

بحوث العمليات وتطبيقاتها على مستوى اتخاذ القرار الإنتاجي الفعال

- دراسة حالة مؤسسة البثق والتغطية وتذويب الألمنيوم (EARA) بالمسيلة -

د/ رابع بوقرة

كلية العلوم الاقتصادية والتسيير

جامعة المسيلة

Abstract:

الملخص:

The success of any economic institution is conditioned by the degree of its success in achieving its planned objectives and this success is primarily due to its ideal use of the available resources like man power, machines and raw materials.

Through the presented research it can be seen clearly the importance of the scarcity in the use of operational research in Algerian enterprises and particularly in the production one, these mainly need planned production.

This study comes as a contribution to show the consciousness of decision makers in production enterprises, so as to perform more applications related to these models which eventually will support the process of decision-making.

إن نجاح أي مؤسسة اقتصادية، يكون مرهونا بمدى نجاحها في تحقيق أهدافها المخططة، ونجاح المؤسسة يرجع وبشكل مباشر إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لديها من يد عاملة والآلات ومواد أولية.

من خلال البحث المقدم تظهر أهمية الدراسة أكثر في ندرة استخدام أساليب بحوث العمليات في المؤسسات الجزائرية، وخصوصا المؤسسات الإنتاجية منها والتي تحتاج إلى تخطيط الإنتاج، فإن هذه الدراسة تأتي كمساهمة في إبراز الوعي لدى متخذي القرارات في المؤسسات الإنتاجية والخدمية من أجل إجراء المزيد من التطبيقات الخاصة بهذه الأساليب التي يمكن أن تدعم عملية اتخاذ القرارات الإنتاجية الفعالة.

1. مقدمة

تشير بحوث العمليات إلى تطبيق الأساليب العلمية الكمية في حل مشاكل الإدارة في مجالات الإنتاج والتسويق والنقل والتخزين والخدمات، بعد أن أصبحت إدارة المشروعات عملية معقدة في وقتنا الحالي بسبب تعدد وتشابك وتداخل المتغيرات المؤثرة والمتأثرة بقرار معين، كما أصبحت القرارات الإدارية تستلزم أسس موضوعية تقوم عليها، وأساليب أكثر دقة تستخدمها، وقد وجدت في بحوث العمليات أداة فعالة لحل العديد من المشكلات في مختلف المجالات.

وتعتبر البرمجة الخطية من أهم أدوات بحوث العمليات الخاصة بعلاج المشكلات الاقتصادية والإدارية واتخاذ القرارات الإنتاجية الفعالة والتي تتعلق بتخصيص الموارد المحدودة الكمية مع وجود عدد كبير من الاستعمالات البديلة لهذه الموارد، وبالتالي تظهر المشكلة في كيفية اتخاذ القرار الخاص في توزيع هذه الموارد المحدودة على الاستخدامات البديلة، بحيث يضمن هذا التوزيع مستوى أعلى من الكفاءة والفعالية الاقتصادية.

وتتصف الجزائر كغيرها من الدول بنُدرة الموارد المتاحة وتعدد الطلب عليها، وبالتالي تصبح الحاجة إلى استخدام بحوث العمليات ضرورية لترشيد استعمال هذه الموارد المحدودة بفعالية لتحقيق أقصى إشباع ممكن للحاجات المتعددة.

2. التطبيقات والاستعمالات لأساليب بحوث العمليات

أساليب بحوث العمليات يمكن استعمالها في الميادين الاقتصادية والإدارية بشكل واسع وخاصة في اتخاذ القرارات الإنتاجية الفعالة، مما يتطلب الأمر معرفة لهذه الاستعمالات والتي سيتم التطرق إليها في النقاط التالية:

2. 1. الاستعمالات على مستوى البرمجة الخطية

إن البرمجة الخطية تعتبر من نماذج بحوث العمليات الشائعة الاستعمال لحل المشكلات التي تم تطويرها لمساعدة متخذي القرارات، مما يتطلب معرفة بعض الأغراض في استعمالاتها والتي تتلخص في:

— المساعدة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالوظائف الرئيسية في المؤسسة¹.

— يمكن استعمالها في تخطيط ورقابة المنتج وسياسة المخزون الذي يحقق طلب المبيعات في الفترة المستقبلية حيث أن هذه السياسة تحقيق الطلب على المنتج وفي نفس الوقت تؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج والتخزين².

