مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (35) العدد (1) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (35) No. (1) 2013

تقييم مدى استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل "دراسة ميدانية على شركات الصناعة الهندسية في الساحل السوري"

الدكتور صلاح شيخ ديب *
الدكتور محمد فهمي بلال **
فداء علي الشيخ حسن***

(تاريخ الإيداع 3 / 10 / 2012. قُبِل للنشر في 27 / 1 / 2013)

□ ملخّص □

يركز البحث على قطاع هام من قطاعات الاقتصاد الوطني, وهو قطاع الصناعة وبشكل خاص الصناعة الهندسية, حيث يهدف هذا البحث إلى بيان مدى أهمية استخدام أساليب بحوث العمليات في عملية اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في شركات الصناعة الهندسية في الساحل السوري, وذلك نظراً لأهمية هذه الأساليب والدور الكبير الذي تلعبه في اتخاذ قرارات علمية ومنطقية لحل المشكلات التي يواجهها متخذو القرارات في هذه الشركات, إذ تقدم هذه الأساليب مجموعة من البدائل التي تساعد متخذ القرار على اختيار البديل الأفضل من بين مجموعة البدائل المتاحة لحل المشكلة التي تواجهه, مما ينعكس إيجابياً على عمل هذه الشركات, الأمر الذي ينعكس بدوره على الصناعة وعلى الاقتصاد الوطني.

وقد توصلت الباحثة إلى أنّ استخدام أساليب بحوث العمليات يتطلب التعريف بهذه الأساليب, توفر الدعم المالي المناسب, توفر طبيعة عمل مناسبة لهذه الأساليب, توافر البيانات وكذلك الحواسيب الالكترونية اللازمة لاستخدام هذه الأساليب, كما توصلت الباحثة إلى أنّ استخدام أساليب بحوث العمليات يساعد على تحسين عملية اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل وذلك بتخفيض تكاليف الإنتاج, الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة والاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: أساليب بحوث العمليات– اتخاذ القرار–اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل.

* أستاذ مساعد– قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
** أستاذ مساعد – قسم إدارة الأعمال – كلية التجارة – جامعة عين شمس – مصر.
*** طالبةدراسات عليا(دكتوراه) – قسم إدارة الأعمال– كلية الاقتصاد– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (35) العدد (1) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (35) No. (1) 2013

The Evaluation of The Using of Research Operations Methods in Decision-Making in Choosing Optimal Product Mix "A Field Study on Engineering Industry Companies in the Syrian Coast"

Dr. Salah Shiekh Deeb [*]
Dr. Mohamad Fehme Belal [**]
Fedaa Alshiekh Hassan [***]

(Received 3 / 10 / 2012. Accepted 27 / 1 / 2013)

□ ABSTRACT □

This research focuses on an important sector of the national economy sectors, which is the industrial sector and, especially engineering industry. This research aims to explain the importance of using research operations methods in the process of decision- making, especially in choosing optimal product mix in engineering companies in the Syrian coast. These methods play an essential role in making scientific and logical decisions to solve problems which face decision-makers in these companies. They provide a set of alternatives that help decision-makers on choosing the best alternative among available alternatives set to solve the problem that face them. This positively influences the work of these companies, which, in turn, positively influences their role in industry and national economy.

The researcher found to following results:

- Using research operations methods requires a definition of these methods, availability of proper financial support, suitable work nature, availability of required data and availability of computers.
- Using research operations methods helps to improve the decision-making process in choosing optimal product mix through decreasing production costs, optimal using of available resources, optimal investment of production power.

Key Words: Research Operations Method, Decision Making, Optimal Product Mix.

[*]**Associate Professor, Department Of Business Management, Faculty Of Economics, University Of Tishreen, Lattakia, Syria. (Salahdeeb@Hotmail).**

[**] **Associate Professor, Department Of Business Management, Faculty Of Commerce, University Of Ein- Shams, Egypt.**

[***]**Ms Student, Department Of Business Management, Faculty Of Economics, University Of Tishreen, Lattakia, Syria. (Fedaaalshiekhhassan@Yahoo.Com).**

مقدمة:

إنّ التطور الصناعي، والتقدم التقني الذي يشهده العالم اليوم, وتعقد البيئة المحيطة بالمنظمات, وزيادة المنافسة وكبر حجم المنظمات وتعدد أنشطتها وعملياتها وتعقدها, يضع المنظمات أمام تحديات كثيرة ويجعلها تواجه مشكلات متعددة تتميز بتعدد الأهداف وتعارضها, وكذلك وجود بدائل عديدة لمعالجة هذه المشكلات.

هذا ما أدى إلى جمل الأساليب التقليدية التي كانت تستخدم في حل هذه المشكلات والتي كانت تعتمد على خبرات ومهارات المدير, أو على منهج التجربة والخطأ والخبرة الذاتية غير قادرة على إيجاد الحلول المناسبة لهذه المشكلات في ظل التطورات الراهنة, وقد أدى ذلك إلى ظهور الحاجة الملحة لوجود أساليب أكثر قدرة على معالجة هذه المشكلات, وقد ظهرت أساليب بحوث العمليات الحديثة لتساعد هذه الشركات على حل مشكلاتها بأسلوب علمي ودقيق, حيث أنّ بحوث العمليات الحديثة بأساليبها المختلفة تسهم في اتخاذ القرارات السليمة للوصول إلى الأهداف والغايات المرجوة في ظل الإمكانات المتاحة, وذلك من خلال مساهمتها في تزويد متخذي القرار ورفدهم بالقاعدة الأساسية من المعلومات التي تمكنهم من استخلاص قرارات رشيدة تقوم على أسس علمية.

وإنّ اتخاذ قرار اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل يعتبر من المشكلات التي يجب على الإدارة التفكير في حلها بشكل علمي ودقيق وذلك لأهمية هذا القرار وتأثيره على استمرار الشركة وربحيتها, حيث يكون أمام الشركة عدة بدائل وعليها اختيار البديل الأمثل الذي يحقق أهدافها بأقصى كفاءة وفعالية.

مشكلة البحث:

يتضح من خلال الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة على شركات الصناعة الهندسية في الساحل السوري أنه يوجد قصور في عملية اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل, وذلك لعدم استخدام الأساليب العلمية الحديثة ومن أهمها أساليب بحوث العمليات في عملية اتخاذ القرار الصحيح الخاص باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل.

