثمارية على وفق الأسس العلمية الواقعية بتحديد الهدف الأساسي للاستثمارات وجمع المعلومات الضرورية لاتخاذ القرارات وتقييم العوائد للفرصة الاستثمارية المقترحة، واختيار أفضل بديل يتوافق مع الأهداف المحددة اخذاً بنظر الاعتبار تعدد الخيارات والفرص المتاحة واختيار الاستثمار المناسب ومبدأ التوزيع والتنويع للمخاطر الاستثمارية.
3. الاستراتيجية الملائمة إذ إن الاستراتيجيات تختلف باختلاف أولويات المستثمرين المتأثرة بعوامل الربح أي معدل العائد، والأمان والسيولة وهما يتوقفان على قدرة المستثمر على تحمل المخاطر، لذا فإن المستثمرين قُسمُّوا الى مستثمر متحفظ أو مستثمر مضارب أو مستثمر رشيد.

2-3-11العوامل المؤثرة على القرارات الاستثمارية Factors affecting investment decisions

هناك الكثير من العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية ومنها:

(Torabi,& Irantazh, 2014: 1863)

1- مدة الاستثمار: يميل المستثمرون إلى الاستثمار في الأصول عالية المخاطر على المدى الطويل بدلاً من المدى القصير، مع الأخذ في الاعتبار أن الأسهم المعروضة في السوق تتفاعل مع التغيرات الاقتصادية والمالية، مما يسبب تغييرات في القيمة السوقية للأسهم، إما بالانخفاض أو بالارتفاع.

2- الموارد المالية: يتطلب الاستثمار الاستراتيجي موارد مالية، لذا يُفضل معظم المستثمرين الذين لا يستطيعون الحصول على تمويل طويل الأجل الاستثمار طويل الأجل. أما إذا أتيحت فرصة الحصول على تمويل قصير الأجل، فسيلجؤون إلى الاستثمارات قصيرة الأجل.

3- استثمار السيولة المالية: تعدّ السيولة مهمة للمستثمرين، إذ إن بعض قرارات الاستثمار تتطلب توفير السيولة في الوقت المناسب.

4- الضريبة: يدفع المستثمرون ضرائب مختلفة بناءً على استثماراتهم، وعليه فإن معدل الضريبة الذي يدفعونه يؤثر على ربحية المستثمر، وعليه يؤثر على قرارات الاستثمار.

نستنتج مما سبق، أن عملية اتخاذ القرار الاستثماري في بيئة تتسم بندرة الموارد وتعدد البدائل من أهم التحديات التي تواجه الشركات. وهنا يبرز دور البرمجة الخطية كأداة رياضية كمية ضمن بحوث العمليات تساعد على صياغة المشكلات الاقتصادية وتحويلها إلى نماذج خطية تهدف إلى تعظيم الأرباح أو تخفيض التكاليف، مع الأخذ بنظر الاعتبار مختلف القيود والموارد المتاحة. وتمتاز البرمجة الخطية بقدرتها على توفير حلول دقيقة وموضوعية، من خلال تحديد دالة الهدف، القيود، ومتغيرات القرار، واعتماد طرائق الحل المختلفة مثل الطريقة البيانية وطريقة السمبلكس.

أما الموازنة الرأسمالية فهي تمثل الأداة المالية والتخطيطية التي تحدد المشروعات الاستثمارية طويلة الأجل وتقيّم جدواها وفق أساليب كمية ومالية متعددة، مثل: صافي القيمة الحالية، فترة الاسترداد، معدل العائد الداخلي، ودليل الربحية. وتكمن أهميتها في كونها وسيلة لترشيد القرارات الاستثمارية وتوجيه الأموال نحو المشاريع الأكثر ربحية وانسجاماً مع الأهداف الاستراتيجية للشركة.

ويأتي الربط بين البرمجة الخطية والموازنة الرأسمالية من خلال أن الأولى توفّر الأسلوب التحليلي الأمثل لتخصيص الموارد وحل المشكلات الاستثمارية المعقدة، بينما تمثل الثانية الإطار المالي والإداري لتطبيق هذه النتائج عملياً عبر اختيار المشروعات وتوزيع الموارد الاستثمارية. ومن ثمّ فإنّ الدمج بينهما يحقق الغاية الأساسية للبحث والمتمثلة في اختيار التشكيلة الامثل من الاستثمارات التي تحقق أقصى عائد ممكن للشركة بأقل تكلفة، مع ضمان الكفاءة في استغلال الموارد المحدودة.

الفصل الثالث

اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات عن طريق تطبيق نموذج البرمجة الخطية على الموازنة الرأسمالية للشركة عينة البحث لعام 2025

المبحث الأول

وصف مجتمع البحث وعينته

المبحث الثاني

تطبيق نموذج البرمجة الخطية على الموازنة الرأسمالية للشركة عينة البحث لعام 2025 واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات

3 -1 المبحث الأول

وصف مجتمع البحث وعينته

يتضمن هذا المبحث تعريف هيئة استثمار كربلاء كمجتمع للبحث فضلا عن شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة بوصفها عينة للبحث من خلال المشاريع التي تقترح تنفيذها ضمن خطة عام 2025، اذ قسم المبحث الى عدة فقرات كالآتي:

3-1-1 التعريف بهيئة استثمار كربلاء

هيئة استثمار كربلاء هي الجهة المسؤولة عن تنظيم وتشجيع الاستثمار في محافظة كربلاء المقدسة، وتهدف إلى جذب الاستثمارات المحلية والأجنبية لتطوير المحافظة في مختلف القطاعات مثل الإسكان، والخدمات، والسياحة، والصناعة والزراعة. تعمل الهيئة على تذليل العقبات أمام المستثمرين، وتقديم التسهيلات اللازمة، والإشراف على المشاريع الاستثمارية لضمان تنفيذها وفقاً للمعايير المحددة.

وان نظام رقم ٦ لسنة ٢٠١٧المعدل بنظام رقم ٥ لسنة ٢٠١٨ (نظام بيع وايجار عقارات واراضي الدولة والقطاع العام لأغراض الاستثمار والمساطحة عليها) هو النظام المعمول به حاليا والمطبق من قبل الهيئة الوطنية للاستثمار وهيئات الاستثمار في المحافظات وبالإمكان زيارة الموقع الرسمي للهيئة الوطنية للاستثمار للاطلاع على القوانين والأنظمة المتعلقة بالاستثمار.

اذ تقوم الهيئة الوطنية للاستثمار بإرشاد المستثمر خلال العملية الاستثمارية. اذ تقوم بمنح المستثمر إجازة استثمار التي تمنحه حوافز كبيرة تؤهله للاستثمار. الدائرة النافذة الواحدة هي المدخل الأساسي للمستثمر والتي تسهل عليه العمل من خلال تزويد المستثمر بإجازة وخدمة استثمارية سهلة المنال ودون متاعب.

3-1-1-1 متطلبات الحصول على اجازة استثمار

قامت الهيئة الوطنية للاستثمار بتأسيس دائرة النافذة الواحدة لتكون بمثابة نقطة الاتصال الوحيدة مع المستثمر وهي بدورها ستقوم بإرشاد المستثمر من خلال عملية الترخيص الاستثماري.

بناءً على نصوص قانون الاستثمار رقم ١٣ لسنة ٢٠٠٦ المعدل المادة ١٩- ثانياً فأن الضوابط هي: (oss@investpromo.gov.iq)

1. تقديم طلب الحصول على رخصة استثماريه من خلال ملء حقول استمارة الطلب الموجودة كافة على الموقع الالكتروني.
2. تقديم دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع من جهة استشارية رصينة.
3. تقديم خطة تمويل المشروع مقترنة بضمان جهة التمويل من مؤسسة مالية معتمدة.
4. الجدول الزمني لتنفيذ المشروع.
5. المخططات الهندسية للمشروع.
6. الإعمال المماثلة للمستثمر أن وجدت.

3-1-2 أهداف هيئة استثمار كربلاء

تهدف هيئة استثمار كربلاء إلى الآتي: **https://www.google.com/search**

1. جذب الاستثمارات:

تسعى الهيئة لجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية لتنفيذ مشاريع تنموية في المحافظة.

2. تطوير البنية التحتية:

تسهم المشاريع الاستثمارية في تطوير البنية التحتية للمحافظة، وتحسين الخدمات المقدمة للمواطنين.

3. توفير فرص العمل:

تسهم المشاريع الاستثمارية في توفير فرص عمل جديدة لأهالي كربلاء.

4. تحسين مستوى المعيشة:

تهدف الهيئة إلى تحسين مستوى المعيشة في المحافظة عن طريق توفير مشاريع سكنية وخدمية ذات جودة عالية.

5. تشجيع الاستثمار المستدام:

تسعى الهيئة لتشجيع الاستثمار المستدام الذي يحقق التنمية المتوازنة في المحافظة.

3-1-3 مهام هيئة الاستثمار

تؤدي هيئة الاستثمار المهام الآتية: https://www.google.com/search

1. إصدار الموافقات والتراخيص.

تقوم الهيئة بإصدار الموافقات والتراخيص اللازمة للمشاريع الاستثمارية.

2. توفير المعلومات والبيانات:

تقدم الهيئة المعلومات والبيانات اللازمة للمستثمرين حول الفرص الاستثمارية المتاحة في المحافظة.

3. الإشراف على المشاريع:

تشرف الهيئة على تنفيذ المشاريع الاستثمارية لضمان التزامها بالمعايير المحددة.

4. التنسيق مع الجهات الحكومية:

تنسق الهيئة مع الجهات الحكومية الأخرى لضمان توفير الدعم اللازم للمشاريع الاستثمارية.

5. تقديم التسهيلات للمستثمرين:

تقدم الهيئة التسهيلات اللازمة للمستثمرين، مثل تبسيط إجراءات الحصول على الموافقات، وتوفير الأراضي للمشاريع الاستثمارية.

4-1-3 المشاريع التي تشرف عليها الهيئة

تشرف هيئة الاستثمار على مشاريع متنوعة وهي: https://www.google.com/search

1. المشاريع السكنية:

تشرف الهيئة على تنفيذ مشاريع سكنية تهدف إلى توفير وحدات سكنية ذات جودة عالية للمواطنين، مثل مشروع مجمع الماسة السكني ومشروع مجمع زمزم السكني وغيرها.

2. المشاريع التجارية:

تشرف الهيئة على تنفيذ مشاريع تجارية تهدف إلى تطوير القطاع التجاري في المحافظة، مثل مشروع مول واحة كربلاء وغيرها.

3. المشاريع الخدمية:

تشرف الهيئة على تنفيذ مشاريع خدمية تهدف إلى تحسين الخدمات المقدمة للمواطنين، مثل مشروع مجمع تجاري في ناحية الحسينية وغيرها.

4. مشاريع التحول الرقمي:

تدعم الهيئة مشاريع التحول الرقمي في المحافظة بهدف تعزيز البيئة الرقمية وتبني أفضل الممارسات التقنية لحماية البيانات.

5. المشاريع الزراعية والحيوانية

إذ تدعم الهيئة المشاريع الزراعية والحيوانية في المحافظة بغية زيادة المناطق الخضراء والقضاء على التصحر وكذلك تعزيز الثروة الحيوانية.

3-1-5 التعريف بشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة (محل تطبيق البحث)

تعدّ شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة إحدى الشركات التي تقوم هيئة استثمار كربلاء بإصدار الموافقات والتراخيص الخاصة بالمشاريع الاستثمارية الخاصة بها فضلاً عن الإشراف عليها وتقديم التسهيلات الممكنة لإنجازها اذ يقع مركز الشركة في محافظة بابل ولها حق فتح الفروع داخل العراق وخارجه وقد تأسست بتاريخ 2021/5/31 وفقا لأحكام المادة (21) من قانون الشركات رقم (21) لسنة 1997 المعدل برأسمال مقداره (1000000000) مليار دينار مقسم الى (1000000000) مليار سهم قيمة السهم الواحد دينار واحد.

6-1-3 غرض الشركة وطبيعة عملها

يتمثّل غرض الشركة وطبيعة عملها بما يأتي:

1. استثمار رؤوس الأموال في مجال الانتاج الحيواني عن طريق تربية الدواجن (فروج - لحم – بيض التفقيس – أمهات واجداد) والمواشي والاغنام والاسماك وإنتاج اللحوم بكافة أنواعها وبيض المائدة وتسويقها في الأسواق المحلية وتصدير الفائض منها خارج العراق.
2. استثمار رؤوس الأموال في مجال الإنتاج الزراعي عن طريق زراعة المحاصيل الزراعية والفواكه كافة وتسويق منتجاتها من الفواكه والخضر والحبوب وتصدير الفائض منها خارج العراق.