— تساعد متخذ القرار في جدولة الإنتاج، حيث يختلف الطلب على المنتجات حسب الزبائن وحسب الفصول، ولدراسة النوعية المطلوبة وزمن طلبها يتطلب الأمر استعمال النماذج الخاصة بحل مشكلات النقل على اعتبار أن المصادر تمثل الوحدات الإنتاجية وبالتالي الكميات المنتجة والمراكز تمثل الزبائن أو مراكز الاستهلاك وبالتالي الوحدات المطلوبة.

2.2 الاستعمالات على مستوى اتخاذ القرار

إن الأساس من القيام بالعملية الإنتاجية في أي مؤسسة هو الحصول على منتجات بطرق وبتقنيات إنتاجية معينة، مما يعني أنه لكل منتج طريقة محددة لإنتاجه، تتطلب استخداما للموارد المادية والبشرية والمالية للمؤسسة استخداما عقلانيا للوصول إلى اتخاذ قرار إنتاجي فعال، والتي يمكن تلخيص استعمالاتها في:³

— تحقيق الاستخدام الأمثل للاستعمالات لكل منتج بالأحجام والمقاسات والأذواق المختلفة، واستعمال البرمجة الخطية يؤدي إلى تحديد عقلاني لمجموعة الأحجام والمقاسات من أجل تحقيق أقل خسارة ممكنة أو أدنى ضياع محتمل.

— دراسة مشكل تحديد المزيج المناسب من المنتجات وذلك بالتوزيع الأمثل للطاقات الإنتاجية المتاحة على المنتجات المختلفة ذات التكلفة المختلفة والربح المختلف والطلب المختلف، وهذا من أجل تحقيق أكبر ربح ممكن في حدود الإمكانيات المتوفرة في سوق المنتج.

— وضع برامج خطية تتلاءم مع البرامج الإنتاجية الموسمية والبرامج الإنتاجية وفق الطلب وذلك بتوزيع الموارد المحدودة وفق الخطط الإنتاجية المستقبلية بطريقة تضمن استمرارية الإنتاج وتلبية طلبات الزبائن في الوقت المحدد.

2. 3. التطبيقات لنماذج بحوث العمليات على مستوى وظائف المؤسسة

التطبيقات لأساليب بحوث العمليات متعددة ومتنوعة حسب أهداف الدراسة، فمنها التطبيقات الاقتصادية والإدارية ومنها التطبيقات في ميادين أخرى تخص مجالات الهندسة بكل فروعها والتطبيقات على مستوى علم النفس التربوي وغيرها من التطبيقات ويهمننا في هذا المقام التطبيقات الاقتصادية.

2. 3. 1. التطبيقات التسويقية

تطبيقات أساليب بحوث العمليات على المستوى التسويقي متعددة حسب تعدد المجالات التسويقية.

2. 3. 2. الاختيار لوسائل الإشهار والإعلان: تطبيقات أساليب بحوث العمليات

على مستوى الإشهار والإعلان وضعت لمساعدة متخذ القرار لتحديد ميزانية الإشهار عبر عدد من وسائل الإعلان المختلفة مثل الجرائد اليومية، المجلات بمختلف أنواعها، القنوات المرئية، القنوات المسموعة والمعلقات في التظاهرات التجارية مثل المعارض والتظاهرات العلمية مثل الندوات والملتقيات العلمية، كما أصبحت الانترنت وسيلة إعلان كبيرة تمتاز بالانتشار الواسع وبسرعة نقل المعلومة.

الهدف من هذه التطبيقات حسب " Matthews, Buzzell, Levitt and

Frank " يتمثل في⁴:

التعريف بالمنتج وبسعره.

زيادة استعمالات المنتج.

الدخول في سوق جديدة أو البحث عن متعاملين جدد.

التعريف بالمنتج الجديد.

تحسين وتقوية العلاقات مع الوسطاء وجلب وسطاء جدد.

دعم برنامج البيع الشخصي والوصول إلى الأفراد الذين في غير متناول رجال البيع.

تقوية صورة وسمعة المؤسسة في السوق.

البحث عن أسواق بالخارج.

2. 3. 3. بحوث التسويق: تلعب أساليب بحوث العمليات دورا هاما في تطبيق بحوث التسويق من حيث توفير المعلومات اللازمة عن السوق، وكذلك في تقييم مدى تحقيق الإشباع المناسب للسوق وتحقيق أهداف المؤسسة. ويقصد ببحوث التسويق " مجموعة العمليات الدقيقة المنظمة والهادفة والخاصة بجمع وتسجيل وتشغيل وتحليل البيانات المتعلقة بمشكلات التسويق، وتفسير النتائج بما يساعد على استغلال الفرص التسويقية وتقليل المخاطر" ¹⁵. وما دامت تعتبر بحوث التسويق محاولة لتطبيق الطريقة العلمية للبحوث المتبعة في أساليب بحوث العمليات فإن أهميتها تظهر في ¹⁶ :

دراسة الأسواق وتحديد جدوى التعامل معها.