وبما أنّ هذه الأساليب تساعد متخذي القرار على حل المشكلات التي تواجههم بشكل علمي ودقيق فإنّ استخدامها في اتخاذ القرارات المتعلقة باختيار المزيج الإنتاجي سوف يساعد الشركات محل الدراسة على تحقيق أهدافها ورفع كفاءتها وفعاليتها وضمان استمرارها في السوق, وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث على شكل أسئلة بحثية يسعى البحث للإجابة عليها:

1. هل يرجع السبب في عدم اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة إلى عدم استخدام أساليب بحوث العمليات الحديثة في اختيار المزيج في هذه الشركات؟
2. هل استخدام هذه الأساليب سوف يسهم في مساعدة هذه الشركات على اتخاذ قرارات دقيقة فيما يتعلق باختيار المزيج الإنتاجي؟

أهمية البحث وأهدافه:

تنبع أهمية البحث من خلال النواحيالآتية:

1. **من الناحية العملية:** هذا البحث يوجه الانتباه إلى دور أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرار السليم حول مشكلة اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل, حيث سيتم تطبيق البحث على عينة من شركات الصناعة الهندسية في الساحل السوري, وبالتالي يمثل هذا البحث وسيلة فعالة للتعرف على المعوقات التي تواجه هذه الشركات في مجال اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل لها مما يساعد القائمين على اتخاذ القرار في الشركات محل الدراسة

إلى اتخاذ أفضل القرارات فيما يتعلق باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل, وهذا بدوره ينعكس على استمرارية هذه الشركات ونجاحها وضمان تحقيق أهدافها بأعلى كفاءة وفعالية.

2. **من الناحية الأكاديمية:** سيسهم البحث في إبراز الأهمية العلمية لاستخدام نماذج بحوث العمليات الحديثة في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي في شركات الصناعة الهندسية في الساحل السوري, لذلك فإنّ هذا البحث يوجه انتباه الباحثين إلى ضرورة إجراء دراسات تتعلق باستخدام نماذج بحوث العمليات في حل المشكلات التي تواجه الشركات في مختلف المجالات لما لها من دور كبير في الوصول إلى حلول مثالية وتحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية.

ويهدف البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. دراسة استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة بفعالية اختيار المزيج الإنتاجي.
2. التعرف على متطلبات استخدام هذه الأساليب في عملية اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل.
3. تحديد المشكلات والمعوقات التي تحدّ من استخدام هذه الأساليب في الشركات محل الدراسة.
4. تقديم مجموعة من الاقتراحات والتوصيات التي قد تساهم في تذليل المعوقات وتمكّن من استخدام هذه الأساليب في الشركات محل الدراسة.

منهجية البحث:

يتكون منهج البحث من:

أولاً: الإطار النظري للبحث: سوف يتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وذلك عن طريق جمع المادة العلمية المتعلقة بالبحث من مصادرها الثانوية الآتية: الكتب والمراجع العلمية العربية والأجنبية, الدوريات العلمية العربية والأجنبية, مطبوعات ومنشورات الوزارات والإدارات والجهات المختلفة التي لها علاقة بموضوع البحث.

ثانياً: الدراسة الميدانية: وذلك من أجل تجميع البيانات الأولية من واقع مجتمع وعينة البحث, عن طريق تصميم قائمة استقصاء مناسبة لهذا الغرض من أجل اختبار صحة أو عدم صحة فرضيات البحث باستخدام الأساليب والبرامج الإحصائية المناسبة لهذا الغرض.

فرضيات البحث:

الفرضية الأولى: لا توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة, وبين معوقات تطبيق هذه الأساليب في هذه الشركات.

الفرضية الثانية: لا توجد علاقة دلالة معنوية بين استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة, وبين الفعالية في اختيار هذا المزيج في هذه الشركات.

متغيرات البحث: في ضوء الفرضيات السابقة يمكن تحديد متغيرات البحث كما يلي:

المتغير المستقل: استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة (X).

المتغيرات التابعة: معوقات تطبيق هذه الأساليب في الشركات محل الدراسة (Y1), الفعالية في اختيار المزيج الإنتاجي في الشركات محل الدراسة (Y2).

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: دراسة (شيخ ديب, 2004, ص ص 1- 288):

العنوان: استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد "دراسة تطبيقية على قطاع الغزل والنسيج في مصر"): يهدف البحث إلى رفع أداء المنظمات الصناعية العاملة في قطاع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة من خلال استخدام أسلوب إداري جديد، وهو إدارة سلسلة التوريد الذي يعمل على تحقيق التكامل بين أهداف الشركة بقطاعاتها المختلفة (الغزل والنسيج والملابس الجاهزة) وأهداف مورديها وأهداف عملائها، وإنّ استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد بما يمتاز به من مزايا تسهم في تحقيق التنسيق والتكامل بين أهداف المنظمات وأهداف مورديها وأهداف عملائها، وقدرته على التعامل مع الأهداف المتعددة والمتعارضة بما يمكن من الوصول إلى الحل المرضي لجميع الأطراف في سلسلة التوريد، وهذا يساعد في رفع الكفاءة وتحقيق الفاعلية في أداء المنظمات وأداء مورديها وأداء عملائها.

الدراسة الثانية: دراسة (سعد وشبو, 2003, ص ص 157-177):

(العنوان: الأساليب الكمية ودورها في تطوير دخل دور النشر): ينطلق موضوع هذا البحث من أنّ دور النشر تسعى إلى تعظيم الربح, شأنها في ذلك شأن منشآت الأعمال الأخرى. ولما كانت صناعة الكتب تعتمد بشكل أساسي على مواد أولية توزع بشكل ما على مختلف أنواع الكتب المراد إنتاجها, فإنّ توزيعها بشكل أمثل على مختلف هذه الأنشطة يمكّن الشركة من زيادة عائداتها بشكل ملحوظ. وهذا التوزيع الأمثل, يتمّ عن طريق استخدام إحدى الأساليب الكمية في اتخاذ القرار والمعروفة باسم البرمجة الخطية, وتكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تظهر كيفية تطبيق الطرق العلمية لاتخاذ قرارات أفضل, وبالتالي فإنها ستضيف بعداً تطبيقياً تفتقر إليه غالبية الشركات في البلدان العربية, وجاءت نتيجة الدراسة التي أجريت على فترة سنة من الإنتاج على شركة الدار العربية للعلوم والطباعة والنشر والتوزيع أنّ اعتماد طريقة البرمجة الخطية يحقق للشركة فائضاً في العائد قدره 166.220$, أي ما نسبته 29.87 من الفائض في الربح, بالمقارنة مع العائد الذي حققته طريقة الإنتاج المعتمدة في الشركة.

الدراسة الثالثة: دراسة (Karakas, & et.al, 2010, PP. 729- 744):

(Title: Fuzzy Programming for Optimal Product Mix Decisions Based Expanded ABC Approach)

تمّ التعامل في هذه الورقة مع مشكلة تحديد مزيج المنتجات الأمثل وكميات الإنتاج المستند على منهج التكلفة على أساس النشاط الموسَّع مع وجود التقدير الغامض للبارمترات لما يتعلق بسعة الأنشطة والطلبات لكل منتج, أولاً تمّ إعطاء نموذج البرمجة (واحد – صفر) المختلط مثل تعظيم الربح الخاضع لسعات الأنشطة وطلب المنتجات, وثانياً, ولمعالجة غموض السعة والطلب في نظام إنتاج الحياة الحقيقي في البيئات الصناعية تم تقديم نموذج البرمجة الضبابية (نموذج يتيح اتخاذ القرارات في حال نقص البيانات أو غموضها), بحيث تمّ توظيف وظائف العضوية الخطية لسعة كل نشاط و الطلب على كل منتج.