إذ تُعد شركة سما الريف جزءًا من مشاريع الثروة الحيوانية والزراعية في محافظة كربلاء، وتُعرف بنشاطها في إنتاج الدواجن (بيض ولحم) وتربية الأجداد مع وجود مجزرة خاصة تُعد الوحيدة حاليًا في العراق. https://www.infoplusnetwork.com

وتعمل الشركة عبر حوالي 80 قاعة في مشروع تربية الأجداد، إلى جانب إنشاء مفقسين لإنتاج الأمّهات والبيض. https://www.iraqkhbar.com

فمن ناحية الإنتاج والأرقام فقد حققت محافظة كربلاء إنتاجًا مذهلًا لعام 2023 تمثل بالآتي:

- 770 مليون بيضة غطّت احتياج المحافظة وساهمت بتغطية تقريبية لنحو 40% من حاجة العراق.
- خلال أول شهرين من 2024، أنتجت الشركة نفسها حوالي 313 مليون بيضة وأكثر من 10,500 طن دجاج.

7-1-3 التحديات الإدارية والتوسعية

تمثلت التحديات الادارية والتوسعية للشركة عينة البحث بالآتي:

1. توسعة الشركة بطؤها الإجراءات البيروقراطية؛ إذ إن تأسيس حقول جديدة يتطلب نحو 3 أشهر والحصول على 17 موافقة من وزارة الزراعة.

2. دخلت الشركة في ظرف من قلة الحقول الفعالة (حوالي 53 من 210)، نتيجة ارتفاع تكاليف الأعلاف والعمالة والدعم المحدود.

3-1-8 الأثر الاجتماعي والاقتصادي

تمثل الأثر الاجتماعي للشركة عينة البحث بالآتي:

- تُسهم شركة سما كربلاء (الشركة الأم) في توفير أكثر من 4,500 فرصة عمل محلية، وتلتزم بتطبيق معايير عالمية في إنتاج الدواجن المجمدة المذبوحة حلالًا (كالأجنحة، الأفخاذ، والدجاج الكامل).
- تخصص مواردها ضمن مشروع زراعي تنموي ضخم، يدعم الأمن الغذائي ويُعزّز الاقتصاد الوطني والزراعي.

3-1-9 التطوّع والرؤية المستقبلية

تمّثل التطوع والرؤية المستقبلية للشركة عينة البحث بالآتي:

- تركز على الاكتفاء الذاتي المحلي والتوسع نحو تغطية أوسع من السوق العراقي، من خلال تحسين الدعم وتقليل الروتين، بالإضافة إلى تحديث البنى التحتية.
- تسعى للاستفادة من تقنيات وممارسات عالمية في مجال الأعلاف والمجازر لتوسيع الإنتاج بوتيرة مستدامة.

3-1-10 آليات الدعم والتحفيز

تمثلت آليات الدعم والتحفيز للشركة عينة البحث بالآتي:

1. حصلت المشاريع الزراعية والداجنة في كربلاء على تسهيلات حكومية وإدارية، تشمل دعمًا مباشرًا في توفير بذور الأعلاف (الذرة الصفراء) بسعر مدعوم نحو 435 ألف دينار/طن، وذلك بالتعاون مع "شركة ما بين النهرين".
2. نفذت الحكومة المحلية نظام النافذة الواحدة وأتمتة الخدمات، لتقليل إجراءات روتينية في إصدار الموافقات وترويج المشاريع.

11-1-3 أهم المشاريع الاستثمارية للشركة عينة البحث

مشروع "تربية الأجداد"(Grandparents Breeding)

مجموعة "سما الريف" تدير 80 قاعة مخصصة لتربية أجيال الدواجن الأجداد، تُعد المصدر الأساسي للأمهات المستخدمة لاحقًا في إنتاج البيض واللحوم. ويعد المشروع فريدًا على مستوى العراق، لاحتوائه مجزرة متكاملة خاصة بتربية الأجداد وإنتاج الأمهات وكانت تفاصيل المشروع كالاتي:

1. تشمل المجزرة خطوط إنتاجية حديثة، كل منها قادر على ذبح حوالي 34 ألف دجاجة في الساعة، مع قدرة إجمالية على استهلاك أكثر من 80–90٪ من الإنتاج المحلي.
2. تشمل المنتجات: دجاج كامل، أفخاذ، أجنحة، ومقطعات بنكهات عالمية (مثل كنتاكي).
3. تلتزم المجزرة بمعايير الصحة الحيوانية، إذ نفذت أكثر من 100 زيارة ميدانية، وفحصت أكثر من 1000 عينة لضمان خلو المحافظ من إنفلونزا الطيور.

12-1-3 علاقة الشركة عينة البحث مع الشركات الاخرى

تتعاون "شركة سما الريف" ضمن منظومة تضم مشاريع زراعية وحيوانية أخرى مثل صحاري، سما كربلاء، وبوادي. خاصة تعاونها مع:

- شركة صحاري لإنتاج الأمّهات وتربية البياض، تتميز بمبنى مفاقس وأكبر مجزرة في الوطن العربي.
- سما كربلاء للمشروع الخاص بتسمين الدجاج (296 قاعة) وبوادي المتخصصة بأمهات فروج اللحم.
- تعمل المديرية الزراعية على دعم مشاريع تربية الأبقار والجاموس من خلال تمويل بذور الأعلاف وتوفير المعدات (حلبات، بسترات) بدعم من WFP والفاو، رغم محدودية عدد المشاريع.

13-1-3 الاثار الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية للشركة عينة البحث

- في أول شهرين من 2024 أنتجت «شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة» والمشاريع المرتبطة بها حوالي 313 مليون بيضة وأكثر من 10,500 طن من لحوم الدواجن.
- مجمعات كربلاء كلها (تشمل سما الريف وغيرها) تحقق إنتاج سنوي يقارب 770 مليون بيضة، وسدّت أكثر من 40٪ من حاجة العراق عام 2023.
- في بداية 2025 ارتفع الإنتاج المستهدف لبيض المائدة في المحافظة إلى نحو 3 مليارات بيضة سنويًا، مع ضخ مشاريع جديدة في سياق "مدينة كربلاء الزراعية"

وللشركة في سبيل تحقيق غرضها ونشاطها القيام بما يأتي:

1. تملك الأموال المنقولة اللازمة لتحقيق نشاطها (من وسائط نقل مختلفة وعدد وأدوات الآلات وغيرها) واجراء كافة التصرفات القانونية عليها وفق القوانين النافذة او التي تحل محلها.
2. تملك الأموال الغير المنقولة / واجراء كافة التصرفات المسموح بها قانونا عليها.
3. القيام بكافة المعاملات المالية المسموح بها والتعامل مع كافة المصارف المجازة.
4. اجراء كافة الاعمال التجارية بما في ذلك ممارسة شؤون النقل والخزن والمعاملات المالية ذات الصلة بأغراض الشركة وابرام العقود التي تراها ضرورية ومناسبة لتحقيق اغراضها.
5. شراء وايجار واستئجار مختلف وسائط النقل والأموال المنقولة وغير المنقولة التي تدخل في نطاق أغراض الشركة وفق الشروط التي ترتئيها لتحقيق أهدافها وبيعها في حالة انتفاء الحاجة منها او استهلاكها.
6. ان تشتري او تتوحد او تتعاقد مع أي شخص او شركة أخرى لتشتري من موجوداتها او اخذا اشغالها لتعاطي أي نوع من الاعمال الداخلة في نطاق اغراضها.
7. فتح مراكز تسويق للبيع المباشر للمنتجات الزراعية والحيوانية.
8. مزاولة أي عمل او نشاط اخر مما يؤدي نشاط الشركة الى تسهيل مهماتها والاشتراك في التعهدات والمناقصات الحكومية ومناقصات القطاع العام والمختلط والخاص والأجنبي بما يخدم أغراض الشركة وفقا للقوانين المرعية.
9. فتح المكاتب والمراكز التسويقية لغرض ترويج وتسويق المنتجات الزراعية والحيوانية.

10. استيراد مستلزمات الإنتاج الزراعي كافة من اسمدة وبذور ومبيدات لأغراض الشركة.
11. التعاقد مع دوائر الدولة والأشخاص المعنوية والطبيعية بالأمور ذات العلاقة بنشاط الشركة والدخول في التعهدات والمزايدات والمناقصات ذات العلاقة بنشاط الشركة، والدخول في المناقصات والمزايدات والتعهدات مع كافة الجهات في القطاع العام او التعاوني، مختلط، والخاص.
12. تملك واستعمال أنواع براءات الاختراع والعلامات التجارية والامتيازات التي تراها الشركة ضرورية لممارسة نشاطها.
13. الاقتراض عند الحاجة الى ذلك من الجهات الرسمية والمصارف وبالكيفية التي تراها مناسبة لقاء رهن الأموال المنقولة وغير المنقولة أو بعض منها او بدون ذلك مع مراعاة القوانين ذات العلاقة.
14. الاشتراك مع الأشخاص الطبيعيين والمعنويين وبالشكل الذي تراه مناسبا لتحقيق هذه الأغراض بما في ذلك تأسيس الشركات والاندماج فيها وشراء أسهمها وسندات استقراضها والاكتتاب فيها مع مراعاة احكام القوانين النافذة بهذا الخصوص.
15. للشركة أن تستخدم العمال والموظفين والمهندسين والفنيين والخبراء من العراقيين ولها ان تنسب أي منهم بالاشتراك في الدورات والمؤتمرات داخل العراق وخارجه لغرض رفع كفاءتهم بما يخدم أغراض الشركة.
16. تملك الأراضي الزراعية لزراعة المحاصيل الزراعية وانشاء حقول الدواجن والحظائر والمجازر والمفاقس لتحقيق أغراض الشركة.
17. القيام بالاعمال والإجراءات القانونية كافة التي تراها مناسبة او لازمة لتسهيل تحقيق نشاطها.
18. التأمين على أموالها واعمالها وممتلكاتها المنقولة وغير المنقولة لدى شركات التأمين بقصد الحفاظ عليها ودرء الاضرار التي تصيبها.
19. ابرام مختلف العقود والمعاملات مع الجهات المختلفة في القطاعات (العام – التعاوني – الخاص) واي تنظيمات أخرى مؤسسة بموجب القانون بمفردها او مع الغير فيما يتصل وينسجم مع تنفيذ نشاطها.
20. المساهمة في جميع الشركات تأسيسا وشراء وبيعا واندماجا عدا الشركات التضامنية.

21. فتح الحسابات بأنواعها كافة والسحب والايداع والتظهير والسندات القابلة للتداول والشيكات والكمبيالات وإصدار خطابات الضمان والتسهيلات المصرفية وتجري كافة المعاملات الضرورية الأخرى وتنظيم مستندات الشحن وفتح الاعتمادات وبوليصات التأمين وغير ذلك من الأوراق التجارية والتداول بها بصورة عامة.
22. المساهمة في دعم القطاع الزراعي والحيواني وتطوير وتسويق وتصدير المنتوجات الداخلة في الإنتاج الحيواني والزراعي كافة بما في ذلك انشاء المشاريع الخاصة بغرض الشركة.
23. استيراد كافة مكونات العلف مثل كسبة الصويا والذرة والنخالة والبريمكس وغيرها من المواد الداخلة في مكونات العلف وكذلك الزراعة بأنواعها والمشاريع الزراعية وتأجير الأراضي وبيعها واستئجارها وشراءها.
24. استيراد المواد الداخلة في الإنتاج الحيواني والاعلاف النباتية والبيوض والحيوانات الحية واستيراد الصيصان والافراخ.
25. تربية الحيوانات وتكثيرها كالأبقار والعجول والاسماك والدواجن وغيرها من الحيوانات للحفاظ على الثروة الحيوانية.
26. انتاج الاعلاف النباتية بكافة أنواعها واشكالها لسد الحاجة المحلية.
27. استيراد الادوية واللقاحات لأغراض الشركة.

14-1-3 المشاريع المقترح تنفيذها خلال عام 2025 للشركة عينة البحث

بعد زيارة مقر الشركة والاطلاع على المشاريع الاستثمارية المقترح تنفيذها لعام 2025 وفي ظل محدودية الموارد فمن الصعوبة اختيار المشاريع الاستثمارية التي تحقق أفضل العوائد للشركة مما يؤثر سلبا في مدى نجاح الشركة واستمراريتها وتحقيق أقصى ربح ممكن او أقل تكلفة ممكنة.

وعليه، سيتم في المبحث القادم تطبيق نموذج البرمجة الخطية في الموازنة الرأسمالية لعشرة مشاريع استثمارية مقترحة التنفيذ لسنة 2025 تم اختيارها تشمل القطاع الزراعي والحيواني، وادناه دراسة الجدوى للمشاريع الاستثمارية المقترحة لشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة لسنة 2025.