التنبؤ بالمبيعات والإيرادات.

دراسة الأسواق المتوقعة

دراسة المشكلات التسويقية المختلفة ومحاولة تصحيح الانحرافات.

3. التطبيقات المالية

في الجوانب المالية للمؤسسة، بحوث أساليب بحوث العمليات تم تطبيقها في الحالات التي تهتم أكثر بتسيير الميزانية والتسيير المالي، الاختيار لحافضة الأوراق المالية وغيرها من التطبيقات. ²⁷ سيتم التطرف في هذا المبحث إلى النقطتين التاليتين:

3. 1. حافضة الأوراق المالية: وتخص الحالات التي يجب فيها على متخذ القرار

اختيار نوع من الاستثمارات، من بين مجموعة من البدائل، التي تتماشى مع الإمكانيات المالية المتاحة لديه ومع أهداف المؤسسة، مثل الاستثمار في المخزونات والأوراق المالية، والهدف من اختيار حافضة الأوراق المالية يكمن في: تعظيم العائد المتوقع وتخفيض المخاطر، وتعتبر أساليب بحوث العمليات أفضل الأساليب في معالجة مثل هذه الأهداف.

3. 2. الإستراتيجيات المختلطة المالية: التي تهتم بالاختيار للمعدلات التي تمول

خطط المؤسسة مثل المخزونات، العمليات الإنتاجية وغيرها من النشاطات، وحيث أن هذا النوع من الاستراتيجيات يتطلب الدقة والسرعة في اتخاذ القرار، فإن أساليب بحوث العمليات تعتبر من الأساليب التي تهتم كثيرا بهذا النوع من التطبيقات ¹⁷.

4. التطبيقات على مستوى الإدارة

سيعطى اهتمام في هذا النقطة لدراسة تخصيص قوة العمل ومزج المواد الأولية المستعملة في الإنتاج وقياس الفعالية النسبية في الوحدات العاملة.

4. 1. تخصيص قوة العمل تظهر عند اتخاذ القرارات التي تخص متطلبات اليد العاملة في أي فترة تخطيط، وتخصيص قوة العمل يجب أن يظهر مرونة في تخصيص اليد العاملة على المناصب الموجودة حتى لا يكون هناك عجز في بعض المناصب الأخرى وبالتالي فالتكوين الدوري للعاملين مطلوب حتى لا تلجأ المؤسسة لعملية التوظيف الإضافية. المرونة في تخصيص اليد العاملة يترتب عليها:

تقليل ضياع الوقت.

تحسين استعمال قوة العمل.

تحسين الأداء وبالتالي التأثير الإيجابي على عائد المؤسسة.

4. 2. مزج المواد الأولية يظهر عندما تكون الحاجة لمعرفة عدد المواد المطلوبة للمزج لإنتاج منتج أو أكثر، في هذه الحالة، المواد الأولية يجب أن تحتوي على مجموعة من المكونات لإظهار مواصفات المنتج المطلوبة، كما أن متخذ القرار يجب عليه تحديد الكمية التي يجب توفرها من أجل تحقيق دورة إنتاج مثلى.

5. التطبيقات على مستوى الإنتاج

يلعب تسيير الإنتاج دورا هاما وأساسيا في تحقيق هذه التطبيقات نظرا للآثار الهامة لقراراته على تحقيق أهداف المؤسسة. فقرارات متخذي القرار تحدد مضمون وخصائص السلعة المقرر إنتاجها، أو الخدمة المطلوب تنفيذها، كما يكون لها تأثير مباشر على التكاليف بصفة عامة وغيرها من التأثيرات الأخرى.

وتتمثل هذه القرارات في :

5. 1. القرارات الاستراتيجية: ترتبط هذه القرارات بأهداف النظام وبالتالي تعتبر من القرارات طويلة المدى، حيث تتضمن تحديد المنتجات المخطط إنتاجها والأسواق التي تتعامل معها حتى تكون هناك مرونة تكيف مع الظروف الاحتمالية الممكنة الحدوث.

5.2. القرارات التكتيكية: تمثل القرارات المتوسطة المدى، وهي القرارات التي

تقوم بتنفيذ تخطيط القرارات الاستراتيجية.