الدراسة الرابعة: دراسة (Arsham and et.al, 2009, pp. 876-882):

(Title: A simplified Algebraic Method for System of Linear Inequalities with LP Applications)

هذا البحث يقدم طريقة محسنة لحل وتحليل مشاكل البرمجة الخطية. وتعتمد الطريقة المقترحة على حل نموذج المتباينات في حالة المساواة. وفي الطريقة المقترحة يتمّ حل النموذج بدون إضافة متغيرات إضافية وتعمل فقط ضمن متغيرات القرار الأصلية. وتمّ تقديم تطبيقات الطريقة لمعالجة الحالة والتوصل إلى حلول مثالية بموجب هذه الطريقة. إنّ الطريقة المقدمة سهلة وتزيد الفهم لطريقة السمبلكس وآلية تطبيقها في البرمجة الخطية.

الدراسة الخامسة: دراسة (Ter chang, 2007, pp. 389-396):

(Title: Multi – Choice Goal Programming)

إنّ مشكلة الاختيار المتعدد تصادف كثيراً في عملية الاختيار من بين بدائل مختلفة متوافرة لاتخاذ القرار الأمثل, وهذه المشكلة لا يمكن أن تحل بتقنيات برمجة الأهداف الحالية لذلك يقترح هذا البحث فكرة جديدة لبرمجة مشكلة الاختيار المتعدد. حيث يسمح النموذج المقترح لمتخذي القرار أن يضعوا أولويات متعددة لمشكلاتهم, وبالتالي اتخاذ القرار باختيار البديل الأمثل, وقد تمّ إعطاء أمثلة إيضاحية لإثبات صحة النموذج المقترح.

مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من شركات الصناعة الهندسية في القطاعين العام والخاص في الساحل السوري, حيث سيتم اختيار عينة من هذه الشركات, وتوزيع قائمة الاستقصاء على العاملين في الإدارتين العليا والوسطى فيها, والجدول الآتي يوضح حجم مجتمع البحث, وقد تمّ اختيار العينة وذلك بتطبيق قانون العينة الإحصائية (بازرعة, 1996, ص 175):

$$ن = \frac{ق\ (1 - ق)}{\frac{ق\ (1 - ق)}{ن_1} + \frac{(د)^2}{(د.م)^2}}$$

حيث أنّ:

ن: حجم العينة, ق: نسبة عدد المفردات التي تتوافر فيها خصائص الدراسة, وهي (50%) على أساس أنه أكبر احتمال للحصول على أكبر حجم ممكن للعينة, د: الخطأ المسموح به وهو (5%), د.م: الدرجة المعيارية عند معامل ثقة معين, وغالباً يتمّ أخذها عند مستوى ثقة (95%), وهي تساوي (1.96), $ن_1$: حجم مجتمع البحث.

وبتطبيق قانون العينة عن طريق تعويض القيم السابقة في القانون, يكون حجم العينة هو (129) مفردة, وقامت الباحثة بتوزيع قوائم الاستقصاء بالتناسب على الشركات محل الدراسة.

وفيما يلي جدول يوضح حجم مجتمع البحث وكيفية توزيع حجم عينة البحث على الشركات محل الدراسة:

جدول رقم (1): جدول يوضح توزيع حجم عينة البحث على الشركات محل الدراسة

اسم الشركة	نوع نشاط الشركة	مكان عملها	عدد العاملين في الإدارتين العليا والوسطى	نسبة عدد العاملين إلى العدد الإجمالي %	النسبة * حجم العينة
اللاذقية					
الشركة العربية لتكنولوجيا الري بالتنقيط	تجهيزات– أنابيب	طريق جبلة	30	15	20
الشركة العامة للأخشاب	أخشاب	طريق حلب	15	8	10
الشركة العامة للألمنيوم	الألمنيوم	طريق حلب	20	10	13
الشركة العامة للمحركات الكهربائية	المحركات الكهربائية	طريق حلب	21	10	13
شركة A.B.M للأدوات المنزلية	أدوات كهربائية منزلية	طريق حلب	10	5	6
شركة حميشو للمعادن	درفلة الحديد	طريق جبلة	20	10	13
شركة أدميرال ماتيك	أدوات كهربائية منزلية	طريق حلب	6	3	4
شركة بيتا	أدوات كهربائية منزلية	طريق حلب	9	5	6
شركة البيلاني للأثاث والمفروشات	أثاث ومفروشات	طريق حلب	5	5	3
شركة جود للأدوات الكهربائية المنزلية	أدوات كهربائية منزلية	طريق جبلة	18	9	12
مؤسسة نظام الدين ساعي	أدوات كهربائية منزلية	أوغاريت	6	3	4
طرطوس					
شركة الاتحاد للبيتون الجاهز / شركة سامر يوسف وشركاه /	الخرسانة الجاهزة للخلط والملاط	طرطوس– عقارية سمكة	5	2	3
الدولية للبيتون / الخرسان	الخرسانة الجاهزة للخلط والملاط	طرطوس– منطقة الخريبات العقارية	10	5	6
شركة تكنو بيتون	مصنع الخرسانة والبيتون الجاهز	طرطوس– جسر الدريكيش	10	5	6
معمل الوهيب لإنتاج الحديد	درفلة الحديد	طرطوس– بانياس	15	8	10
الإجمالي			200	100	129

المصدر: من إعداد الباحثة من واقع معلومات هذه الشركات.

تعريف بحوث العمليات:

تعرف بحوث العمليات: بأنها تطبيق المنهج العلمي في مشكلات الإدارة, وتتميز بحوث العمليات بتداخل عدد من فروع المعرفة, كالرياضيات والاقتصاد والإحصاء والحاسبات الإلكترونية, وغيرها (الخولي, 2000, ص 11), وقد عرفت جمعية بحوث العمليات البريطانية بحوث العمليات بأنها :استخدام الأساليب العلمية لحل المشكلات المعقدة في إدارة الأنظمة الكبيرة في المعدات, المواد الأولية, القوى العاملة, والأموال والأمور الخدمية الأخرى في المؤسسات والمصانع العسكرية والمدنية (الجواد والفتال, 2008, ص 15).

وترى الباحثة بأنّ بحوث العمليات تعتمد على استخدام الأساليب العلمية في حل المشكلات المختلفة وذلك حتى يتمكن المديرون من اتخاذ قرارات رشيدة وسليمة, والتوصل إلى حلول مثالية لها من خلال التعبير عن هذه المشكلات في شكل نماذج رياضية ومن ثم حل هذه النماذج.