1. دراسة جدوى مشروع سما الريف الزراعي الحيواني

جدول (3-1)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	انتاج بيض صيصان أمهات فروج اللحم وهدفه بالمجموع توفير منتجات محلية تنافس المنتج المستورد
2	مساحة ارض المشروع	29000 دونم
3	الموقع	العراق- كربلاء
4	الطاقة الإنتاجية	154000 اناث صيصان الأجداد/30 قاعة
5	عدد العاملين اثناء فترة التشغيل ونسبة العمالة المحلية %90	381
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	3156192000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	61244320939
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	36 شهر
9	التكاليف التشغيلية	19883135209
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100% (دينار)	26593252000
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%11
12	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس (طن)	%39
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	9 سنة

14	النسبة الربحية	%25
15	صافي الربح	6710116791
16	صافي القيمة الحالية للحالة الاساس	4862316587

2. دراسة جدوى مشروع تربية أمهات اللاحم وزراعة المحاصيل الاستراتيجية

جدول (3-2)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	انتاج البيض الملقح لإنتاج صيصان فروج اللحم وهدفه بالمجموع توفير منتجات محلية تنافس المنتج المستورد بالإضافة الى توفير منتوج الحنطة
2	مساحة ارض المشروع	11328 دونم
3	الموقع	العراق-كربلاء
4	الطاقة الإنتاجية	10316 طائر
5	عدد العاملين اثناء فترة التشغيل ونسبة العمالة المحلية 90%	153
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	918216000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	68958951388
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	36 شهرا
9	التكاليف التشغيلية	28535069724
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100% (دينار)	74819983680
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%7

12	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس (طن)	%38.5
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	14 سنة
14	النسبة الربحية	%7
15	صافي الربح	4940086120
16	صافي القيمة الحالية للحالة الاساس	3315624163

3. دراسة جدوى مشروع تربية أمهات البياض وزراعة المحاصيل الاستراتيجية

جدول (3-3)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	انتاج البيض المخصب لأفراخ بيض المائدة وهدفه بالمجموع توفير منتجات محلية تنافس المنتج المستورد بالإضافة الى توفير منتوج الحنطة
2	مساحة ارض المشروع	10872دونم
3	الموقع	العراق-كربلاء
4	الطاقة الإنتاجية	10000 طائر
5	عدد العاملين اثناء فترة التشغيل ونسبة العمالة المحلية 90%	153
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	1204800000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	31552097160
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	36 شهرا
9	التكاليف التشغيلية	8351214362
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100%	11015956000

	(دينار)	
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%8.4
12	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس (طن)	%39.6
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	11.8 سنة
14	النسبة الربحية	%24
15	صافي الربح	2664741638
16	صافي القيمة الحالية للحالة الاساس	4162485367

4. دراسة جدوى مشروع انتاج بيض المائدة وزراعة المحاصيل الاستراتيجية

جدول (3-4)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	انتاج بيض المائدة وكذلك محصول الحنطة
2	مساحة ارض المشروع	35000 دونم
3	الموقع	العراق-كربلاء المقدسة
4	الطاقة الإنتاجية من بيض المائدة(بيضة/يوم)	5479000
5	عدد العاملين اثناء فترة التشغيل ونسبة العمالة المحلية 90%	1500 دائم-2000 تنفيذ
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	27000000000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	156178403847
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	36 شهرا

9	مبلغ كلف الموجودات الثابتة للمشروع(دينار)	155195154500
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100% (دينار)	392621922500
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%6.71
12	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس	1898145494549
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	14.80
14	معدل العائد الداخلي للحالة الاساس	%0.198
15	صافي القيمة الحالية للحالة الاساس	554982089

5. دراسة جدوى مشروع زراعة المحاصيل الاستراتيجية وامهات فروج اللحم

جدول (3-5)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	انتاج بيض الأمهات المخصب لرفد مشاريع فروج اللحم
2	مساحة ارض المشروع (متر مربع)	50000000 متر مربع
3	الموقع	العراق-كربلاء المقدسة
4	الطاقة الإنتاجية من البيض المخصب (بيضة/يوم)	677733
5	عدد العاملين	1500 دائمين-1800 تنفيذ
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	27000000000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	129098215181
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	36 شهرا

9	مبلغ كلف الموجودات الثابتة للمشروع(دينار)	128418820691
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100% (دينار)	246011591703
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%6.92
12	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس (طن)	653284410675
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	14.45
14	معدل العائد الداخلي للحالة الاساس	%0.047
15	صافي القيمة الحالية للحالة الاساس	80466593

6. دراسة جدوى مشروع مزرعة انوار كربلاء لزراعة المحاصيل الاستراتيجية (الحنطة والشعير) باستخدام الري بالرش المحوري

جدول (3-6)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	محاصيل استراتيجية (حنطة-شعير)
2	مساحة ارض المشروع	6000 دونم
3	الموقع	العراق- كربلاء
4	الطاقة الإنتاجية	4750 طن
5	عدد العاملين	20 عامل (دائم)-50 عامل (فترة التنفيذ)70%
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	126000000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	5078000000

8	التكاليف التشغيلية السنوية الكلية (دينار)	626583245
9	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100% (دينار)	1975000000
10	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%17
11	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس	%65
12	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	5.7 سنة
13	الربح الصافي السنوي	878550000 د.ع
14	صافي القيمة الحالية للحالة الأساس	342365212

7. دراسة جدوى مشروع روضة الخير لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية المتكاملة الثانية

جدول (3-7)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	محاصيل استراتيجية –فسائل نخيل-تمور
2	مساحة ارض المشروع	5000 دونم
3	الموقع	العراق-كربلاء
4	الطاقة الإنتاجية	6992 طن
5	عدد العاملين(نسبة العمالة المحلية 90%)	53 دائمي- 100 تنفيذ
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	325728000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	6148478466
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	2 سنه
9	التكاليف التشغيلية للمشروع	1189068566
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100%	2477040000

	(دينار)	
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%17
12	دليل الربحية المخصوم B/C	1.676
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	4.77سنه
14	معدل العائد الداخلي للحالة الاساس	%29
15	صافي القيمة الحالية للحالة الأساس NPV	9326164126

8. دراسة جدوى مشروع مزرعة احمد السعدي لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية

جدول (3-8)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	زراعة محاصيل استراتيجية (حنطة-شعير)
2	مساحة ارض المشروع	800 دونم
3	الموقع	العراق-كربلاء
4	الطاقة الإنتاجية	750 طن
5	عدد العاملين(نسبة العمالة المحلية 50% في الانشاء و100% في التشغيل)	50 فترة الانشاء -15 فترة التشغيل
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	103800000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	932196000
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	2 سنة
9	التكاليف التشغيلية للمشروع	333196000
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100%	528000000

	(دينار)	
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%25
12	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	3.7 سنة
13	صافي الربح السنوي	192804000
14	صافي القيمة الحالية	590162350

9. دراسة جدوى مشروع تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية

جدول (3-9)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	انتاج الحليب وهدفه بالمجموع توفير منتجات محلية تنافس المنتج المستورد
2	مساحة ارض المشروع	9037 دونم
3	الموقع	العراق-كربلاء المقدسة
4	الطاقة الإنتاجية(لتر حليب سنويا)	495000000
5	عدد العاملين اثناء فترة التشغيل ونسبة العمالة المحلية %90	1025
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	11070000000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	300296594830
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	60 شهرا
9	مبلغ كلف الموجودات الثابتة للمشروع(دينار)	130949845940
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100% (دينار)	289057626000

11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الانتاجية	%6.7
12	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس (طن)	4241012781806
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	14.8
14	معدل العائد الداخلي للحالة الأساس	%3.254
15	صافي القيمة الحالية للحالة الأساس	43412072
16	صافي الربح	20234970211

10. دراسة جدوى مشروع تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية (الثاني)

جدول (3-10)

ملخص الدراسة

ت	الفقرة	التفاصيل
1	هدف المشروع	انتاج الحليب وهدفه بالمجموع توفير منتجات محلية تنافس المنتج المستورد
2	مساحة ارض المشروع	2012 دونم
3	الموقع	العراق- كربلاء
4	الطاقة الإنتاجية(لتر حليب سنويا)	495000000
5	عدد العاملين اثناء فترة التشغيل ونسبة العمالة المحلية %90	1025
6	مبلغ الأجور والرواتب السنوية(دينار)	11070000000
7	راس المال المستثمر الكلي(دينار)	296884633325
8	فترة التأسيس وتنفيذ المشروع	60 شهرا

9	مبلغ كلف الموجودات الثابتة للمشروع(دينار)	130949845940
10	مبلغ الإيرادات النقدية السنوية بطاقة انتاج 100% (دينار)	289057626000
11	نسبة العائد السنوي البسيط على راس المال المستثمر الكلي عند التشغيل بمعدل 100% من الطاقة الإنتاجية	%3.25
12	نقطة التعادل Break-Even Point للحالة الأساس (طن)	4241012781806
13	فترة استعادة راس المال المستثمر الكلي للحالة الأساس (سنة)	14.67
14	معدل العائد الداخلي للحالة الأساس	%3.254
15	صافي القيمة الحالية للحالة الأساس	43412072

ضمن هذا المبحث، تم التعرف على مجتمع البحث وكذلك عينته المتمثلة بشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة. ومن خلال الاطلاع الميداني، اتضح للباحثة ان الشركة تواجه تحديات مختلفة أهمها كيفية استثمار الموارد المالية المتاحة بطريقة كفؤة تضمن الاستغلال الأمثل لتلك الموارد ولمواجهة هذه التحديات سيتم تطبيق البرمجة الخطية ضمن المبحث القادم.

2-3 المبحث الثاني

صياغة نموذج البرمجة الخطية للمشاريع الاستثمارية للشركة عينة البحث لعام 2025 واختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات

بعد التعرف على المشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ في الشركة عينة البحث المتمثلة ب (سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة) ومعرفة ان مقدار التخصيص المالي للاستثمار ضمن خطة عام 2025 يبلغ 447 مليار دينار عراقي، اتضح للباحثة عدم قدرة الشركة على تنفيذ كل المشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ لعدم وجود التخصيص المالي الكافي للاستثمار. ولأن الشركة عينة البحث تتبع الأسلوب التقليدي في اعداد الموازنات الرأسمالية والمستندة على الخبرة المتراكمة والحكم الشخصي في اختيار المشاريع الاستثمارية وعدم تطبيق نموذج البرمجة الخطية لاختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات وما يظهره هذا التطبيق من نتائج دقيقه لاختيار المشاريع الاستثمارية في الشركة عينة البحث من حيث الكلفة وتحقيق العوائد، بالنتيجة يعكس إمكانية تحقيق اقصى الأرباح في المستقبل وضمان استمرارية الشركة. لذا، سيتم في هذا المبحث تسليط الضوء على تطبيق نموذج البرمجة الخطية مثلما مبين على المشاريع الاستثمارية وتوفير معلومات أكثر كفاءه ودقة تمكن الإدارة من اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات طويلة الأجل التي تحقق أقصى صافي قيمة حالية موجبة في ظل موارد محدودة وقيود متغيرة وبالشكل الذي يحقق أهداف الشركة عينة البحث.

وتقدم الدراسة خيارات معقولة تحقق مكاسب اقتصادية أفضل باستخدام نماذج البرمجة الخطية عن طريق تطبيق الخطوات الاتية:

1-2-3 الخطوة الأولى: بناء نموذج البرمجة الخطية

بعد توضيح مفهوم وإجراءات البرمجة الخطية في الجانب النظري سنتطرق الى الجانب العملي الذي يوضح كيفية توظيفها ومدى مساهمة النموذج في التوصل الى اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات بالاعتماد على بيانات شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة، وحسب احتياجات بناء النموذج يوضح الجدول (3-11) المشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ والبالغة (10) عشرة مشاريع للشركة عينة البحث لعام 2025.