5.3. القرارات العملية : هذا النوع من القرارات المرنة يضمن رقابة المواد

الأولية المستعملة واليد العاملة والتجهيزات التي تعالج المشاكل اليومية المطروحة على مستوى خط إنتاجي أو وحدة إنتاجية، مثل (المخزون والنقل والتخصيص ...).

6. التعريف بالمؤسسة محل الدراسة

6.1. التعريف بمؤسسة EARA التابعة لـ ALGAL وتطورها

سيتم التعرف على وحدة EARA بالمسيلة من حيث التطور والنشأة.

أولاً: الإنشاء

وحدة البثق والتغطية وتذويب الألمنيوم EARA مؤسسة عمومية صناعية تجارية

تأسست في بداية مارس 1983 بمساهمة تقنية وفعلية من طرف مؤسستين يابانيتين (CITO - VBE) بتكلفة قدرها ¥ 1612025000 ين ياباني، لتباشر نشاطها الإنتاجي في ظرف 32 شهر أي في شهر أكتوبر 1985 بطاقة قدرها 5 500 طن سنوياً.

ثانياً: مقر المؤسسة

يوجد مقر المؤسسة في مدينة المسيلة بالمنطقة الصناعية على بعد 240 كلم جنوب

شرق العاصمة، كما تحتل المؤسسة مساحة إجمالية تقدر بـ 12.3 هكتار.

ثالثاً: دور المؤسسة الاقتصادي والاجتماعي

المؤسسة وبحكم مكانتها الاقتصادية فإنها تهدف إلى:

- تلبية حاجيات المؤسسات الوطنية من منتجاتها، وتلبية حاجيات الأفراد من منتجات الألمنيوم، ثم تطوير وترقية إنتاجها كما وكيفا.

- التكيف مع التحولات الاقتصادية الداخلية والخارجية من أجل دخول السوق الدولية.

- أما فيما يخص الجانب الاجتماعي فإن المؤسسة يعمل بها حوالي 320 عامل مما يدل على أنها مؤسسة تساهم في عالم الشغل، كما أن للمؤسسة دورا كبيرا في منح فرص التربص لمراكز التكوين المختلفة والجامعة.

6. 2. منتجات المؤسسة

تمثل مخرجات الوحدة المنتجات الأساسية المتمثلة في المجنبات ومنتجات أخرى حسب خصوصية الطلب، وتتلخص أهم منتجات المؤسسة الخاضعة للتسويق في الأنواع التالية:

-مجنبات غير مغطاة **Profilés Nus**

-مجنبات مغطاة **Profilés Anodisés**

- مجنبات مغطاة ملونة **Profilés Anodisé Colorés**

-مجنبات مغطاة مطلية **Profilés Anodisé Laqués**

-مجنبات ملونة ملساء **Profilés Polis Colorés**

6. 3. تقييم لخطة الإنتاج بالمؤسسة

سيتم تقييم خطة الإنتاج بإبراز الإيجابيات والسلبيات للخطة الإنتاجية:

أولاً: الإيجابيات

تحديد العمل المطلوب خلال مرحلة الإنتاج، مع تحديد عمل كل ورشة بالمؤسسة في تنفيذ البرنامج الإنتاجي، وبذلك تبلغ كل المصالح عن خطة الإنتاج من أجل قيام كل مصلحة بتنفيذ مهامها المطلوبة منها.

تحديد أولي لنوع المنتجات المطلوب إنتاجها، لأن خطة الإنتاج يمكن تغييرها من فترة إلى أخرى حسب رغبات الزبائن وحسب السوق.
تحديد الزمن اللازم للعمل بكل ورشة.

ثانياً: السلبيات

صعوبة التقدير الجيد لنسبة إنجاز الطاقة الإنتاجية بالورشات مما يدل على أن المؤسسة لا تعمل بطرق علمية صحيحة في عملية التقدير مما يلاحظ عدم وجود دراسات حول الصعوبات المعترضة في الفترات السابقة ومحاولة معالجتها حتى لا تتكرر نفس الأخطاء.

-يلاحظ أن بعض المنتجات يعاد تذوبها من جديد لعدم تطابقها مع المواصفات المطلوبة أو أن الطلب عليها أصبح غير ممكن، والسبب في ذلك يعود إلى عدم وجود

طريقة تسويق واضحة للمؤسسة من حيث استقبال الطلبات في فترات تستطيع المؤسسة من خلالها وضع خطة إنتاجية محكمة دون تغييرها من فترة إلى أخرى.

