

المستخلص

يعد أسلوب البرمجة الخطية من أكثر الأساليب الرياضية المستخدمة في مجال اتخاذ القرارات التي تستهدف الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق الأهداف المطلوبة ، إذ تأتي أهمية هذا الأسلوب من الندرة التي تتصف بها الموارد المختلفة التي تشمل كلا من رأس المال والقوى العاملة والموارد والتكنولوجيا والإدارة ... الخ .

ولكن يعاب على مثل هذه النماذج الخطية تجاهلها لظروف المخاطرة التي طالما ترافق عملية اتخاذ القرارات الإنتاجية لتحديد التوليفات المثلى للنشاطات الإنتاجية ، وقد استطاع الاقتصادي هيزل عام 1971 تحسين نماذج البرمجة الخطية الاعتيادية الى نماذج خطية تأخذ بنظر الاهتمام ظروف المخاطرة وقد عرفت بنموذج الموتاد MOTAD .

اذ يستطيع متخذ القرار المفاضلة بين خطط الإنتاج المثلى على أساس مقدار الدخل المتوقع (E) ، من كل خطة ، ومتوسط الانحرافات الكلية المطلقة (A) كمعيار لمقدار هامش المخاطرة الذي تتضمنه كل خطة ، و يقوم هذا النموذج بتدنية الانحرافات الكلية المطلقة للحصول على الخطط (التوليفات) المثلى ذات دخل محدد (E) ، و اقل متوسط انحرافات كلية مطلقة (A) ، وتسمى هذه الخطط بالخطط ذات الدخل - الانحراف (E - A) الكفاءة .

يهدف هذا البحث الى اشتقاق وتحديد خطط الإنتاج الكفاءة ذات الدخل - الانحراف (E - A) في الشركة العامة لصناعة الزجاج والسيراميك ، وتحديد التوليفات المثلى للنشاطات الإنتاجية باستخدام نموذج الموتاد كنموذج خطي بديل من البرمجة اللاخطية ، كذلك يهدف البحث الى التعرف على النماذج الرياضية المستخدمة في تحديد خطط الإنتاج الكفاءة في ظل ظروف المخاطرة واللايقين

ويتضمن هذا البحث أربعة فصول ، اختص الفصل الأول منه بمقدمة عن ظروف الإنتاج والعوامل التي تتسبب في نشوء حالة المخاطرة في الإنتاج كما تطرق هذا الفصل الى مشكلة البحث ، والهدف منه ، وبيان فرضية البحث كما تتضمن مختصراً عن عينة البحث وهي الشركة العامة لصناعة الزجاج والسيراميك ، كما تم التطرق الى أهم الدراسات والبحوث السابقة من خلال الاستعراض المرجعي الذي تم فيه استعراض مراحل تطور مفهوم المخاطرة واللايقين والنماذج الرياضية التي تتعامل معها عبر المدد السابقة .

أما الفصل الثاني الذي دارت محاوره حول الإطار النظري ، فقد قسم على مبحثين : اختص المبحث الأول ، بمفهوم المخاطرة ومصادرها وموقف متخذ القرار منها ، وما هي السياسات التي يستطيع متخذ القرار استخدامها للحد من المخاطرة . كذلك تم التطرق في هذا المبحث الى تحليل السيادة العشوائية .

أما المبحث الثاني ، فقد اختص بأهم النماذج الرياضية التي تتعامل مع المخاطرة ، وهي : نموذج البرمجة التربيعية ، ونموذج الموتاد ، والموتاد المستهدف .

أما الفصل الثالث فقد اشتمل على ثلاثة مباحث تناول المبحث الأول ، التعرف على الشركة العامة لصناعة الزجاج والسيراميك واهم النشاطات التي تقوم بها ، وكذلك مراحل التطور في هذه الشركة خلال المدة 1992 - 1999 وهي مدة الدراسة .