جدول (3-11)

بيانات المشاريع الاستثمارية المقترح تنفيذها في شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة لعام 2025 (مليار دينار)

التسلسل	اسم المشروع الاستثماري	التكاليف الاستثمارية الثابتة	رأس المال التشغيلي	اجمالي التكاليف الاستثمارية	صافي القيمة الحالية NPV	مدة تنفيذ المشروع (سنة)
1	**سما الريف الزراعي الحيواني**	**41.36**	**19.88**	**61.24**	**4.86***	**3**
2	**تربية أمهات اللاحم وزراعة المحاصيل الاستراتيجية**	**40.42**	**28.53**	**68.95**	**3.31**	**3**
3	**تربية أمهات البياض وزراعة المحاصيل الاستراتيجية**	**23.20**	**8.35**	**31.55**	**4.16**	**3**
4	**انتاج بيض المائدة وزراعة المحاصيل الاستراتيجية**	**155.19**	**0.98**	**156.17**	**0.55**	**3**
5	**زراعة المحاصيل الاستراتيجية وامهات فروج اللحم**	**128.41**	**0.68**	**129.09**	**0.08**	**3**
6	**مزرعة انوار كربلاء لزراعة المحاصيل الاستراتيجية (الحنطة والشعير) باستخدام الري بالرش المحوري**	**4.45**	**0.62**	**5.07**	**0.34**	**3**
7	**روضة الخير لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية المتكاملة الثانية**	**4.96**	**1.18**	**6.14**	**9.32**	**2**
8	**مزرعة احمد السعدي لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية**	**0.597**	**0.333**	**0.93**	**0.59**	**2**
9	**تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية**	**130.94**	**169.35**	**300.29**	**0.04**	**5**

	والعلفية					
10	**تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية (الثاني)**	**130.94**	**165.94**	**296.88**	**0.04**	**5**
	المجموع	**660.467**	**395.843**	**1056.31**	**23.29**	

* من جدول (**3-1**) وكذلك الحال لبقية المبالغ على التوالي

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات دراسات الجدوى المتاحة في هيئة استثمار كربلاء المقدسة / قسم المشاريع الخاصة بالشركة عينة البحث.

الملاحظات:

1. بلغ عدد المشاريع الاستثمارية المقترحة (10) عشرة مشاريع استثمارية ضمن قطاعين زراعي وحيواني، إذ اقترحت الشركة عينة البحث تنفيذ المشاريع الخمسة الأولى المدرجة في الجدول (3-11)، إذ بلغ اجمالي تكاليفها الاستثمارية (447) مليار دينار.
2. عرضت الشركة عينة البحث استثمار المشاريع الاستثمارية الخمسة الأخيرة عبر مشاركة وتمويل الشركات الأخرى اذ يمكن تنفيذها في حال توصلها الى شريك مناسب.

3-2-1-1 تعريف المتغيرات (Decision Variables)

تم صياغة نموذج مشكلة البرمجة الخطية اعتمادا على البيانات المأخوذة ونوع المشكلة المراد حلها اذ يتطلب بناء النموذج أولا تحديد متغيرات القرار والتي تمثل المشاريع الاستثمارية المقترح تنفيذها X1,X2,.. Xnوهي (10) عشر مشاريع استثمارية وتم وصفها كما يأتي:

جدول (3-12)

متغيرات النموذج

ت	المشاريع الاستثمارية	المتغير
1	سما الريف الزراعي الحيواني	x_1
2	تربية أمهات اللاحم وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	x_2
3	تربية أمهات البياض وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	x_3
4	انتاج بيض المائدة وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	x_4
5	زراعة المحاصيل الاستراتيجية وامهات فروج اللحم	x_5
6	مزرعة انوار كربلاء لزراعة المحاصيل الاستراتيجية (الحنطة والشعير) باستخدام الري بالرش المحوري	x_6
7	روضة الخير لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية المتكاملة الثانية	x_7
8	مزرعة احمد السعدي لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية	x_8
9	تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية	x_9
10	تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية (الثاني)	x_{10}

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (3-11)

كل مشروع استثماري سيتم تمثيله بمتغير ثنائي:

$$x_i = \{ {1 \atop 0}$$

اذ $i = 1,2,\ldots,10$

بمعنى انه تم تحديد صياغة كل متغيرات نموذج البرمجة الخطية بقيمة (صفر) عند عدم تنفيذ المشروع الاستثماري، أو بقيمة (واحد) في حال تنفيذه.

3-2-1-2 صياغة دالة الهدف (Objective Function)

يمكن ان تكون صياغة دالة الهدف في النموذج الرياضي الذي يعبر عن اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات من نوع تعظيم الربح، او من نوع تدنية التكاليف وتحديد أي منها يعتمد على طبيعة المشكلة التي يتم دراستها وطبيعة الهدف ومن خلال مناقشة السيد مدير الشركة عينة البحث تبين ان الشركة تهدف الى تحقيق اعلى الأرباح من خلال تنفيذ المشاريع الاستثمارية طويلة الاجل وان اختيار عام 2025 لتطبيق نموذج البرمجة الخطية لكون البيانات متوفرة وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وتعظيم الأرباح في صيغة البرمجة الخطية المتحققة من اختيار التشكيلة الأمثل للمشاريع الاستثمارية عن طريق اختيار المشروع الاستثماري الذي يحقق اعلى صافي قيمة حالية اذ يتم تنفيذه أولاً.

نستنتج من ذلك أن دالة الهدف هي تعظيم صافي القيمة الحالية (**NPV**) وعليه فان صياغة دالة الهدف تأخذ الصيغة الاتية:

$$\boldsymbol{Maximize\ Z = NPV_1X_1 + NPV_2X_2 + NPV_nX_n}$$

إذ:

$\mathbf{NPV_n}$: تمثل صافي القيمة الحالية من المشروع الاستثماري

ولأن المشاريع الاستثمارية المقترحة تبلغ (10) عشر مشاريع فأن دالة الهدف تكون بالشكل الآتي:

$$\boldsymbol{Maximize\ Z = NPV_1X_1 + NPV_2X_2 + NPV_3X_3 + NPV_4X_4 +}$$

$$\boldsymbol{NPV_5X_5 + NPV_6X_6 + NPV_7X_7 + NPV_8X_8 + NPV_9X_9 + NPV_{10}X_{10}}$$

ويتطلب صياغة دالة الهدف بيانات محددة وعن طريق البيانات الواردة في الجدول (3-11)، اذ تظهر فيه المشاريع الاستثمارية، وصافي القيمة الحالية **(NPV)** المتحقق من كل مشروع استثماري والذي تم احتسابه عن طريق المعادلة الآتية:

$$\mathbf{NPV = \sum (Ct / (1 + r)^t) - CO}$$

إذ:

NPV : صافي القيمة الحالية**(Net Present Value)**

Ct : التدفق النقدي المتوقع في الفترة الزمنية **t**

r : معدل الخصم (معدل العائد المطلوب أو تكلفة رأس المال)

t : رقم الفترة الزمنية (عادة سنوات)

CO : الاستثمار الأولي أو التكلفة الأولية للمشروع

وعليه فإن دالة الهدف تأخذ الصيغة الاتية:

$$Maximize\ Z = 4.86X_1 + 3.31X_2 + 4.16X_3 + 0.55X_4 +$$

$$0.08X_5 + 0.34X_6 + 9.32X_7 + 0.59X_8 + 0.04X_9 + 0.04X_{10}$$

اذ ترمز (**Z**) الى قيم دالة الهدف المراد تعظيم قيمتها.

3-1-2-3 صياغة القيود الرئيسية لمشكلة البرمجة الخطية (Constraints)

يوجد في الشركة عينة البحث قيد واحد يحكم العملية الاستثمارية وهو قيد الموازنة الرأسمالية لعام 2025 وبما انه لدينا (10) عشر مشاريع استثمارية، وكل مشروع استثماري له تكلفة استثمارية ثابتة ورأس مال تشغيلي اذ يتم جمع الاثنين للحصول على التكلفة الاستثمارية الكلية للمشروع.

(التكاليف الاستثمارية الكلية = التكاليف الثابتة + رأس المال التشغيلي)

وعليه سيكون القيد كالآتي:

$$(1+1).X_1 + \cdots + (10+10).X_{10} \leq B$$

اذ:

B: الموازنة الرأسمالية المتاحة في عام 2025

ملاحظة: الوحدة: مليار دينار عراقي

جدول (3-13)

المشاريع الاستثمارية والتكاليف الاستثمارية الكلية لكل مشروع

المشاريع	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
T.Cost	**61.24**	**68.95**	**31.55**	**156.17**	**129.09**	**5.07**	**6.14**	**0.93**	**300.29**	**296.88**

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (3-11)

واستنادا لما تقدم ولمعرفة ان مقدار التخصيص المالي للاستثمار ضمن خطة عام 2025 يبلغ 447 مليار دينار عراقي فيمكن صياغة قيد الموازنة الرأسمالية كالآتي:

$$61.24X_1 + 68.95X_2 + 31.55X_3 + 156.17X_4 + 129.09X_5$$

$$+5.07X_6 + 6.14X_7 + 0.93X_8 + 300.29X_9 + 296.88X_{10} \leq 447$$

أما قيد عدم السلبية لنموذج البرمجة الخطية فيمكن صياغته كما يأتي :

$$(x_1.x_2.\dots\dots.x_n) \geq 0$$

أما نوع المتغيرات (**Type of Variables**) فيمكن صياغته رياضيا كما يأتي:

$$X_i \in \{0.1\} \qquad i=1,2,,10$$

2-2-3 الخطوة الثانية: الصورة النهائية لمشكلة البرمجة الخطية

تكتمل الصورة النهائية لمشكلة البرمجة الخطية بجمع دالة الهدف وقيد المتغيرات الأساسية فضلاً عن قيد عدم السلبية والذي يعبر عن ضرورة إبقاء قيم المتغيرات غير سالبة كلها في نظام واحد متكامل وعلى النحو الاتي:

دالة الهدف

$$Maximize\ Z = 4.86X_1 + 3.31X_2 + 4.16X_3 + 0.55X_4 +$$

$$0.08X_5 + 0.34X_6 + 9.32X_7 + 0.59X_8 + 0.04X_9 + 0.04X_{10}$$

Subject to:

قيد الموازنة الرأسمالية

$$61.24X_1 + 68.95X_2 + 31.55X_3 + 156.17X_4 + 129.09X_5$$
$$+5.07X_6 + 6.14X_7 + 0.93X_8 + 300.29X_9 + 296.88X_{10} \leq 447$$

قيد اللاسلبية

$$x_1 . x_2 . x_n \geq 0$$

وبناءً على ما تقدَم، يكون الشكل النهائي لصياغة نموذج البرمجة الخطية في شركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة والذي يعظم صافي القيمة الحالية وبعد ادخال البيانات في الحاسوب وبأستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز (**WinQSB**) وكما يأتي:

جدول (3-14)

مدخلات برنامج (**WinQSB**) لشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة

variable	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Direction	R. H. S.
Maximize	4.86	3.31	4.16	0.55	0.08	0.34	9.32	0.59	0.04	0.04		
C1	61.24	68.95	31.55	156.2	129.1	5.07	6.14	0.93	300.3	296.9	<=	447
C2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	1
C3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<=	1
C4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	<=	1
C5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	<=	1
C6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<=	1
C7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<=	1
C8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	<=	1
C9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<=	1
C10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	<=	1
C11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<=	1
Lower Bound	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Upper Bound	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Variable Type	Binary	Binary	Binary	Binary	Binary	Binary	Binary	Binary	Binary	Binary		

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (3-11) بأستخدام برنامج (WinQSB)

3-2-3 الخطوة الثالثة: حل النموذج الرياضي المعبر عن اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات

بعد تحديد دالة الهدف والقيد الخاص بالتخصيص المالي الخاص ضمن خطة عام 2025 للاستثمارات طويلة الأجل،وبعد ان تم ادخال البيانات الموضحة في الجدول (3-14) السابق، يكون اعداد النموذج من خلال ربط أجزاء النموذج الواحد مع بعضها، اذ تظهر فيه مصفوفة التكاليف الاستثمارية المتاحة ودالة الهدف (تعظيم صافي القيمة الحالية)، و باستخدام الحاسوب وعن طريق البرنامج الجاهز (**WinQSB**) الذي يستخدم في تحليل بيانات نموذج البرمجة الخطية، تم التوصل الى نتائج حل النموذج الرياضي المعبر عن اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات لشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة والخاص بتعظيم صافي القيمة الحالية للمشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ ضمن خطة علم 2025.