صعوبة في طريقة التخزين للمؤسسة سواء للمواد الأولية أو للمنتجات مما يعني أن المؤسسة لا توجد لها طريقة تخزين واضحة.

وللتعمق أكثر في تحليل هذه الأسباب أي الإيجابيات والسلبيات سيتم إعطاء نموذج خطي للمؤسسة لسنة 2002 ثم تعميم ذلك على سنوات الدراسة.

ويلاحظ أن الأساليب المستعملة في اتخاذ القرار الإنتاجي بمؤسسة EARA تتمثل في وضع الخط التقديرية حسب:

- منتجات السنوات الماضية أي استعمال للبيانات التاريخية.
- اعتمادها على الطلبات المسجلة من طرف مصلحة التسويق.
- الاعتماد على البيانات المحاسبية حيث يتم جمع المعلومات من التقارير المالية
- اعتمادا على السيولة النقدية والتقلبات المالية للمؤسسة، دون مراعاة لكمية الطلب الاقتصادي مثلا.

وبالتالي فإنها تعتبر من الأساليب التقليدية ولا تعتمد كثيرا على الأساليب العلمية، وهذا ما يستدعي ضرورة تحسين تخطيط الإنتاج بالمؤسسة باستعمال نموذج البرمجة الخطية كأحد أساليب بحوث العمليات العلمية الحديثة في اتخاذ القرارات الإنتاجية الفعالة.

إن الهدف من استعمال نموذج البرمجة الخطية ليس فقط حساب الكميات والأنواع المطلوب إنتاجها، بل معرفة كمية الموارد المادية والمالية اللازمة للإنتاج والنتائج المحتمل حدوثها بفضل تحليل الحساسية عند تغير هذه الموارد لأن محيط المؤسسة ليس ثابتا بل سريع التغير، إلى غير ذلك من إيجابيات هذا النموذج، فكلما كانت المعلومات متوفرة وحسابها وتحليلها دقيقا وسريعا كلما ساهمت في اتخاذ القرار الإنتاجي الفعال القائم على تصحيح الانحرافات (مثل: تغيير في السعر للوحدة المنتجة، تغيير قيمة الموارد المتاحة بالمؤسسة وتغير الطلب على منتجات المؤسسة) التي قد تحدث خلال تنفيذ الخطة الإنتاجية في الوقت المناسب.

7. مقارنة الخطط الإنتاجية للسنوات 2002 - 2006

هذه الخطط الإنتاجية تم معالجتها للسنوات 2002 و 2003 و 2004 و 2005 و 2006 من حيث الكمية المنتجة ومن حيث نسبة الزيادة لمعرفة الأسباب التي أدت إلى عدم تحقيق هذه النسبة وفق خطط المؤسسة لهذه السنوات، الجدول رقم (1) يمثل الكمية المنتجة لسنوات الدراسة.

جدول رقم (1) : الكمية المنتجة وفق الخطة المثلى لسنوات الدراسة

وحدة القياس: كلغ

الكمية المنتجة 2006	الكمية المنتجة 2005	الكمية المنتجة 2004	الكمية المنتجة 2003	الكمية المنتجة 2002	المذ تج
610000	620000	1122000.00	500000.00	390000.00	X ₁
181000	312500	1173333.38	1188666.63	1843756.26	X ₂
40000	8057	80000.00	400000.00	323840.00	X ₃
1134000	262500	750000.00	500000.00	481249.97	X ₄
610000	80000	100000.00	110000.00	75000.00	X ₅

المصدر: نتائج الحل لسنوات الدراسة

من الجدول رقم (1) يلاحظ أن المنتج X₁ في تزايد من سنة إلى أخرى وهذا طبيعي لأنه منتج وفي نفس الوقت يعتبر كمادة أولية للمنتجات الأخرى، لذا نجد المؤسسة تعطي أهمية كبيرة لهذا النوع من المنتجات حتى تقلل من عملية الاستيراد، ما عدا في سنة 2005 وسنة 2006 نتيجة لبعض الصعوبات التي اعترضت المؤسسة من حيث التموين بالمادة الأولية من جهة، ومن جهة أخرى نتيجة الخطة التقديرية للمؤسسة التي لم تكن في مستوى إمكانيات المؤسسة.

كما يلاحظ استقرار المنتج X₂ لأنه كذلك منتج وفي نفس الوقت يعتبر كمادة أولية لمنتجات أخرى، وبالتالي إذا تأثر إنتاج هذا النوع فإن منتجات أخرى سوف تتأثر بالتبعية له.