خصائص بحوث العمليات:

يمكن تحديد الخصائص الأساسية لبحوث العمليات, وفقاً لما يلي: (شيخ ديب, 2007, ص ص 19-21)

1- "حل المشكلات هو محور اهتمام بحوث العمليات: إذا كانت بحوث العمليات هي تطبيق المنهج العلمي في حل المشكلات, لذلك فإنّ محور اهتمام بحوث العمليات هو مساعدة الإدارة في اتخاذ القرارات لحل المشكلات, ولقد أصبح استخدام الإدارة للنماذج عموماً والنماذج الرياضية بصورة خاصة أمراً ضرورياً, بعد أن أصبح من الصعب التعامل مع مشكلات الواقع العلمي مباشرةً, نتيجة تعقد هذه المشكلات وشمولها للعديد من المتغيرات ذات العلاقات المترابطة والمتشابكة, ونظراً لتعدد القيود التي تحيط بحل هذه المشكلات, لذلك أصبح من الضروري تجريد هذه المشكلات وصياغتها في صور نماذج يكون من السهل نسبياً التعامل معها بدلاً من التعامل المباشر مع المشكلات الواقعية .

2- إنّ بحوث العمليات ترتكز على الطريقة العلمية في البحث والدراسة: وهي بطبيعة الحال أحسن الطرائق كفاءة وفاعلية إذا ما اتبعها متخذ القرار في كل ما يواجهه من مشكلات, وتقتضي الطريقة العلمية في حل المشكلات السير في أربع خطوات محددة, أولها التحديد الدقيق للمشكلة وتحديد كافة أبعادها, ثم تأتي الخطوة الثانية متمثلة في تكوين مجموعة الفروض التي تعطي تفسيراً ممكناً لأبعاد المشكلة, أما الخطوة الثالثة فهي اختبار صحة تلك الفروض واستعراض البدائل التي تسهم في حل المشكلة على ضوء الفروض الصحيحة, ثم الخطوة الرابعة المتمثلة في اختيار الحل الأمثل من مجموعة الحلول البديلة ووضعه موضع التنفيذ ومتابعة نتائج

التنفيذ. وبحوث العمليات تعتمد على هذه الخطوات الأربعة عند معالجة ما يواجه الإدارة من مشكلات, وذلك هو الذي يكسبها خاصية هامة, وهي ارتكازها على المنهج العلمي في البحث والدراسة.

3- إنّ بحوث العمليات تأخذ بالنظرة الشمولية أي بمفهوم النظام: تعني هذه الخاصية أنّ بحوث العمليات تتخذ من مدخل النظم أساساً لوصف الظواهر والمشكلات وتشخيصها, ليس من خلال إدارات المنظمة كوحدات قائمة بذاتها, ولكن من خلال الأجزاء المكونة للنظام, من حيث علاقات التفاعل فيما بينها, ولذلك فإنّ الدراسات الخاصة ببحوث العمليات لن تكون موجهة نحو كل إدارة من إدارات المنظمة, وإنما على العلاقات المتداخلة بينها, إلاّ في بعض الحالات التي تكون فيها بعض المشكلات مرتبطة ببعض الوظائف فقط داخل المنظمة.

4- تعتبر عمليات بناء النماذج عصب بحوث العمليات: النموذج الرياضي لا يخرج عن كونه تمثيلاً مبسطاً للواقع في صورة نموذج يعكسه ويمثله, والغرض منه استنباط علاقات بين متغيرات معينة, بحيث يمكن تحقيق هذه العلاقات عن طريق استخدامها في صورة وصفية أو تنبؤية, ويمكن التوصل أحياناً إلى نتائج لا يمكن استنتاجها أو ملاحظتها في غياب هذا النموذج, لذلك تهتمّ بحوث العمليات ببناء النماذج الرياضية.

5- ترتكز بحوث العمليات على مفهوم تكامل المعرفة لفروع العلوم المختلفة: فهي تستفيد من التقدم والخبرة والمعرفة من مجموعة العلوم في مختلف التخصصات, لأنّ ذلك من شأنه أن يسهم في إيجاد التكامل في المفاهيم, والذي يعتبر ضرورياً لتفسير الظواهر تفسيراً متكامل الأبعاد, فمثلاً يمكن القول إنّ نظم العامل والآلة لها أبعادها

المتنوعة, منها الطبيعية والبيولوجية والسيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية والهندسية, لذلك فإنّ فهم هذه النظم فهماً صحيحاً يتطلب تعاوناً من المتخصصين في هذه العلوم.

6- الاعتماد على الحاسبات الإلكترونية بصورة كبيرة: تعتمد بحوث العمليات بصورة أساسية على الحاسبات الإلكترونية في إجراء العمليات الحسابية والرياضية المعقدة اللازمة لحل النماذج والوصول إلى حلول للمشكلات, وتتسم المشكلات التي تواجهها منشآت الأعمال بالتعقيد واشتمالها على العديد من المتغيرات ذات العلاقات المتشابكة, لذلك فإنه من المستحيل في كثير من الحالات أن تتم معالجة هذه المشكلات يدوياً بل يتطلب الأمر الاستعانة بالحاسبات الإلكترونية, وتتمتع الحاسبات الإلكترونية بالعديد من المزايا أهمها سرعة التشغيل والدقة العالية وسهولة الاستخدام."

فوائد استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات:

يهدف استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات إلى جعل اتخاذ القرارات علماً أكثر منه فناً, وتعتمد بحوث العمليات في ذلك على وضع المشكلات العلمية على شكل نماذج كمية رياضية, والتي يمكن إيجاد حل لها باستخدام النظريات الرياضية المختلفة. وتستخدم النماذج لوصف المشكلة المعنية, أو لشرح علاقات معينة تضمنها المشكلة. كما يمكن استخدام النماذج للتنبؤ بما قد يترتب على المشكلة المعنية أو يترتب على حلها, ومن ناحية أخرى يمكن استخدام النماذج كأساس للرقابة على العمليات (جمعة وآخرون, 2003, ص ص 2-3).

ومن مزايا استخدام هذه النماذج (جمعة وآخرون, 2000, ص 394):

1. إنها تساعد على تناول مشكلات معقدة بالتحليل والحل, والتي يصعب تناولها في صورتها العادية.
2. إنها تساعد على توفير تكلفة حل المشكلات المختلفة, وذلك بتخفيض الوقت اللازم للحل.
3. إنها تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في تفاصيل خصائص لا تؤثر على القرار, ويساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة للقرار واستخدامها للوصول إلى القرار الأفضل.

وتتمثل فوائد تطبيق أساليب بحوث العمليات في عملية اتخاذ القرار فيما يلي (البكري, 1997, ص17):

1. تمدّ متخذ القرار بمجموعة من المفاهيم والأدوات التي تساعده على اتخاذ القرار بطريقة منتظمة وقدر كبير من الدقة.
2. تمكن متخذ القرار من الفهم الأفضل في كيفية اتخاذ القرار, وهذا يؤدي إلى تحسين طريقة عملية اتخاذ القرار المبنية على الخبرة.
3. وضع المشكلة في شكل كمي وبطريقة دقيقة وفقاً لقواعد معينة يسهل من عملية الاتصال والتنسيق, وبهذه الطريقة يمكنها توحيد الاختلافات الفردية بين الأفراد.
4. وضع قواعد رسمية للقرارات الروتينية أو المشكلات المتكررة يحرر الإدارة, ويمكّنها من التركيز على أمور أكثر أهمية مما يمكّنها من الرقابة, وتخصيص الوقت بطريقة أكفأ للأمور الهامة.
5. وضع قواعد محددة تسهل من تطوير التخطيط التنظيمي ونظم الرقابة مما ينتج عنها فوائد طويلة الأجل.
6. تفيد كسجل لتقييم المعلومات التاريخية والحالية بحيث يمكن للمدير أن يطور من النظام.