أما المبحث الثاني ، فقد اختص بجمع البيانات وتعديلها بشكل يتلاءم مع نموذج البرمجة الخطية ونموذج الموتاد ، وتم في المبحث الثالث صياغة قيود نموذج البرمجة الخطية ومحدداته ، ودالة الهدف كونها الخطوة الأولى لتحديد وصياغة قيود ومحددات نموذج الموتاد .

واختص الفصل الرابع بتحليل النتائج واشتقاق خطط الإنتاج اذ اشتمل على خطة الشركة الفعلية لسنة 1999 ، واشتقاق خطتين للبرمجة الخطية هي خطة البرمجة الخطية الأولى وخطة البرمجة الخطية الثانية وكذلك على أربعة مشاهد لخطط الإنتاج : المشهد الأول ، والمشهد الثاني ، والمشهد الثالث ، والمشهد الرابع ، اذ تم اشتقاق خطة البرمجة الخطية الأولى وفق القيود والمحددات التي تمت صياغتها في الفصل الثالث (المبحث الثالث) والتي بنيت على أساس بيانات سنة 1999 لأنها كانت آخر سنة من سنوات الدراسة حيث تكون اكثر واقعية ودقة من السنوات الأخرى ومن ثم تم اشتقاق عشر خطط للإنتاج وفق نموذج الموتاد معبرا عنها بالانحرافات الكلية المطلقة عن صافي العائد لسنة 1999 .

وقد تم في المشهد الثاني قياس مدى حساسية نموذج الموتاد للانحرافات الكلية المطلقة عن الدخل اذ تم اعتماد الانحرافات عن متوسط صافي العائد للسنوات قيد الدراسة ، وتم اشتقاق عشر خطط للإنتاج تختلف عن خطط الإنتاج المشتقة وفق نموذج الموتاد (المشهد الأول) . أما خطة البرمجة الخطية الثانية فقد تم اعتماد بيانات المتوسطات للقيود والمحددات ودالة الهدف للسنوات 1992 – 1999 اذ تم اشتقاق خطة البرمجة الخطية (الثانية) ومن ثم اشتقاق عشر خطط للإنتاج وتم قياس المخاطرة معبرا عنها بالانحرافات الكلية المطلقة عن متوسط صافي العائد للسنوات قيد الدراسة .

أما في المشهد الرابع فقد تم من خلاله قياس مدى حساسية نموذج الموتاد للانحرافات الكلية المطلقة فقد تم قياس المخاطرة المعبر عنها بالانحرافات عن صافي العائد لسنة 1999 وقد أعطت النتائج خطأً مختلفة عن خطط المشهد الثالث .

وأوضحت النتائج صحة الفرضية التي تنص على وجود نوع من المبادلة Trade – off بين الدخل المتوقع من كل خطة ومقدار هامش المخاطرة معبرا عنه بمقدار متوسط الانحرافات الكلية المطلقة (A) والتباين (V) المرافق لكل خطة ولمجموعة الخطط الأربعة .

وتوصلت الدراسة أيضا انه إذا ما أراد متخذ القرار الحصول على دخل مرتفع فعليه تحمل قدر أكبر من المخاطرة ، وعلى العكس من ذلك فإذا أراد متخذ القرار خطة ذات هامش مخاطرة منخفض فعليه ان يقبل دخلاً منخفضاً ، وعلى هذا الأساس يستطيع متخذ القرار المفاضلة بين الخطط المثلى التي تتناسب مع مقدار استعداده وتحمله للمخاطرة التي تنعكس مع طبيعة وشكل منحنيات السواء لدالة المنفعة ومتخذ القرار من هذا النوع يسمى بمتخذ القرار المتجنب للمخاطرة .

كما ثبت من خلال هذه الدراسة ان استخدام مقياس آخر للانحرافات الكلية المطلقة عن متوسط صافي العائد للسنوات قيد الدراسة ، قد أعطى خطأً إنتاجية كفاءة مختلفة من حيث هامش المخاطرة المعبر عنه بقيمة متوسط الانحرافات الكلية المطلقة (A) ومختلفة أيضا من حيث التوليفة المثلى للإنتاج .