بالنسبة للمنتج X_3 وقع له انخفاض كبير في سنة 2005 وفي سنة 2006 والسبب في ذلك يرجع إلى انخفاض الطلب على هذا المنتج مما جعل المؤسسة لم تخصص موارد كبيرة له من حيث المواد الأولية أو من حيث المواد الكيميائية.

وبالنسبة للمنتج X_4 يلاحظ أنه في تزايد مستمر من سنة إلى أخرى والسبب في ذلك يعود إلى الطلب المرتفع على هذا النوع من المنتج من جهة ومن جهة أخرى الإيراد المرتفع له مما جعل المؤسسة تعطي له اهتماما كبيرا مقارنة بالمنتجات الأخرى أما في سنة 2005 وسنة 2006 فيلاحظ تراجع نسبي لهذا المنتج والسبب يعود إلى وضع الخطة التقديرية.

أما بالنسبة للمنتج X_5 يلاحظ أن إنتاجه ليس بكميات كبيرة لأن الطلب عليه ليس مرتفعا لذا فإن إنتاجه مستقر من سنة إلى أخرى دون زيادة كبيرة أو تخفيض كبير. أما بالنسبة لمعدل الزيادة فإنه يمكن تلخيصها في الجدول رقم (2): وهذا حسب العلاقة التالية:

فإذا ما أعطي الرمز K لمعدل الزيادة فإن:

$$K = \left(\frac{\text{الإيراد السنوي للخطة المثلى} - \text{الإيراد السنوي لخطة المؤسسة}}{\text{الإيراد السنوي لخطة المؤسسة}} \right) (100)$$

فإن معدل الزيادة للسنوات 2002، 2003، 2004، 2005 و 2006 تكون كالتالي:

جدول رقم (2): معدل الزيادة لسنوات الدراسة

السنة	2002	2003	2004	2005	2006
معدل الزيادة	17,52 %	41,51 %	21,58 %	28,30 %	19,71 %

بالنسبة لسنة 2003 يلاحظ أن الأداء كان منخفضا جدا مقارنة مع معدل الزيادة المرتفع كثيرا، حيث أن نسبة 41,51 % تدل على أن المؤسسة لم تستطع من خلال خطتها الإنتاجية تحقيق أفضل نتيجة .

كما يلاحظ كذلك بالنسبة لسنة 2005 أن الأداء كان منخفضا لكن ليس بنفس مستوى 2003 لأنه كان بإمكان المؤسسة تحقيق زيادة تقدر بـ 28,30 %.

أما الأداء في سنة 2002 فإنه أفضل منه في سنة 2003 وفي سنة 2004 وفي سنة 2005 وفي سنة 2006 لكن يبقى دون تحقيق مستوى أفضل لأن نسبة الزيادة يمكنها أن ترتفع إلى 17.52 %.

8. الخطة التقديرية لسنة 2007

لقد تم استعمال متوسط حسابي للحسابات المستعملة لسنة 2002 و 2003 و 2004 و 2005 و 2006 من أجل وضع مخطط إنتاجي تقديري لسنة 2007، وحلها عن طريق برنامج **TORA** المعد خصيصا لهذا النوع من النماذج الإنتاجية.

جدول رقم (3): يبين الخطة المثلى التقديرية للإنتاج لسنة 2007

المنتج	الكمية المنتجة (كغ)	سعر الوحدة (دج)	الإيرادات المحققة (دج)	طبيعة المتغير
X ₁	648400	241.35	156491340.00	أساسي
X ₂	939851.25	297.89	279972288.86	أساسي
X ₃	170379.40	459.02	78207552.19	أساسي
X ₄	625550	361.24	225973682.00	أساسي
X ₅	199000	390.13	77639870.00	أساسي
مجموع الإيرادات		818244733.05		

وعليه ومن خلال الحل فقد تم الوصول إلى النتائج التالية:

8. 1. من خلال الجدول رقم (3) يمكن استنتاج أنه من خلال مراحل الحل للبرنامج الخطي فإنه بإمكان المؤسسة إنتاج كل المنتجات وفق الكميات المبينة في الجدول، كما يمكن ملاحظة أن المنتج الأول والثالث والمنتج الخامس تم إنتاجهما حسب جدول الحل الأمثل وفق المواد الأولية المستعملة والمبرمجة وفق الطلب، كذلك أن المنتج الأول يعتبر كمادة أولية للمنتجات الأخرى وبالتالي تم إنتاج كل ما هو متوقع.