جدول (3-15)

تقرير نتائج حل نموذج البرمجة الخطية للمشكلة واستخراج الحل الأمثل

		Friday	July	11	2025
Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(i)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status
X1	1	4.86	4.86	0	basic
X2	1	3.31	3.31	0	basic
X3	1	4.16	4.16	0	basic
X4	1	0.55	0.55	0	basic
X5	0	0.08	0	0.08	at bound
X6	1	0.34	0.34	0	basic
X7	1	9.32	9.32	0	basic
X8	1	0.59	0.59	0	basic
X9	0	0.04	0	0.04	at bound
X10	0	0.04	0	0.04	at bound

Objective Function (Max.) = 23.13

Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price
C1	330.05	<=	447	116.95	0
C2	1	<=	1	0	4.86
C3	1	<=	1	0	3.31
C4	1	<=	1	0	4.16
C5	1	<=	1	0	0.55
C6	0	<=	1	1	0
C7	1	<=	1	0	0.34
C8	1	<=	1	0	9.32
C9	1	<=	1	0	0.59
C10	0	<=	1	1	0
C11	0	<=	1	1	0

المصدر: من اعداد الباحثة بأستخدام برنامج (WinQSB)

3-2-4 الخطوة الرابعة: تحليل النتائج الخاصة وتفسيرها باستخدام أسلوب البرمجة الخطية

أولا: جدول الحل الأمثل

عند النظر للنتائج التي ظهرت في جدول رقم (3-15) نلاحظ أن الجدول مقسم على جدولين أساسيين يمكن شرحهما كالآتي:

1. جدول الحل الأمثل لدالة الهدف

وهو الجدول الذي يقع في الجزء العلوي من جدول رقم (3-15) ويعدّ من الجداول الرئيسة والمهمة للغاية، ويتكون من ستة أعمدة يمكن تفسيرها كالآتي:

أ. عمود متغير القرار Decision Variable

يحتوي هذا العمود على رموز متغيرات القرار والتي تمثل المشاريع الاستثمارية المقترح تنفيذها في الشركة (عينة البحث) $(X_1,X_2,\ldots,X_{10})$.

ب. عمود قيمة الحل Solution Value

وهو العمود الرئيس والمهم الذي تحتاجه إدارة الشركة عينة البحث، اذ يمثل المشاريع الاستثمارية المثلى او ما يطلق عليه عمود الحل الأمثل، أي بمعنى اخر يمثل التشكيلة الأمثل للمشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ على أساس تعظيم صافي القيمة الحالية في ظل التخصيص المالي المتاح.

ت. عمود تكلفة الوحدة او ربح الوحدة Unit Cost or Profit

يمثل هذا العمود صافي القيمة الحالية لكل مشروع استثماري اذ يتضمن بيانات دالة الهدف.

ث. اجمالي المساهمة Total Contribution

يتضمن هذا العمود صافي القيمة الحالية للمشاريع الاستثمارية التي ينبغي على الشركة عينة البحث تنفيذها حسب الخطة المقترحة، وتأتي نتيجة هذا العمود من ناتج ضرب قيم عمود الحل الأمثل (**Solution Value**) مع عمود تكلفة الوحدة او ربح الوحدة (**Unit Cost or Profit**).

ج. عمود التكلفة المخفضة (Reduced Cost)

يمثل هذا العمود الفرق بين عمود تكلفة الوحدة او ربح الوحدة وبين عمود اجمالي المساهمة.

ح. عمود الحالة الأساسية Basis Status

يشير هذا العمود الى نوع متغيرات القرار وهي المشاريع الاستثمارية في عمود الحل الأمثل، سواء كانت أساسية أو غير ضرورية.

2. جدول الحل الامثل للقيود

وهو الجدول الثاني الذي يقع في الجزء السفلي من جدول رقم (3-15) والذي يعبر عن نتائج افضل الحلول باستخدام البرنامج الجاهز للاستخدام، ويتكون من ستة أعمدة يمكن تفسيرها كالآتي:

أ. عمود القيود Constraint

يمثل العمود القيود ($C_1,C_2,\ldots,C_{11}$)، والتي تمثل قيود تكاليف المشاريع الاستثمارية للشركة عينة البحث، اذ يمثل القيد (C_1) التخصيص المالي المتاح.

ب. عمود الجانب الأيسر Left Hand Side (LHS)

يشير هذا العمود الى كمية المبالغ المطلوبة فعلا في المشاريع الاستثمارية.

ت. عمود التوجيه Direction

يمثل هذا العمود اتجاه القيود المتغيرة للنموذج وهل القيود هي من نوع اكبر من او اصغر من او يساوي.

ث. عمود الجانب الأيمن Right Hand Side (RHS)

يمثل هذا العمود مقدار الموارد المتاحة للاستثمار ضمن خطة عام 2025 للشركة عينة البحث.

ج. عمود الفائض او الركود slack or Surplus

يبين هذا العمود كمية المبالغ المتبقية من التخصيص الكلي للمشاريع الاستثمارية، أي انه يمثل الفرق بين عمود الجانب الايمن للقيد **(RHS)** وعمود الجانب الايسر للقيد **(LHS)**، وتلاحظ ان هذا العمود يشير الى مفهومين:

- **Slack** : وهو المتغير غير النشط او المتغير التكميلي.
- **Surplus** : وهو المتغير الفائض

ونظرا لكون المشاريع الاستثمارية تنقسم على نوعين: نادر **Scarce** ووفير **Abundant**، فان هذا العمود يمثل الفرق بين الجانب الايسر والجانب الأيمن من القيود، أي الفرق بين العمودين **(LHS)** و **(RHS)**. اذ اذا كانت قيمة الحقل (1) واحد، فانه يشير إلى أن هذا المشروع

الاستثماري نادروينبغي على إدارة الشركة اخذه بعين الاعتبار والعمل على تنفيذه، أما إذا كانت قيمة الحقل (0) صفر، فيشير الى ان هذا المشروع الاستثماري وفير ويتم استبعاده.

ح. عمود سعر الظل Shadow Price

يمثل هذا العمود صافي القيمة الحالية لكل مشروع استثماري (كلفة الفرصة البديلة)، أي مقدار التغير (الزيادة او النقصان) في دالة الهدف بسبب التغيير في الكلفة الاستثمارية لكل مشروع ، مع ملاحظة ان تكون أسعار الظل للمشروع الاستثماري المقبول اكبر من الصفر.

ثانيا: تحليل النتائج (تفسير الحل الأمثل)

بعد عرض مكونات الجدول (3-15) وعند النظر للنتائج التي ظهرت والخاصة بحل النموذج الرياضي المعبر عن اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات المقترحة التنفيذ في الشركة عينة البحث، اذ تضمنت اختيار جميع المشاريع الاستثمارية المقترحة باستثناء المشاريع الاستثمارية رقم (5،9،10) وعليه فان التفسير المناسب لذلك هو كالآتي:

1. قيد الموازنة الرأسمالية والتي تبلغ (447) مليار دينار هو القيد الفعال الذي حد من إمكانية اختيار جميع المشاريع الاستثمارية.
2. المشاريع الاستثمارية رقم (5،9،10) استبعدت من التنفيذ لأنها تتطلب تكاليف استثمارية عالية جدا مقارنة بما تقدمه من صافي قيمة حالية منخفض اذ ان :

- المشروع الاستثماري رقم (5) والخاص بزراعة المحاصيل الاستراتيجية وامهات فروج اللحم تبلغ كلفته الاستثمارية الكلية (129.09) مليار دينار عراقي مقابل صافي قيمة حالية (**NPV**) منخفض = (0.08) مليار دينار عراقي.
- المشروع الاستثماري رقم (9) والخاص بتربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية تبلغ كلفته الاستثمارية الكلية (300.29) مليار دينار عراقي مقابل صافي قيمة حالية (**NPV**) منخفض = (0.04) مليار دينار عراقي.

- المشروع الاستثماري رقم (10) والخاص بتربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية (الثاني) تبلغ كلفته الاستثمارية الكلية (296.88) مليار دينار عراقي مقابل صافي قيمة حالية (**NPV**) منخفض = (0.04) مليار دينار عراقي.

ويمكن توضيح ذلك عن طريق الجدول (3-16) الذي يبين المشاريع الاستثمارية التي تم استبعادها.

جدول (3-16)

المشاريع الاستثمارية المستبعدة

ت	رمز المشروع	اسم المشروع	الكلفة الاستثمارية الكلية	صافي القيمة الحالية (NPV)
1	X5	زراعة المحاصيل الاستراتيجية وامهات فروج اللحم	129.09	0.08
2	X9	تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية	300.29	0.04
3	X10	تربية الابقار الحلاب وزراعة المحاصيل الاستراتيجية والعلفية (الثاني)	296.88	0.04
		المجموع		

المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج جدول (3-15) العمود (Solution Value).

ونتيجة لما تقدم ترى الباحثة ان هذه المشاريع تعد " غير كفوءة اقتصاديا" وذلك لان كل وحدة من المال المستثمر فيها ستعطي مردوداً ضعيفاً جداً مقارنة ببقية المشاريع الاستثمارية المقترحة.

3. ان نموذج البرمجة الخطية اختار المشاريع الاستثمارية التي تعطي أعلى صافي قيمة حالية (**NPV**) ضمن حدود الموازنة الرأسمالية المخصصة للشركة عينة البحث لعام 2025 ، وبالتالي تم استبعاد المشاريع الاستثمارية ذات المردود الضعيف تلقائياً لأنها تضعف الكفاءة الكلية للتشكيلة الأمثل للمشاريع الاستثمارية المختارة.
4. بلغ اجمالي التكاليف للمشاريع الاستثمارية (7) السبع المختارة من خلال تطبيق نموذج البرمجة الخطية لاختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات (330.05) مليار دينار عراقي وباجمالي صافي قيمة حالية(**NPV**) يبلغ (23.13) مليار دينار عراقي مع تحقيق فائض

من التخصيص المالي بمقدار (116.95) مليار دينار عراقي في حين لو تم استثمار المشاريع الخمسة الأولى وفق اقتراح إدارة الشركة عينة البحث ستكون اجمالي التكاليف الاستثمارية للمشاريع (5) الخمس المختارة (447) مليار دينار عراقي وباجمالي صافي قيمة حالية (**NPV**) يبلغ (12.96) وهذا يعني عدم تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة للشركة عينة البحث، ومن وجهة نظر الباحثة ينبغي من إدارة الشركة عينة البحث إعادة النظر في اختيار المشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ ضمن خطة عام 2025 وبما يحقق لها أفضل العوائد وبأقل التكاليف.

5. من الجدول (3-15) والذي يمثل نتائج نموذج البرمجة الخطية للمشكلة واستخراج الحل الأمثل نجد ان التشكيلة الأمثل للاستثمارات موضحة في الجدول (3-17).

جدول (3-17)

تحديد التشكيلة الأمثل للاستثمارات

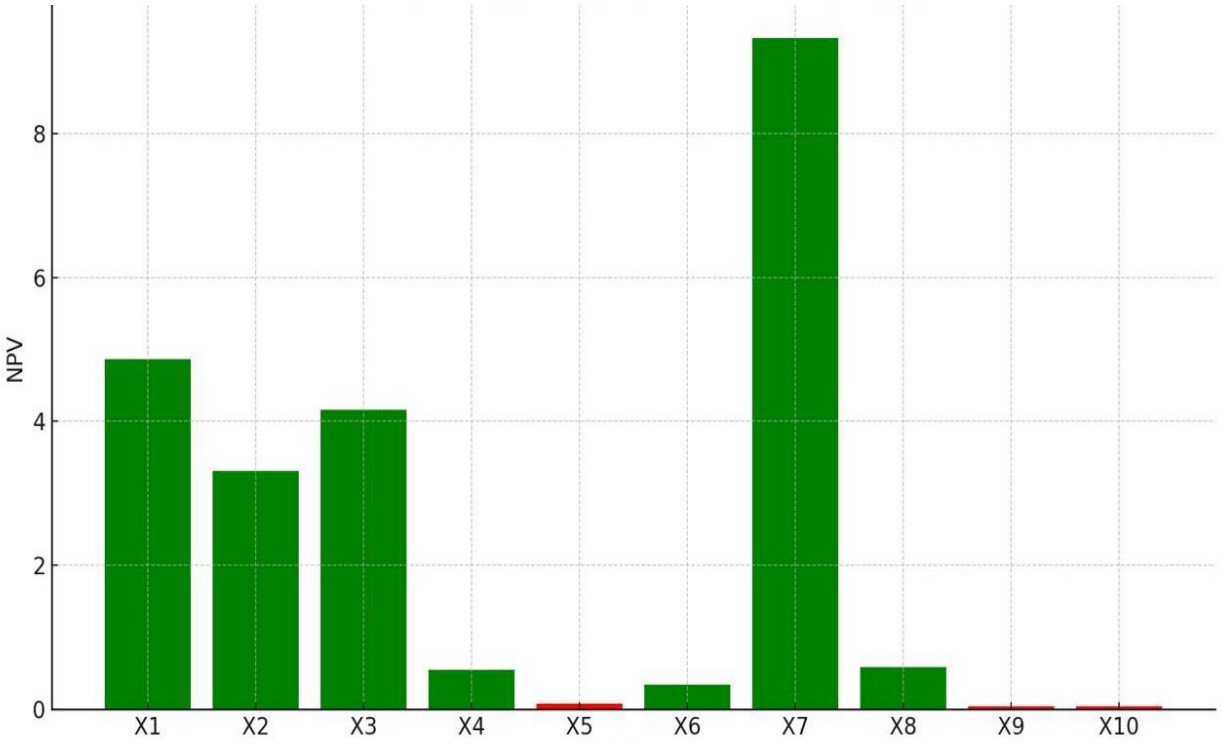
ت	رمز المشروع	اسم المشروع	صافي القيمة الحالية(NPV)
1	X1	سما الريف الزراعي الحيواني	4.86
2	X2	تربية أمهات اللاحم وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	3.31
3	X3	تربية أمهات البياض وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	4.16
4	X4	انتاج بيض المائدة وزراعة المحاصيل الاستراتيجية	0.55
5	X6	مزرعة انوار كربلاء لزراعة المحاصيل الاستراتيجية (الحنطة والشعير) باستخدام الري بالرش المحوري	0.34
6	X7	روضة الخير لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية المتكاملة الثانية	9.32
7	X8	مزرعة احمد السعدي لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية	0.59
		اجمالي صافي القيمة الحالية (NPV)	23.13

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج جدول(3-16) العمود (Solution Value)و العمود(Total Contribution).