مفهوم المزيج الإنتاجي:

يعرف مزيج المنتجات بأنه مجموعة خطوط المنتجات التي تسهم وبشكل متوازن في تحقيق أهداف الربح للشركة بشكل عام, وترضي حاجات السوق المستهدفة (Bovee & et.al, 1995,P. 269).

ويعرف مزيج المنتجات على أنه مجموعة من السلع والخدمات التي يقدمها المشروع لسوق المستهلكين. كما يعرف على أنه تلك التركيبة التي تكّون مجموعة من خطوط المنتجات التي تقوم الشركة بعرضها للبيع في سوق ما, ويعريف أيضاً بأنه هو قائمة المنتجات التي ترغب الشركة ببيعها في الأسواق, وقد يكون المزيج منتجاً واحداً وهذا ما يسمى بالمزيج المبسّط, أو قد يكون متكون من مجموعة خطوط لمنتجاتها يسمى بتشكيلة المنتجات (الصميدعي, 2007, ص 187).

فوائد استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل:

إنّ استخدام أساليب بحوث العمليات يؤدي إلى اتخاذ قرارات رشيدة ومنطقية, من خلال تحويل المشكلة إلى نموذج رياضي وحل هذا النموذج للتوصل إلى حل المشكلة بشكل أمثل, وتتضمن مشكلة اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل أهداف ومتغيرات متعددة وتتشابك علاقاتها مع بعضها وبالتالي تحتاج هذه المشكلة إلى استخدام أساليب حديثة لمعالجتها, حيث تتضمن هذه المشكلة تحديد كمية المنتجات وتحديد كل منتج ضمن المزيج لإنتاجه, والهدف الرئيسي للمشكلة هو تعظيم الربح أو تخفيض التكلفة من المزيج للمنتجات المصنعة الخاضعة لقيود مثل قيود على كمية الموارد المتاحة لاستغلالها بشكل أمثل.

وبالتالي تعتبر أساليب بحوث العمليات من الأساليب الحديثة التي يمكن استخدامها في حل هذه المشكلة, والوصول إلى تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل بكفاءة عالية وبشكل دقيق وملائم للظروف المحيطة بالشركات الصناعية, بحيث تستطيع الشركات ترشيد استخدام العناصر المتاحة لديها والوصول إلى مستوى للإنتاج يمثل أفضل مستوى يمكن تحقيقه بالنسبة للشركات, فيما ينعكس على استمرارية الشركات وبقائها في عالم الأعمال في ظل المتغيرات المتجددة, ومن أهداف الشركات التي تسعى إلى تحقيقها (الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة, تحقيق الكمية المطلوبة للإنتاج, تحقيق الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية المتاحة, تخفيض تكلفة الإنتاج, تعظيم ربحية المنتج, تحقيق كمية المبيعات المستهدفة, تخفيض المخزون, تحقيق رضا العميل من خلال تقليل مردودات المبيعات أو كمية المرتجعات), بالإضافة إلى وجود عدد كبير من القيود المفروضة على هذه الشركات, وبالتالي استخدام أساليب بحوث العمليات سيسهم في مساعدة الشركات على اختيار المزيج الإنتاجي بفعالية كبيرة.

النتائج والمناقشة:

القسم العملي: دراسة ميدانية على شركات الصناعة الهندسية في الساحل السوري:

التعريف بالشركات محل الدراسة:

تتمثل عينة الدراسة بكبرى شركات الصناعات الهندسية في الساحل السوري, وقد تم اختيار الشركات ذات الدرجة الممتازة والأولى بالنسبة للقطاع العام والمشترك, وذات الدرجة الأولى والثانية بالنسبة للقطاع الخاص, ولم يتم اختيار الشركات ذات الدرجات الأدنى, ولقد تم حصر جميع أنشطة قطاع الصناعات الهندسية, حيث اشتملت عينة الدراسة على: شركات صناعة آلات التعبئة والتغليف, شركات الصناعات المعدنية(درفلة, سحب), عبوات, صفائح, بواري, شركات صناعة المطابخ والأثاث المنزلي, شركات صناعة الأدوات المنزلية الكهربائية, وقطع الغيار الخاصة بهذه الصناعة, وغيرها من الشركات التي تمثل شركات الصناعة الهندسية.

تصميم قائمة الاستقصاء:

لدراسة وتحليل واقع و مشكلات شركات الصناعة الهندسية في الساحل السوري, تمّ تصميم قائمة استقصاء تتضمن أسئلة متعلقة بموضوع الدراسة, وقد قامت الباحثة بعرض هذه القائمة على عدد من المحكمين في كلية الاقتصاد, وقد كانت هناك بعض التعليقات على القائمة من قبلهم, وقامت الباحثة بتعديل قائمة الاستقصاء بناءً على تعليقاتهم, ومن أجل تحليل الإجابات على أسئلة قائمة الاستقصاء استخدمت الباحثة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية, وذلك في سبيل دراسة واقع مشكلات شركات الصناعة الهندسية, إذ تمّ تحويل إجابات أفراد عينة البحث على مقياس ليكرت الخماسي لبيان درجة الموافقة من (1) إلى (5), بحيث تكون الدرجة (1) دالة على غير موافق بشدة, والدرجة (5) دالة على موافق بشدة, حيث تمّ توزيع (129) قائمة استقصاء على أفراد عينة البحث اسُتردَّ منها (125), وتمّ إلغاء (5) قوائم لعدم صلاحيتها للتحليل, ليصبح عدد القوائم الخاضعة للمعالجة (120) بنسبة (93.023%) من عينة البحث, وقامت الباحثة بتوزيع هذه القوائم على العاملين في الإدارتين العليا والوسطى فقط, وذلك على اعتبار أنهم معنيين بعملية اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة, ولهم القدرة على الإجابة على أسئلة قائمة الاستقصاء.

ولقد قامت الباحثة بإجراء اختبار ألفا كرونباخ لكامل أسئلة قائمة الاستقصاء لدراسة الاتساق الداخلي الكلي لقائمة الاستقصاء, وقد كانت قيمة معامل ألفا كرونباخ (90.43%) وهذا يدل على وجود درجة اتساق كبيرة في قائمة الاستقصاء, وكذلك تمّ إجراء هذا الاختبار للأسئلة المعبّرة عن فروض الدراسة, كل فرض على حدة, وقد كانت نتائج هذا الاختبار كما يلي:

الجدول رقم (2): نتائج اختبار ألفا كرونباخ لقائمة الاستقصاء

المتغيرات	عدد الأسئلة	قيمة معامل ألفا كرونباخ
المتغير المستقل X مع المتغير التابع Y_1	13	89.97 %
المتغير المستقل X مع المتغير التابع Y_2	14	90.76 %
معامل ألفا لكامل الأسئلة	21	90.43 %

المصدر: من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار 11.5

ويتضح من الجدول السابق أنّ قيمة معامل ألفا كرونباخ كان مرتفعاً للأسئلة المعبرة عن جميع فرضيات الدراسة, مما يدل على وجود اتساق جيد لكافة الأسئلة المعبرة عن جميع فرضيات الدراسة.