8. 2. كما يمكن مقارنة نتائج الحل الأمثل أي خطة الإنتاج المثلى التقديرية مع نتائج المؤسسة حتى يمكن الوصول إلى استنتاجات قد تفيد المؤسسة في وضع البرامج الإنتاجية مستقبلا.

جدول رقم (4): المقارنة بين خطة الإنتاج المثلى التقديرية وخطة الإنتاج المقدمة

لسنة 2007

المد تج	سعر الوحدة (دج)	حسب خطة الإنتاج المثلى التقديرية		حسب خطة إنتاج المؤسسة	
		الكمية المنتجة كلج	الإيرادات المحققة دج	الكمية المنتجة كلج	الإيرادات المحققة دج
X ₁	241.35	648400	156491340.00	505000	121881750
X ₂	297.89	939851.25	279972288.86	885000	263632650
X ₃	459.02	170379.40	78207552.19	15000	6885300
X ₄	361.24	625550	225973682.00	504000	182064960
X ₅	390.13	199000	77639870.00	110000	42914300
		المجموع		المجموع	617338960
			818244733.05		

يلاحظ من الجدول رقم (4) أن الإيراد الممكن تحقيقه من خلال خطة الإنتاج التقديرية المثلى يساوي 818244733.05 دج أما الإنتاج الممكن تحقيقه من طرف خطة المؤسسة فيساوي 617338960 دج وبمقارنة هاتين النتيجةين يلاحظ أن إيراد الخطة المثلى يزيد عن إيراد الخطة المبرمجة من طرف المؤسسة.

فإذا ما استعملت K حسب الصيغة السابقة فإن:

$$K = ((818244733.05 - 617338960) / 617338960) (100)$$

$$K = 32.54 \%$$

هذا يعني أن معدل الزيادة السنوية سيرتفع بنسبة 32.54 % في حالة استعمال الخطة الإنتاج المثلى التقديرية. وهذه النسبة مهمة للمؤسسة يجب أن تأخذها بعين الاعتبار.

مدى تحقق فرضيات البحث عموما أن فرضيات البحث تحققت كلها مما يدل على أهمية تطبيق البرمجة الخطية في اتخاذ القرار الإنتاجي الفعال.

النتائج

من خلال العرض والتحليل والمناقشة للدراسة الميدانية للمؤسسة تم التوصل إلى مجموعة من النتائج تتمثل في:

(1) من خلال دراسة الحالة تبين بأن الأسلوب المتبع في حل المشكلات واتخاذ القرارات هو الأسلوب التقليدي الذي يعتمد على قدرة ومهارة وخبرة متخذ القرار ومستشاريه في تحليل المشكلة وتحديد البدائل لاختيار أفضلها، وأكثر هذه الأساليب استخداماً يعتمد على الخبرة السابقة والتقدير الشخصي.

(2) غياب استخدام الأسلوب العلمي الكمي كبحوث العمليات في اتخاذ القرارات لأسباب المتمثلة في:

عدم الاقتناع بجدوى الاستخدام.

عدم إدراك أهمية هذه الأساليب كوسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات.

صعوبة التطبيق.

ندرة الكفاءات القادرة على استخدام هذه الأساليب.

عدم كفاءة المسيرين العلمية مما يجعلهم لا يستخدمون الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات.

(3) أوضحت الدراسة اثر أسلوب البرمجة الخطية على القرارات المتخذة، حيث بينت الفروقات في الإيرادات بين خطة المؤسسة والخطة وفق أسلوب البرمجة الخطية فيلاحظ في سنة 2002 فرق في الإيرادات يقدر بـ 123670524,44 دج، ويقدر في سنة 2003 بـ 227809466,38 دج، كما يقدر في سنة 2004 بـ 161296935,78 دج ويقدر في سنة 2005 بـ 61976629,11 دج ويقدر في سنة 2006 بـ 100964340,00 دج، أما في السنة التقديرية 2007 فقدر بـ 818244733.05 دج

(4) كما أوضحت الدراسة أثر أسلوب البرمجة الخطية على القرارات المتخذة، حيث بينت الفروقات في الأداء من حيث نسبة الزيادة لو تم تطبيق أسلوب البرمجة الخطية ففي سنة 2002 كان بالإمكان زيادة الإنتاج بنسبة 17.52 %، وفي سنة 2003 بنسبة 41.51 %، أما في سنة 2004 فكان بالإمكان زيادة الإنتاج بنسبة 21.58 % أما في سنة 2005 فكان بالإمكان زيادة الإنتاج بنسبة 28,30 % وفي سنة 2006 كان بالا مكان زيادة الإنتاج بنسبة 19,71 %.