ويمكن تمثيل النتائج المستخرجة من جدول(3-15) بيانياًعن طريق الشكل الاتي:

شكل رقم (3-1)

صافي القيمة الحالية (NPV) لكل مشروع من المشاريع الاستثمارية المختارة



المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على النتائج المستخرجة من جدول (3-15)

يوضح الرسم البياني المقارن لصافي القيمة الحالية (NPV) لكل مشروع استثماري من المشاريع الاستثمارية العشر المقترحة، التباين الواضح في الكفاءة الاقتصادية بين المشاريع.

اذ تشير النتائج الى ان المشاريع التي تم اختيارها في التشكيلة المثلى للاستثمارات (X1,X2,X3,X4,X6,X7,X8) قد حققت قيم حالية صافية NPV مقبولة الى مرتفعة، مقابل تكاليف استثمارية منخفضة أو معتدلة نسبياً. ويعد المشروع X7 (مشروع روضة الخير لإنتاج المحاصيل الاستراتيجية المتكاملة الثانية) أبرز مثال على الكفاءة العالية، اذ سجل أعلى صافي قيمة حالية NPV (9.32) مليار دينار رغم ان تكلفته الكلية لم تتجاوز (6.14)مليار دينار.

وبالمقابل، نرى انه تم استبعاد المشاريع(X10,X9,X5) من التشكيلة الأمثل للاستثمارات بسبب عدم اتساقها مع هدف تعظيم صافي القيمة الحالية ضمن قيد الموازنة المحددة (447 مليار دينار عراقي). فعلى الرغم من ارتفاع تكاليفها الاستثمارية بشكل كبير خاصة المشروعين(X9,X10) اللذين تجاوزت تكلفة كل منهما(296 مليار دينار)، إلا أن صافي القيمة الحالية (NPV)المتوقعة منهما كانت ضئيلة جدا (0.04) مليار دينار، مما يجعل الاستثمار فيها غير مبرر اقتصاديا في ظل محدودية الموارد.

وعليه تقترح الباحثة على إدارة الشركة عينة البحث تنفيذ المشروع الاستثماري (X7) أولا لتحقيقه اعلى صافي قيمة حالية ثم تنفيذ المشاريع الاستثمارية المتبقية المختارة.

وفي ضوء ما تم طرحه في هذا البحث، فقد تم تحقيق الهدف الذي يسعى إليه البحث عن طريق تطبيق نموذج البرمجة الخطية على المشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ لشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة ضمن خطة عام 2025 إذ أكدّت هذه النتائج فعالية نموذج البرمجة الخطية في اختيار المشاريع الاستثمارية الأكثر كفاءة وربحية، بما يضمن الاستخدام الأمثل للموازنة الرأسمالية وتحقيق أقصى منفعة ممكنة حيث أظهرت نتائج استخدام برنامج (winQsb) انه يمكن للشركة عينة البحث تنفيذ المشاريع الاستثمارية السبعة المختارة بدلاً من المشاريع الخمسة التي كانت تروم تنفيذها مع تحقيق فائض نقدي مقداره 11.95مليار دينار عراقي وهذا يتوافق مع فرضية البحث من حيث توفير معلومات ملائمة تساعد الإدارة في تحديد التشكيلة الأمثل للاستثمارات التي تحقق اقصى صافي قيمة حالية.

الفصل الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

المبحث الأول

الاستنتاجات

المبحث الثاني

التوصيات

4-1المبحث الأول

الاستنتاجات

بعد تطبيق النموذج الرياضي المقترح في هذا البحث، فقد توصّلت الباحثة إلى مجموعة من الاستنتاجات التي تمثل الخلاصة المهمة للجانب النظري والجانب العملي للبحث. إذ إن عرض النتائج اظهر أهمية كبيرة في عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية داخل الشركة، ولاسيمّا في ظل محدودية الموارد المالية وتعدد المشاريع الاستثمارية مما يؤدي الى صعوبة اتخاذ القرار المناسب الخاص بالاستثمار بما في ذلك المشاريع الاستثمارية الخاصة بشركة سما الريف للإنتاج الزراعي والحيواني المحدودة التي اختيرت كعينة للبحث، ويمكن بيان أهم تلك الاستنتاجات بما يأتي:

1. اثبتت البرمجة الخطية فعاليتها كأداة كمية لاتخاذ القرارات الإدارية الخاصة بالاستثمار، عن طريق تحديد التشكيلة الأمثل للاستثمارات. إذ اثبت البحث أن البرمجة الخطية تعدّ من أكثر أدوات بحوث العمليات فاعلية في التعامل مع تخصيص الموارد المالية المتاحة كالموازنة الرأسمالية. اذ تتيح هذه الأداة نمذجة الواقع الاقتصادي بشكل رياضي دقيق يساعد في اتخاذ قرارات إدارية رشيدة قائمة على المنطق والكفاءة.

2. تعنى البرمجة الخطية بدراسة المشكلات التي تواجه الادارة في اتخاذ القرارات الرشيدة بالاعتماد على مجموعة من الموارد المحدودة، فمن خلال تطبيق النموذج في قطاع الاستثمار يمكن تعميم المنهجية على قطاعات أخرى مثل الصناعة، الصحة، التعليم لضمان التوزيع الأمثل للموارد.

3. يؤدي اعداد الموازنة الرأسمالية بأسلوب البرمجة الخطية الى معالجة نقاط ضعف الأسلوب التقليدي للموازنة الرأسمالية ويوفر معلومات ملائمة تمكن الإدارة من اختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات طويلة الاجل، مما يحقق التجانس والتوافق بين اهداف الشركة والمتمثلة بتعظيم الأرباح او تدنية التكاليف لأقصى درجة ممكنة واستغلال طاقة الشركة بصورة مثالية.

4. يعتمد نجاح الشركات او المنظمات على مدى فاعلية اعداد الموازنات الرأسمالية لأنها تحدد البرنامج الاستثماري طويل الاجل للشركة من خلال تحديد وتقييم وتخطيط وتمويل المشروعات الرأسمالية الضخمة المتعلقة بالشركات مما يمكن الشركة من تقدير الجدوى للمشاريع الاستثمارية.

5. ينبغي تقييم المشاريع الاستثمارية بشكل منهجي ونظامي اذ يتم قياس تكاليف ومنافع كل مشروع ليتم اختيار الأفضل بين البدائل المتاحة ومن أفضل معايير التقييم هو تعظيم معيار صافي القيمة الحالية (NPV) كمؤشر أساسي في اختيار المشاريع الاستثمارية اذ بينت النتائج ان نموذج البرمجة الخطية كان على أساس تعظيم (NPV) مما يعني ان المشاريع الاستثمارية المختارة ليست فقط متوافقة مع قيد الموازنة الرأسمالية، كذلك هي الأفضل من اذ صافي القيمة الحالية المتوقع، وهو ما يعزز جودة عملية اعداد الموازنة الرأسمالية

6. إن أهم العوامل المؤثرة في قرارات الموازنة الرأسمالية هي العوامل الاقتصادية اذ يختلف الاستثمار في فترة الركود عنه في فترة الرواج الاقتصادي، وكذلك السياسات التنموية والمخاطر من عدم تحقيق الأهداف التي ترغب الشركة في تحقيقها ويمكن ان تكون مخاطر خارجية سياسية او اقتصادية، واخيرا كمية التخصيص المتاح للاستثمار.

7. اقصاء المشاريع الاستثمارية غير الكفؤة رغم حجمها او كلفتها، اذ لوحظ من خلال النتائج ان بعض المشاريع الاستثمارية ذات التكاليف العالية تم استبعادها بسبب انخفاض صافي القيمة الحالية (NPV) المتوقع منها مثل المشاريع الاستثمارية (5،9،10)، مما يؤكد ان القرار المناسب والأفضل لا يعتمد على حجم المشروع او تكلفته فحسب، بل كذلك يعتمد على مقدار الربح والتكلفة.

8. اظهر استخدام برنامج (Win QSB) في تطبيق نموذج البرمجة الخطية وتحليل النتائج الخاصة به فعالية وقدرة عالية على ترجمة النموذج الرياضي الى حل عملي، وقد ساعد ذلك

في تحديد التشكيلة الأمثل للاستثمارات خلال وقت قصير وبدقة عالية، مما يجعله أداة مناسبة لتطبيقات واقعية في بيئة القطاع الحكومي والخاص.

9. ان نموذج البرمجة الخطية اختار سبعة مشاريع استثمارية ذات صافي قيمة حالية عالية مقارنة بغيرها بدلاً من المشاريع الاستثمارية الخمسة التي كانت تروم الشركة لتنفيذها.

10. بلغ اجمالي التكاليف الاستثمارية السبعة المختارة من خلال تطبيق نموذج البرمجة الخطية لاختيار التشكيلة الأمثل للاستثمارات 330.05 مليار دينار عراقي وبإجمالي صافي قيمة حالية يبلغ 23.13 مليار دينار عراقي مع تحقيق فائض نقدي بمقدار 116.95 مليار دينار عراقي في حين لو تم استثمار المشاريع الخمسة الأولى وفق اقتراح إدارة الشركة عينة البحث ستكون اجمالي التكاليف الاستثمارية للمشاريع (5) الخمس المختارة (447) مليار دينار عراقي وباجمالي صافي قيمة حالية (NPV) يبلغ (12.96) وهذا يعني عدم تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة للشركة عينة البحث.

4-2المبحث الثاني

التوصيات

في ظل الاستنتاجات النظرية والعملية التي توصلت لها الباحثة، يمكن تقديم بعض التوصيات المقترحة وعدّها توصيات عامة وتوصيات خاصة بالشركة عينة البحث وكذلك مقترحات مستقبلية وهي كما يأتي:

1. ضرورة الاعتماد على طرق علمية مدروسة بشكل جيد مثل نموذج البرمجة الخطية في حل المشاكل المتعلقة بالتخطيط الاستثماري إذ إنها تعطي حل أمثل في التعامل مع مشكلة تخصيص الموارد المالية المحدودة وكذلك تسهم وبشكل كبير في تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق الدقة والتوازن في القرارات الاستثمارية.

2. ينبغي من وحدات القطاع العام والخاص، استخدام نماذج البرمجة الخطية في القطاعات الزراعية والحيوانية وغيرها، والتي تعدّ من الأدوات الحديثة وهذا ما يتماشى مع موضوع البحث الحالي ومع هدفه العام.

3. . ضرورة دمج أدوات التحليل الكمي في إعداد الموازنات الاستثمارية اذ توصي الدراسة بضرورة إدراج نماذج البرمجة الخطية ضمن إجراءات إعداد الموازنات الرأسمالية في المؤسسات الحكومية والخاصة، خصوصاً في ظل شحّ الموارد وتعدد البدائل الاستثمارية.

4. يمكن القول ان المشاريع الاستثمارية المقترحة التنفيذ (5,9,10) تنفيذها يضعف التشكيلة الأمثل للاستثمارات لذا، يوصي البحث بتنفيذ المشاريع الاستثمارية المختارة عن طريق نموذج البرمجة الخطية وذلك لتحقيقها صافي قيمة حالية مرتفعة وبتكاليف استثمارية اقل مع تحقيق فائض نقدي بمقدار 116.95

5. يوصي البحث بتحديث وتحسين البيانات المالية قبل إدخالها للنموذج، إذ إن نجاح النموذج الرياضي يعتمد بشكل كبير على دقة البيانات المدخلة كصافي القيمة الحالية (NPV) والتكاليف، لذا يوصي البحث بضرورة تدقيق وتحديث البيانات الاستثمارية بشكل مستمر لتعكس الواقع الاقتصادي الفعلي.