اختبار فرضيات البحث:

لاختبار صحة الفرضيات أو نفيها قامت الباحثة بإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي معتمدة في معالجتها على البرنامج الإحصائي SPSS15.5, كما قامت الباحثة باختبار فرضيات البحث باستخدام معامل الارتباط الخطي ومعامل الانحدار, حيث يدرس معامل الارتباط الخطي مدى وجود علاقة بين ظاهرتين أو بين متغيرين, بمعنى أنه إذا تغير أحد المتغيرين (المستقل) في اتجاه معين (زيادةً أو نقصاناً) فإن المتغير الآخر (التابع) يميل إلى التغير في اتجاه معين (عوض, 2009, ص ص 145-148), أما معامل الانحدار فيوضح أثر المتغير المستقل على المتغير التابع, ويستخدم في التنبؤ بقيم المتغير التابع عند قيم معينة للمتغير المستقل (كبية, 2002, ص 140), ويستخدم اختبار تحليل التباين للانحدار لقياس جودة توفيق ومعنوية النموذج, أي يختبر مدى صلاحية النموذج الخطي للتعبير عن العلاقة بين المتغيرين التابع والمستقل (العلي وعكروش, 2005, ص 494).

الفرضية الأولى:

لقد قامت الباحثة بإجراء اختبار One-Sample Test لكل سؤال من الأسئلة المتعلقة بفرضيات البحث, وذلك لاكتشاف وجود اختلاف معنوي لمتوسط الإجابات عن قيمة ثابتة, وقد تمّ تحديد قيمة الاختبار Test Value بالقيمة (3) وكذلك لإظهار فيما إذا كانت هذه الأسئلة معنوية أو لا, أي هل تعبّر هذه الأسئلة عن فرضيات البحث (المتغيرات التابعة والمستقلة) بشكل حقيقي, والجدول الآتي يوضح نتيجة هذا الاختبار للأسئلة المعبرة عن الفرضية الأولى:

الجدول رقم (3): نتائج تحليل اختبار One-Sample Test للأسئلة المعبرة عن المتغير المستقل X

One-Sample Test

	Test Value = 3					
					99% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
X11	12.073	119	.000	1.03	.86	1.19
X12	6.715	119	.000	.87	.61	1.12
X13	7.478	119	.000	1.02	.75	1.29
X14	8.524	119	.000	1.17	.90	1.45
X15	6.055	119	.000	.76	.51	1.01
X16	8.405	119	.000	1.15	.88	1.42

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X11	120	4.03	.930	.085
X12	120	3.87	1.414	.129
X13	120	4.02	1.489	.136
X14	120	4.18	1.510	.138
X15	120	3.76	1.372	.125
X16	120	4.15	1.499	.137

المصدر: من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار 11.5

من خلال الجدول رقم (3) يتبين أنّ متطلبات استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل يمكن ترتيبها حسب المتوسط إلى: توفر الاعتمادات المالية اللازمة لتطبيق هذه الأساليب, وجود دعم وتشجيع من الإدارة العليا لتطبيق هذه الأساليب, التعريف بأساليب بحوث العمليات في الشركات, طبيعة العمل التي تساعد على استخدام هذه الأساليب في الشركات, توفير الأشخاص المتخصصين بأساليب بحوث العمليات في الشركات, توفير البيانات الدقيقة التي تساعد على تطبيق هذه الأساليب في الشركات.

ويمكن مقارنة قيمة t المحسوبة مع قيمة Z الجدولية, حيث نرفض فرضية العدم القائلة أنّ الوسط الحسابي لا يختلف معنوياً عن القيمة (3) عند مستوى الدلالة (0.01) إذا كانت القيمة المطلقة ل (t) المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية, كما يمكن أن نتوصّل إلى النتيجة السابقة نفسها من خلال الاعتماد على مستوى المعنوية التي يتمّ حسابها من خلال برنامج SPSS , فعندما يكون مستوى المعنوية أصغر من مستوى الدلالة (0.01) نرفض فرضية العدم القائلة أنّ الوسط الحسابي لا يختلف عن القيمة (3) ونقبل الفرضية البديلة القائلة أنّ الوسط الحسابي يختلف معنوياً عن القيمة (3), ويمكن معرفة أماكن تركّز الإجابات عن طريق إشارة المتوسط, فإذا كانت إشارة المتوسط سالبة, فهذا يعني أنّ الإجابات تتركز بين (1 و2), وإذا كانت إشارة المتوسط موجبة فهذا يعني أنّ الإجابات تتركّز بين (4 و5) حيث تمّ تحديد القيمة المعيارية للمتوسط بالقيمة (3).

حيث يتضحّ من الجدول السابق أنّ قيمة (t) المحسوبة عند كل سؤال من الأسئلة المعبرة عن المتغير المستقل X هي أكبر من قيمة (Z) الجدولية والبالغة (2.58) عند مستوى دلالة (0.01), كما أنّ مستوى المعنوية عند كل سؤال من الأسئلة السابقة تبلغ (0.000) وهي أصغر من (0.01) وبالتالي نرفض فرضية العدم القائلة أنّ الوسط الحسابي لا يختلف القيمة (3) ونقبل الفرضية البديلة القائلة بأنّ الوسط الحسابي يختلف معنوياً عن القيمة (3) وباعتبار أنّ إشارة المتوسط موجبة عند كل سؤال من الأسئلة المعبرة عن المتغير المستقل X فهذا يعني أنّ الإجابات تتركّز بين (4 و5) أي موافق وموافق بشدة, وهذا يؤكد أنّ العبارات الست المذكورة لقياس المتغير X, تعتبر متطلبات

ضرورية لاستخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة, وهذا يدل على أنّ هذه الأسئلة تعبر بشكل معنوي وحقيقي عن المتغير المستقل.

الجدول رقم (4): نتائج تحليل اختبار One-Sample Test للأسئلة المعبرة عن المتغير التابع Y1

One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	d	Sig. (2-tailed	Mean Difference	99% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
Y11	2.535	119	.013	.28	.06	.50
Y12	-.802	119	.424	-.13	-.43	.18
Y13	11.003	119	.000	.94	.77	1.11
Y14	2.421	119	.017	.31	.06	.56
Y15	6.200	119	.000	.66	.45	.87
Y16	4.075	119	.000	.43	.22	.64
Y17	-1.578	119	.117	-.19	-.43	.05

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Y11	120	3.28	1.224	.112
Y12	120	2.88	1.708	.156
Y13	120	3.94	.938	.086
Y14	120	3.31	1.395	.127
Y15	120	3.66	1.163	.106
Y16	120	3.43	1.165	.106
Y17	120	2.81	1.330	.121

المصدر: من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار 11.5

يتضح من الجدول رقم (4) أنّ معوقات استخدام أساليب بحوث العمليات يمكن ترتيبها حسب المتوسطات المحسوبة إلى عدم توافر الأشخاص المتخصصين, عدم توافر البيانات المطلوبة لذلك, طبيعة العمل التي لا تساعد على تطبيق هذه الأساليب, عدم توافر الدعم المالي المناسب, عدم المعرفة بأساليب بحوث العمليات, عدم الرغبة في تغيير الأساليب الحالية في الشركات, عدم توافر الحاسبات الالكترونية اللازمة لاستخدام هذه الأساليب.