(5) وتوصلت الدراسة إلى وضع خطة تقديرية للإنتاج للمؤسسة لسنة 2007 والتي يمكن اعتمادها كخطة تنبئية لسنة 2008 بنسبة زيادة تتماشى وحالة التضخم العامة.

(6) لوحظ تسجيل فارق معتبر بين الإنتاج الفعلي والمخطط لمختلف السنوات وهذا لعدم استعمال طرق علمية للتخطيط الجيد والتنبؤ بالمستقبل ومنه فإن الإنتاج تناقص كثيرا في سنة 2003 وتناقص قليلا في سنة 2004 مقارنة مع سنة 2002 ثم تناقص أكثر في سنة 2005 وتناقص نسبيا في سنة 2006.

(7) بالإضافة إلى التحليل الكمي، فإن التحليل الاقتصادي يلعب دورا كبيرا في اتخاذ القرار الإنتاجي الفعال، فنجد أن المؤسسة مقيدة بالإنتاج وفق الطلب وبالتالي في حالات معينة يمكن أن لا تستعمل كل طاقتها الإنتاجية، هذا يعني أنه على المؤسسة إجراء دراسات تسويقية معمقة والبحث عن أسواق لمنتجاتها والا تبقى في حالة استعمال غير مثلى لطاقاتها الإنتاجية.

الاقتراحات:

على ضوء النتائج السابقة التي تم التطرق إليها فإنه بالإمكان إعطاء جملة من الاقتراحات والتي ينبغي الأخذ بها لزيادة فاعلية القرارات الإدارية المتخذة وبالتالي تحقيق الأهداف المختلفة للمؤسسة ومن أهم هذه الاقتراحات:

(1) ضرورة استخدام أساليب بحوث العمليات إلى جانب الأساليب التقليدية والأسلوب العلمي الوصفي بين المدخلين التقليدي والعلمي (أي بين المدخل الوصفي والمدخل الكمي) لمواجهة مشكلات اتخاذ القرارات الإنتاجية الفعالة والوصول إلى أفضل القرارات.

(2) بما أن العنصر البشري هو وسيلة أساسية لتحقيق أهداف المؤسسة، لذلك لا بد من اتخاذ القرارات الفعالة لرفع الروح المعنوية لأن ذلك سيدعم الكفاءة الإنتاجية وبالتالي بقاء المؤسسة واستمرارها ونموها.

(3) ضرورة الاهتمام بوضع علاقة فعالة بين مراكز البحث العلمي للجامعات في مجال إدارة الأعمال والمؤسسة عن طريق عمل دراسات مشتركة بين مراكز البحوث والمؤسسات، ومشاركة مراكز البحث العلمي في عقد ندوات تستفيد منها المؤسسة.

خلاصة

إن نجاح أي مؤسسة اقتصادية، يكون مرهونا بمدى نجاحها في تحقيق أهدافها المخططة، ونجاح المؤسسة يرجع وبشكل مباشر إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لديها من يد عاملة وآلات ومواد أولية.

من خلال البحث المقدم تم التأكيد على أهمية استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الإنتاجية كما يعتبر البحث المقدم محاولة لإدخال التسيير العلمي للإدارة الإنتاجية على مستوى وظيفتي التخطيط والرقابة لكنه يبقى مجالا مفتوحا للتطوير أكثر من طرف المهتمين والباحثين مستقبلا وخاصة في نماذج برمجة الأهداف وغيرها من النماذج المهمة في عملية اتخاذ القرارات.

الهوامش:

- 1) منعم زمزير الموسوي، مرجع سابق، ص. 16
- 2) Anderson, Sweeney, Williams, An Introduction to Management Science, 7 Th Ed, WEST, 1997. P.28.
- 3) نعيم نصير، الأساليب الكمية وبحوث العمليات في الإدارة، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن، 2005، ص. 671 .
- 4) Michael J. Baker, Marketing An Introductory Text, 4Th Edition, Macmillan Publishers LTD, 1985, P 293.
- 5) Dillon W. Madden, T. and Firtle N. Marketing Research in a Marketing Environment, Times Mirror, Mosby College Publishing, Santa Clara, 1987, P. 18.
- 6) Anderson, Sweeney, Williams, op. cit. P.137.
- 7) Bernard et Colli, Vocabulaire Economique et Financier, 5 ème Edition du Seuil Paris, 1976, p.320.
- 8) V.Giard, Gestion de le Production, ed . Economica, 1988. p.4.