6. ضرورة اطلاع متخذي القرار الاستثماري في الشركة عينة البحث على الأسلوب المقترح في البحث والمتضمن تطبيق نموذج البرمجة الخطية في اعداد الموازنة الرأسمالية لتحديد التشكيلة الأمثل للاستثمارات بما يحقق أفضل النتائج التي تسعى اليها الشركة.

7. على الشركة عينة البحث إعادة حساب مؤشرات دراسة الجدوى الخاصة بالمشاريع المستبعدة (10،9،5) في حال رغبة الشركة بتنفيذها في المستقبل.

8. ضرورة تطوير كفاءة معدي دراسات الجدوى لمشاريع الشركة عينة البحث من خلال تضمين الدراسات في المستقبل للمؤشرات والمعايير الأساسية لاستخدام نموذج البرمجة الخطية لتحقيق نتائج أفضل.

9. يتم اختيار المشاريع الاستثمارية بالاعتماد على دراسات الجدوى الاقتصادية الخاصة بها لأهميتها في نجاح المشاريع الاستثمارية ورغم انها تعتمد على مقاييس كمية بصورة مالية لذا يتطلب إجراء تقييم اقتصادي شامل قبل اعتماد أي مشروع استثماري، اذ لا ينبغي اعتماد أي مشروع استثماري دون المرور بمراحل التقييم الاقتصادي الكمي، مثل استخدام صافي القيمة الحالية (NPV)، معدل العائد الداخلي (IRR)، وتحليل الحساسية، مما يوفر قرارات استثمارية أكثر نضجًا وواقعية.

10. ضرورة تشجيع الدراسات التطبيقية في الجامعات والمؤسسات اذ توصي الباحثة بضرورة تشجيع الباحثين والمهتمين على التوجه إلى النماذج التطبيقية التي تدمج بين النظرية والواقع العملي باستخدام ادوات تحليل كمية، مما يعزز من دور البحث العلمي في خدمة عملية اتخاذ القرار الاقتصادي.

المراجع والمصادر

المراجع والمصادر

المراجع والمصادر

المراجع:

القران الكريم

القوانين والتشريعات

1. قانون الاستثمار رقم ١٣ لسنة ٢٠٠٦ المعدل بقانون رقم (2) لسنة 2010.
2. قانون الشركات العراقي رقم (21) لسنة 1997 المعدل (نظام بيع وايجار عقارات واراضي الدولة والقطاع العام لأغراض الاستثمار والمساطحة عليها رقم (6) لسنة 2017).
3. الجريدة الرسمية لجمهورية العراق – الوقائع العراقية

أولا: المصادر العربية

1. الكتب

1) بخيت، عبد الجبار خضر، النعيمي، سعد احمد، بطيخ، عباس حسين، 2013، **مقدمة في نماذج البرمجة الخطية بين النظرية والتطبيق**، دار الكتب والوثائق بغداد- الباب الشرقي مطبعة أساور.

2) الجبوري، نصيف واخرون، 2013، **المحاسبة الإدارية**، مكتب الجزيرة للطباعة والنشر، بغداد، العراق.

3) الججاوي، طلال محمد علي، المسعودي، حيدر علي، 2014، **المحاسبة المالية المتوسطة على وفق المعايير الدولية لأعداد التقارير المالية**، دار الكتب موزعون وناشرون، الطبعة الثانية، العراق، كربلاء.

4) الحناوي، محمد صالح، واخرون، 2017، **مدخل القيمة واتخاذ القرارات**، الدار الجامعية، الطبعة الأولى، مصر.

5) الركابي، نجيب شايب، 2020، **المحاسبة الإدارية أدوات لصنع القرارات في منظمات الاعمال**، دار الكتب والوثائق الوطنية في بغداد.

6) الشمرتي، حامد سعد، 2010، **بحوث العمليات "مفهوما وتطبيقا"**، مكتبة الذاكرة، بغداد، العراق، الطبعة الأولى.

المراجع والمصادر

7) شموط، مروان، كنجو، عبود،2010، **أسس الاستثمار**، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، الطبعة الثانية.

8) الطاسان، خالد بن موسى، 2019، **المدخل الى البرمجة الخطية وتطبيقاتها في الادارة**، دار جامعة الملك سعود للنشر، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى.

9) عاشور، مروان عبد الحميد، 2019، **مشكلات البرمجة الخطية المؤكدة والغير مؤكدة**، الدار الجامعية للطباعة والنشر، بغداد، العراق، الطبعة الأولى.

10) العامري، محمد علي إبراهيم، 2012، **إدارة محافظ الاستثمار**، اثراء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

11) العامري، محمد علي إبراهيم، 2013، **إدارة مالية حديثة**، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، الأردن.

12) عبد الغفار، حنفي، 2008، **اساسيات التمويل والإدارة المالية**، الدار الجامعة، مصر.

13) عبد الله سعيد، سهيلة، 2007، **الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات**، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى.

14) عبود، سالم محمد، حسن، عماد رسن، 2019، **المحاسبة في شركات التامين طبقاً للمعايير الدولية لقطاع التامين مع تطبيقات وامثلة محلولة**، دار الدكتور للعلوم الإدارية والاقتصادية،2019.

15) النعيمي، عدنان تايه، واخرون، 2019، **الإدارة المالية المتقدمة**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن.

16) هندي، منير إبراهيم، 2015، **الفكر الحديث في الاستثمار**، دار المعرفة الجامعية.

17) هيتجر، ليتراي، ماتولتش، سيرج، **المحاسبة الإدارية**، دار المريخ للنشر.

2. الرسائل والاطاريح

1) البلداوي، يوسف عادل علي، 2019، **استعمال البرمجة الخطية متعددة الأهداف الضبابية لإيجاد المسار الحرج مع تطبيق عملي**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بغداد/كلية الإدارة والاقتصاد.

2) بن حراث، حياة،2013، **سياسة التمويل الموجهة لقطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر**، رسالة دكتوراه علوم منشورة، جامعة تلمسان.

المراجع والمصادر

3) الدليمي، عبير عباس حمادي، 2020، **تقييم كفاءة وأداء مصافي العراق بأسلوب البرمجة الخطية لسنة 2017 (مصفى الدورة أنموذجا)**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة تكريت، كلية الإدارة والاقتصاد.

4) السلطاني، سكنة سوادي وادي، 2018، **الإبلاغ المتكامل ودوره في تعزيز قرارات الاستثمار –دليل استرشادي مقترح للتطبيق في البيئة العراقية**، اطروحة دكتوراه مقدمة الى جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد.

5) صالح، ثامر جمعة حماد، 2022، **تحديد حجم الإنتاج الأمثل لمعمل البان أبو غريب باستخدام البرمجة الخطية**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة الفلوجة/ كلية الإدارة والاقتصاد.

6) صالح، رقية فاروق، 2024، **اتخاذ القرار الإنتاجي الأمثل باستخدام انموذج برمجة خطية ضبابي، دراسة تطبيقية في الشركة العامة للأسمنت العراقية**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة النهرين/ كلية اقتصاديات الاعمال.

7) صالح، عمار عبد القادر،2010، **دور المستثمرين في تقييم جودة الإبلاغ المالي وانعكاساته على اتخاذ القرار الاستثماري-دراسة ميدانية في سوق العراق للأوراق المالية**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة المستنصرية، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة.

8) عبود، سهاد فيصل، 2018، **بناء أنموذج نقل ثلاثي الأبعاد باستخدام أسلوب البرمجة الخطية مع تطبيق عملي**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بغداد/كلية الإدارة والاقتصاد.

9) عون، أيوب أحمد، 2022، **إثر التكاليف البيئية على الموازنات الرأسمالية: دراسة ميدانية للشركات النفطية التابعة للمؤسسة الوطنية للنفط**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة الزاوية/ كلية الاقتصاد الزاوية / الجزائر.

10) القصاص، خالد احمد، 2014، **استخدام منهج ستة Six Sigma في ترشيد اتخاذ القرارات الاستثمارية –دراسة تطبيقية على البنوك التجارية الفلسطينية**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة الازهر، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، قسم المحاسبة- عزة.

11) قويدر، فاطمة الحاج،2012، **التمويل كأساس لاستمرارية المشاريع الاستثمارية-دراسة حالة شركة Cap-Ti للخدمات الاستشارية**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة قاصدي مرباح، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، ورقلة، الجزائر.

المراجع والمصادر

12) قيـراط، امـال، كعـور، اميـرة، 2016، د**ور الموازنــة الرأسـمالية فــي ترشـيد الانفـاق الاستثماري-دراسة ميدانية لمؤسسة مطحن عمر بن عمر**، رسالة ماجستير، جامعة 8 ماي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير.

13) الكبيسي، ليث صلاح الدين محمود، 2019، **تعظيم الربح في القطاع المصرفي باستخدام أسلوب البرمجة الخطية (مصرف الخليج التجاري العراقي انموذجا) لعام 2016**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة الانبار/ كلية الإدارة والاقتصاد.

14) لوسي، عماد سالم اسد القرة،2007، **محاسبة الاستثمارات في المؤسسات المالية- دراسة تطبيقية في شركة التامين الوطنية**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد، علوم المحاسبة.

15) منال، مزوزي، أية، رطاط، 2021، **دور البرمجة الخطية في اعداد الموازنة التقديرية للإنتاج، دراسة ميدانية بمؤسسة البناءات المعدنية للجنوب E.CO.ME. Sبأدرار**، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة احمد دراية ادرار/ كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

3. البحوث والدراسات والدوريات

1) إبراهيم، سماهر طارق، 2021، **مقارنة بين البرمجة الخطية وطرائق مشاكل النقل (الركن الشمالي الغربي، اقل كلفة، فوجل، الطريقة الصفرية) لإيجاد الحل الأمثل في شركة مصافي الوسط**، بحث منشور في المجلة الاكاديمية لجامعة نوروز.

2) إبراهيم، سماهر طارق، كاوار بديع، 2021، **تعظيم الأرباح في انتاج الأبواب بأنواعها المختلفة في إقليم كوردستان باستخدام أسلوب البرمجة الخطية (معمل المصطفى أنموذجا تطبيقيا)**، بحث منشور في المجلة الاكاديمية لجامعة نوروز.

3) الأمين، بن عدة محمد، عز الدين، محمدي، 2020، **أهمية استخدام البرمجة بالأعداد الصحيحة في تحديد توليفة الإنتاج –دراسة حالة مؤسسة شودرال-**، دراسة تطبيقية في مؤسسة شودرال، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، مجلد 16، العدد 24.

4) البكوش، مصطفى سالم محمد، 2021، **أهمية استخدام البرمجة الخطية في المصانع ودورها في تحسين معدلات أدائها**، بحث منشور في مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية، العدد11.

المراجع والمصادر

5) البلادي، جوري سويلم العفين، 2024، **الاستثمار الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق الكفاءة الإنتاجية في كليات جامعة ام القرى باستخدام البرمجة الخطية**، بحث منشور في مجلة المستقبل للدراسات الإنسانية، جمهورية مصر العربية.

6) بن حارث، حياة، 2020، **سياسة واستراتيجية الاستثمار**، مطبوعة علمية وبيداغوجية، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

7) حسن، عبدة، 2015، **مفهوم الاستثمار ومحددات الاستثمار**، موسوعة العلوم، موقع تعليمي.

8) خديجة، اصولاح، عبد النور، غريس، 2020، **البرمجة الخطية ودورها في اعداد خطة الإنتاج المثلى في مؤسسة إنتاجية – دراسة حالة مؤسسة ليند غاز الجزائر**، بحث منشور في مجلة اقتصاديات شمال اقتصاديات شمال افريقيا، مجلد 16، العدد 22.

9) خديم، جميلة، مكيد، علي، 2023، **دور اسلوب البرمجة الخطية في تحقيق امثلية النشاط والكشف عن الطاقة الإنتاجية غير المستغلة بفرع المضادات الحيوية بالمدية**، بحث منشور في مجلة البحوث والدراسات العلمية، مجلد 17، العدد 1.

10) سعيد، رضا جميل، 2018، **تطبيق نموذج البرمجة الخطية في تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل في ظل المنهج التقليدي للتكاليف وتحليل الحساسية**، بحث منشور في مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، مجلد 15، العدد 1.

11) سلمان، منى شاكر، 2024، **تحسين البرمجة الخطية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي: دراسة تجريبية**، بحث منشور في مجلة الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، مجلد 49، العدد 143.