ويتضحّ من الجدول السابق أنّ قيمة (t) المحسوبة عند الأسئلة (3, 5, 6) هي أكبر من قيمة (Z) الجدولية والبالغة (2.58) عند مستوى دلالة (0.01), كما أنّ مستوى المعنوية عند هذه الأسئلة تبلغ (0.000) وهي أصغر من (0.01) وبالتالي نرفض فرضية العدم القائلة أنّ الوسط الحسابي لا يختلف عن القيمة (3) ونقبل الفرضية البديلة القائلة بأنّ الوسط الحسابي يختلف معنوياً عن القيمة (3), أما بقية الأسئلة فالوسط الحسابي عندها أكبر من (0.01) وبالتالي نقبل فرضية العدم القائلة بأنّ الوسط الحسابي لا يختلف عن القيمة (3) وباعتبار أنّ إشارة المتوسط موجبة عند كل سؤال من الأسئلة المعبرة عن المتغير التابع Y1 ما عدا السؤال الثاني والسابع فهذا يعني أنّ الإجابات تتركّز بين (4 و5) أي موافق وموافق بشدة, ما عدا السؤال الثاني والسابع أي تتركز إجاباته بين (1 و2) أي غير موافق وغير موافق بشدة, وهذا يؤكد أنّ عدم الرغبة في تغيير الأساليب الحالية في الشركات وعدم توافر الحاسبات الالكترونية اللازمة لاستخدام هذه الأساليب ليست من معوقات تطبيق أساليب بحوث العمليات في الشركات محل الدراسة, أما عدم توافر الأشخاص المتخصصين, عدم توافر البيانات المطلوبة لذلك, طبيعة العمل التي لا تساعد على تطبيق هذه الأساليب، عدم توافر الدعم المالي المناسب، عدم المعرفة بأساليب بحوث العمليات, فتعتبر من معوقات تطبيق أساليب بحوث العمليات في الشركات محل الدراسة.

وقد كانت نتيجة تحليل الارتباط والانحدار لهذه الفرضية كما يلي:

الجدول رقم (5): نتائج تحليل الارتباط للفرضية الأولى

Correlations

		X	Y1
X	Pearson Correlation	1	-.879**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	120	120
Y1	Pearson Correlation	-.879**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	120	120

**. Correlation is significant at the 0.01 level

المصدر: من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار 11.5

يتضح من تحليل الارتباط للعلاقة بين المتغير المستقل X والمتغير التابع Y1 أنّ قيمة معامل الارتباط هي (0.879−) وهذا يدل على وجود درجة ارتباط قوية بين المتغيرين, واتجاه هذه العلاقة عكسية وهذا يدل على أنّ أي زيادة في أحد المتغيرين سيرافقها انخفاض في المتغير الآخر والعكس صحيح.

الجدول رقم (6): نتائج تحليل التباين للفرضية الأولى:

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	43.812	1	43.812	400.740	.000[a]
	Residual	12.901	118	.109		
	Total	56.713	119			

a. Predictors: (Constant), X

b. Dependent Variable: Y1

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.879[a]	.773	.771	.33065

a. Predictors: (Constant), X

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.706	.251		26.726	.000
	X	-1.123	.056	-.879	-20.018	.000

a. Dependent Variable: Y1

المصدر من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار **11.5**

يتضح من جدول تحليل التباين Anova ثبات صلاحية النموذج لاختبار الفرضية الأولى استناداً إلى ارتفاع قيمة (f) المحسوبة والبالغة (400.740) عن قيمتها الجدولية والبالغة (6.76) وهي معنوية عند مستوى المعنوية (0.000), أي أنّ مستوى الثقة مرتفع, كما تدل قيمة معامل التحديد البالغة (0.77) إلى أنه يمكننا نسب (77%) من التغيرات الحاصلة في متطلبات استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل إلى التغيرات الحاصلة في معوقات تطبيق هذه الأساليب في الشركات محل الدراسة, وما تبقى يعود لعوامل لم تؤخذ في الحسبان, كما يتبين من الجدول السابق أنّ معوقات تطبيق أساليب بحوث العمليات يؤثر في استخدام أساليب بحوث العمليات, حيث بلغت قيمة معامل Beta لهذا المتغير (0.879−), وبدلالة قيمة (t) المحسوبة والبالغة (20.018) بالقيمة المطلقة, وهي أعلى من قيمة Z الجدولية البالغة (2,58) عند مستوى دلالة (0.01), وبما أنّ قيمة الميل B معنوية وتساوي (1.123−), فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة الأولى, ونقرّ بوجود علاقة خطية ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين التابع والمستقل.

الفرضية الثانية:

الجدول رقم (7): نتائج تحليل اختبار One-Sample Test للأسئلة المعبرة عن المتغير التابع Y2

One-Sample Test

	Test Value = 3			
	t	df	Sig. (2-tailed)	Me Dif
Y21	3.204	119	.002	
Y22	9.263	119	.000	
Y23	7.621	119	.000	
Y24	15.622	119	.000	
Y25	17.219	119	.000	
Y26	81.547	119	.000	
Y27	12.652	119	.000	
Y28	9.551	119	.000	

One-Sam

	N	Mean
Y21	120	3.38
Y22	120	3.90
Y23	120	3.81
Y24	120	4.28
Y25	120	4.48
Y26	120	4.31
Y27	120	4.10
Y28	120	3.90

المصدر: من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار 11.5

حيث يتضح من الجدول رقم (7) أنّ استخدام أساليب بحوث العمليات سيسهم في تحسين القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي حيث يمكن ترتيب إجابات عينة البحث حول فعالية اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل حسب المتوسطات الحسابية لها إلى: انخفاض تكاليف الإنتاج في الشركة, انخفاض مستويات المخزون من السلع المصنعة, تحقيق الربح المستهدف من المزيج الإنتاجي في الشركة, وانخفاض مردودات المبيعات وانخفاض مرتجعات العملاء, واستغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة الاستغلال الأمثل في الشركة, وتحقيق كمية الإنتاج المستهدفة, الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة في الشركة, والقيام بدراسة السوق بشكل مناسب.