12) السيد، عمرو حسام الدين، موسى، سماسم كامل، خليفة، عبد القوي أحمد، عبده، حسين محمد، 2022، **استخدام المحاسبة البيئية والاقتصادية لإعداد الموازنة الرأسمالية البيئية وانعكاسات ذلك على قرارات التسعير: دراسة تطبيقية على قطاع المياه في مصر**، بحث منشور في مجلة العلوم البيئية/ جامعة عين شمس، مجلد 51، العدد 9، الجزء 3.

13) الشمري، حمزة، كاظم، مايح شبيب، حسن كريم وحيدر جواد،2017 **تقييم قرارات الاستثمار النظرية والتطبيقات**، جامعة الكوفة، النجف الاشرف.

14) صخيل، مرتضى عباس، 2017، **تحديد حجم الإنتاج الأمثل في مصنع ألبان القادسية باستخدام أسلوب البرمجة الخطية**، بحث بكالوريوس مقدم الى جامعة القادسية/ كلية الإدارة والاقتصاد.

المراجع والمصادر

15) عبد الرحيم، بلبالي، 2024، **دور البرمجة الخطية في اتخاذ قرار الإنتاج الأمثل بالقطاع الصناعي، دراسة تطبيقية على مؤسسة جنوب توات ادرار**، بحث منشور في مجلة التكامل الاقتصادي، الجزائر، مجلد 12، العدد 1.

16) العبيدي، حسنين حميد، 2021، **اعداد الموازنة الرأسمالية في ظل تعدد مدخلات البيانات باستخدام الحاسوب**، بحث منشور في مجلة كلية الإسراء الجامعة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، مجلد 3، العدد 5.

17) العزاوي، ميثم سامي كريم، 2023، **المفاضلة بين معايير الموازنة الرأسمالية في قرار اختيار الموقع: دراسة استطلاعية لأراء عينة من مديري شركة مصافي الشمال - مصفى بيجي**، بحث منشور في مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، مجلد 2، العدد 7.

18) قرقب، مبارك، بومنجل، عز الدين، 2021، **تحسين تسيير الإنتاج بالمؤسسات الصناعية الجزائرية باستخدام أسلوب البرمجة الخطية دراسة حالة مطاحن الهضاب العليا بسطيف**، بحث منشور في مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية، مجلد 7، العدد 1.

19) محمود، أحمد شاكر، صالح، محمد عبد، 2024، **توظيف نماذج البرمجة الخطية في اتخاذ قرار تخصيص رأس المال للشركات العامة التابعة لوزارة الصناعة والمعادن** بحث منشور في مجلة الكوت للعلوم الإدارية والاقتصادية.

20) **محمود، جمام، دباش، اميرة، 2017، إثر عدالة الإفصاح المحاسبي في ترشيد القرارات الاستثمارية- دراسة حالة عينة من المستثمرين ببورصة الجزائر، مجلة دراسات وابحاث المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 26.**

21) منصور، محمد السيد، 2016، إثر **الإفصاح الاختياري عن معلومات راس المال البشري على قرار الاستثمار في أسهم الشركات المقيدة بالبورصة المصرية-دراسة تطبيقية**، مجلة المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة بني سويف، مجلد4، العدد 1.

4. المؤتمرات

1) بو سهمين، احمد، زهير، طافر،2008، **فاعلية استخدام البرمجة الخطية في مؤسسة الاعمال**، ورقة بحثية ضمن الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، الجزائر.

المراجع والمصادر

2) بن بوزيان، محمد، بن الضب، علي، 2012، **إثر الإفصاح البيئي على تكلفة راس المال،** الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، جامعة قادي مرياح، ورقلة، الجزائر، فيفري.

3) محمد، بهاء حسين، مسير، رباب وهاب، 2018، **دور المعلومات المحاسبية في اتخاذ قرارات الموازنة الرأسمالية**، ورقة بحثية ضمن المؤتمر العلمي الدولي الأول لعام 2018، العراق، بغداد.

ثانيا: المصادر الأجنبية

A. Books

1. Bodie, Zvi, Alex Kane, Marcus, Alan J., Investments,11Th Ed, Mcgraw-Hill,2018
2. Datar, Srikant, M., Rajan, Madhav, V., 2021, **Horngren's Cost Accounting,** Seventeenth edition, Global Edition.
3. Drury, Colin, 2018, **Management and Cost Accounting**, 5th edition, International Thomson Business Press.
4. Eugen, F., Brigham, Michal, C., Ehrhardt, 2011, **Financial Management Ttheory and Practice,** 13th edition, USA.
5. Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C., 2022, **Managerial accounting. McGraw-Hill**.
6. Gitman, Lowrance j., Joehnk, Michael D. & Smart, Scott B., 2017, **fundamentals of investing,** Pearson Education Limited, Global Edition.
7. Hamdy A. Taha, 2007 **operations Research, An introduction,** 8th Ed.
8. Hansen, R., Don and Mowen, M., Maryanne,2023, **Management Accounting**, 6 ed., south-western.

المراجع والمصادر

9. Jordan, Bradford D., Miller, Thomas W. Jr.& Dolvin, Steven D., 2018, **Fundamentals of Investments valuation and mangment**, eighth edition, McGraw-Hill Education.

10. Jordan, Bradford D., Miller, Thomas W. Jr.& Dolvin, Steven D., 2018, **Fundamentals of Investments valuation and mangment**, eighth edition, McGraw-Hill Education.

11. Kaplan, Robert S. and Atkinson Anthony A., 1998, A**dvance Management Accounting**, 3d ed., prentice Hall Inc.

12. Kieso, Donald E., Kimmel, Paul D., Weygandt, Jerry J., 2018, **financial accounting-ifrs** edtion, John Wiley & Sons, Inc.

13. Melicher, Ronald W. & Norton, Edgar A., 2017, I**ntroduction to Finance**, 16th Edition, John Wiley & Sons, Inc.

14. Reilly, Frank K. & Brown, Keith C.,2012 **Investment Analysis &Portfolio Management, South-Western**, Cengage Learning, tenth edition.

15. Reilly, frank k., Brown, keith c., 2011, **Investment Analysis & Portfolio Management**, tenth edition, Printed on Compositor: Cenveo Publisher Services.

B. Periodicals& Researches

1. Adriantantri, Emmalia, Indriani, Sri, 2021, **Optimization of Production Planning Using Linear Programming,** International Journal of Software & Hardware Research in Engineering, Vol.9, No.11.

2. Alasade, Mustafa Abbas Majthoob,2019, **Linear Programming and Some of its Applications**, A research for the degree of

Higher Diploma Education, Babylon University, Department of Mathematics.

3. Baker, H. Kent & Filbeck, Greg, 2015, **Investment Risk Management**, Oxford University Press.
4. Charoenwong, Ben, Kimura, Yosuke, Kwan, Alan, Tan, Eugene, 2024, **Capital Budgeting, Uncertainty, and Misallocation**, Journal of Financial Economics, Vol.153.
5. Deloitte, 2019, **Investment Management Outlook**, Deloitte Center for Financial Services.
6. Frost, Geoffrey, Rooney, James, 2021, **Considerations of sustainability in capital budgeting decision-making**, Journal of Cleaner Production, Vol. 312.
7. Gasana, Liliane &Kariuki, Paul, 2017, **Influence of Capital Budgeting Techniqueson the Financial Performance of Companies Listed at the Rwanda Stock Exchange**, European Journal of Business and Social Sciences, Vol .6, no.06.
8. Ghezghazi, Mohammed, 2023, **The Contribution of Linear Programming to Production Planning- a case study of the Saidal-Complex**, African Journals Online, Algeria.
9. Hartmann, Maren, Wiesenberger, Barbara, 2024, **Decision making in the capital budgeting context: effects of type of decision aid and increases in information load,** Journal of Business Economics, Vol. 94.
10. Patrick, Zayol, 2017, **Effect of Financial Information on Investment Decision Making by Shareholders of Banks in**

المراجع والمصادر

Nigeria, IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF), Vol. 8.

11. Purnamasari, Pupung, and Adriza,2024, **Capital budgeting techniques and financial performance: a comparison between SMEs and large listed firms**, FINANCIAL ECONOMICS, RESEARCH ARTICLE, VOL. 12, NO 1.

12. Rostam, Khalan J., Haydar, Suzan s., 2022, **Making the optimal decision for production by using the fuzzy linear programming method**, Article, Measurement: Sensors.

13. Shwetha, Nagula, 2024, **A Study on Capital Budgeting Kesoram**, journal of resource management and technology, issn no. 6999.

14. Shwiyat, Ziyad Mustafa, Bataineh, Ashraf, Aljawarneh Nader Mohammad, Al-Bataineh, Omar, 2024, **Impact of capital budgeting techniques for investment decisions on optimising cost, in light of implementing MRPII systems: evidence from Jordan**, International Journal of Procurement Management, Vol. 20, No. 4.

15. Siziba, Simiso, Hall, John Henry, 2021, **The Evolution of the application of capital budgeting techniques in enterprises**, Global Finance Journal, Vol.47.

16. Solaja, O,Abiodun, J, Abioro, M, Ekpudu, J, O, Olasubulumi, 2019, **Application of linear programming techniques in production planning**, International Journal of Applied Operational Research,Vol.9,No.3.

المراجع والمصادر

17. Torabi, Rezvan, & Irantazh, Alireza, 2014, **The Effect of Intellectual Capital Information on Investment Decision of Automotive Industry and Parts Companies in Tehran stock exchange member firms**, Journal of Indian Fundamental and Applied Life Sciences Vol. 4.
18. Virtue Asset Management, Investment Objectives,2016.
19. Wijayanto, Zalnnur, Setiana, Dafid Slamet, Kusumaningrum, Betty, 2022, **The Development of Online Learning Game On Linear Program Courses**, Article, Infinity Journal of Mathematics Education, VOL.11, No. 1.

C. Thesiss

1. Babil, Aitium Agamas, 2018**, Challenges of practical implementation of the International Financial Reporting Standards in Ethiopia, and the evidence from the banking sector**, this message submitted to the Office of Master of Business Administration Coordination Office, Business and Economics Group, University of Addis Ababa.
2. Farhan, Nibras Aied, 2020, **Malware Co-Clustering using modified integer linear programming and genetic algorithm**, Master Thesis, Kufa University, Department of Computer Science.

ثالثا: المواقع الالكترونية

a. https://hbrarabic.com
b. https://investpromo.gov.iq
c. https://www.google.com/search
d. https://www.infoplus network.com
e. https://www.iraqilaws.com
f. https://www.iraqkhbar.com
g. https://www.moj.gov.iq

Abstract

The primary objective of this research is to prepare a capital budgeting plan using linear programming and to demonstrate its role in selecting the optimal combination of proposed investment projects for "Sama Al-Reef Company for Agricultural and Animal Production Ltd." as a case study, due to the diversity of its investment projects and the availability of multiple alternatives. The research problem lies in the lack of accuracy in investment decision-making when relying on traditional methods of capital budgeting, which often depend on personal judgment and accumulated experience without employing quantitative and systematic analysis. Linear programming is considered an optimal tool to address this issue, as it is a mathematical approach used for planning and optimal decision-making under limited resources. It is a valuable method to support decision-makers in making sound decisions based on scientific methods.

The researcher adopted a linear programming model aimed at maximizing the Net Present Value (NPV) within a capital budget constraint of 447 billion Iraqi Dinars. The Simplex Method was employed among various linear programming techniques, as it is suitable for achieving the research goal in the context of multiple investment projects. The researcher used quantitative analysis with the WinQSB program to construct and apply the mathematical model to data from ten proposed investment projects.

The study concluded with several findings, the most important of which is the selection of only seven investment projects, while those with high costs and low returns were excluded. This reflects the effectiveness of the approach in supporting decision-making. The research demonstrated that linear programming is an effective tool for rationalizing investment decisions and enhancing resource allocation efficiency by focusing on the most profitable projects.

The study recommends the widespread adoption of linear programming models in capital budgeting processes in both public and private sectors and the training of relevant staff on the use of modern analytical software.

Keywords: Linear Programming, Capital Budgeting, Optimal Investment Portfolio.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education & Scientific Research

University of Karbala

College of Administration & Economics

Department of Accounting

Linear programming and its role in preparing capital budget and choosing the optimal combination of investments

Presented to

the Board of the College of Administration & Economics

Karbala University, as partial Fulfillment of

Requirements for the degree of Master of Science in Accounting.

Submitted by the student

Abeer Ali Hussein Al-Nawab

supervised by

A. Prof. Dr. Mohammed Wafi Abbas Al-Shammari

2025 A.D **Karbala** **1447 A.H**