كما يتضحّ من الجدول السابق أنّ قيمة (t) المحسوبة عند كافة الأسئلة المعبرة عن المتغير التابع Y2 هي أكبر من قيمة (Z) الجدولية والبالغة (2.58) عند مستوى دلالة (0.01), كما أنّ مستوى المعنوية عند كل سؤال من هذه الأسئلة هي أصغر من (0.01) وبالتالي نرفض فرضية العدم القائلة بأنّ الوسط الحسابي لا يختلف معنوياً عن القيمة (3) ونقبل الفرضية البديلة القائلة بأنّ الوسط الحسابي يختلف معنوياً عن القيمة (3), وباعتبار أنّ إشارة المتوسط موجبة عند كل سؤال من الأسئلة المعبرة عن المتغير التابع Y2 فهذا يعني أنّ الإجابات تتركّز بين (4 و5) أي موافق وموافق بشدة, وهذا يؤكد أنّ هذه الأسئلة تعبر بشكل معنوي وحقيقي عن المتغير التابع Y2. وقد كانت نتيجة تحليل الارتباط والانحدار لهذه الفرضية كما يلي:

الجدول رقم (8): نتائج تحليل الارتباط للفرضية الثانية:

X	Pearson Corre	
	Sig. (2-tailed)	
	N	
Y2	Pearson Corre	
	Sig. (2-tailed)	
	N	
**	Correlation is s	

المصدر: من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار **11.5**

يتضح من تحليل الارتباط للعلاقة بين المتغير المستقل X والمتغير التابع y2 , أنّ قيمة معامل الارتباط هي (0.904) وهذا يدل على وجود درجة ارتباط قوية بين المتغيرين, واتجاه هذه العلاقة طردية وهذا يدل على أنّ أي زيادة في أحد المتغيرين سيرافقها زيادة في المتغير الآخر والعكس صحيح.

الجدول رقم (9): نتائج تحليل التباين للفرضية الثانية

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	85.303	1	28.384	525.428	.000 [a]
	Residual	74.921	118	.054		
	Total	160.224	119			

a. Predictors: (Constant), X

b. Dependent Variable: Y2

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error o the Estimate
1	.904 [a]	.817	.815	.23242

a. Predictors: (Constant), X

Mod	
1	(Constan
	X

a. Dependent Vari

المصدر: من إعداد الباحثة, بناءً على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج spss إصدار 11.5

يتضح من جدول تحليل التباين Anova ثبات صلاحية النموذج لاختبار الفرضية الثانية استناداً إلى ارتفاع قيمة (F) المحسوبة والبالغة (525.428) عن قيمتها الجدولية والبالغة (6.76) وهي معنوية عند مستوى المعنوية (0.000), أي أنّ مستوى الثقة مرتفع، كما تدل قيمة معامل التحديد البالغة (0.815) إلى أنه يمكننا نسب (81%) من التغيرات الحاصلة في فعالية اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل إلى التغيرات الحاصلة في استخدام أساليب بحوث العمليات, وما تبقى يعود لعوامل لم تؤخذ في الحسبان, كما يتبين من الجدول السابق أنّ استخدام أساليب بحوث العمليات يؤثر في فعالية اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل حيث بلغت قيمة معامل بيتا Beta لهذا المتغير (0.904), وبدلالة قيمة (t) المحسوبة والبالغة (22.922), وهي أعلى من قيمة Z الجدولية والبالغة (2.58) عند مستوى دلالة (0.01), وبما أنّ قيمة الميل B معنوية وتساوي (0.761), فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة الثانية, ونقرّ بوجود علاقة خطية ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين التابع والمستقل.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

من نتائج الدراسة الميدانية, واختبار فرضيات البحث, يمكن أن تحدد الباحثة نتائج البحث فيما يلي:

1. تشير نتائج اختبار الفرضية الأولى بالاعتماد على نموذج الارتباط ونموذج الانحدار البسيط عن وجود علاقة ارتباط قوية بين استخدام أساليب بحوث العمليات في عمليات اتخاذ القرار الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة ومعوقات تطبيق أساليب بحوث العمليات, واتجاه هذه العلاقة عكسية, أي أنّ أي زيادة في أحد المتغيرين سيرافقها انخفاض في المتغير الآخر والعكس صحيح, وكذلك تبينّ أنّ العلاقة معنوية بين المتغيرين ومستوى الثقة مرتفعٌ, وهذا يشير إلى أنّ معوقات تطبيق أساليب بحوث العمليات تؤثر على استخدام هذه الأساليب بشكل كبير, أي أنّ عدم توافر الأشخاص المتخصصين, عدم توافر البيانات المطلوبة, طبيعة العمل التي لا تساعد على تطبيق هذه الأساليب, عدم توافر الدعم

المالي المناسب, عدم المعرفة بأساليب بحوث العمليات, يعني أنّ الشركة لا تستخدم أساليب بحوث العمليات في الشركة.

2. تشير نتائج اختبار الفرضية الثانية بالاعتماد على نموذج الارتباط ونموذج الانحدار البسيط عن وجود علاقة ارتباط قوية وطردية بين المتغير المستقل (استخدام أساليب بحوث العمليات في عمليات اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المزيج الإنتاجي الأمثل في الشركات محل الدراسة), والمتغير التابع (الفعالية في اختيار هذا المزيج), وكذلك عن معنوية العلاقة بين المتغيرين ومستوى الثقة مرتفعٌ, وهذا يشير إلى أنّ استخدام أساليب بحوث العمليات في عملية اتخاذ القرارات يؤدي إلى اتخاذ قرارات مثالية فيما يتعلق بالمزيج الإنتاجي حيث يسهم في تخفيض تكاليف الإنتاج في الشركة, وتخفيض مستويات المخزون من السلع المصنعة, تحقيق الربح المستهدف من المزيج الإنتاجي في الشركة, تخفيض مردودات المبيعات وتخفيض مرتجعات العملاء, استغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة الاستغلال الأمثل في الشركة, تحقيق كمية الإنتاج المستهدفة, الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة في الشركة, والقيام بدراسة السوق بشكل مناسب.

التوصيات:

1. ضرورة التأكيد على أهمية أساليب بحوث العمليات في عملية اتخاذ القرارات, وذلك عن طريق تنمية الوعي لدى المعنيين باتخاذ القرارات في شركات الصناعة الهندسية محل الدراسة بالدور الكبير والنتائج الإيجابية التي تنتج من استخدام هذه الأساليب في حل المشكلات بشكل علمي ودقيق.
2. ضرورة العمل على اختيار العاملين في أماكن اتخاذ القرارات ممن تتوافر لديهم معرفة كاملة بأساليب بحوث العمليات وكيفية استخدامها والتركيز بشكل خاص على المتخصصين في هذا المجال في الجامعات, وإعطاء دورات تدريبية لهم بشكل مستمر فيما يتعلق باستخدام هذه الأساليب الحديثة في اتخاذ القرارات, من خلال تعيين خبراء في مجال استخدام أساليب بحوث العمليات.
3. العمل على توفير القاعدة الأساسية التي تمكّن من تطبيق أساليب بحوث العمليات وذلك عن طريق تذليل جميع المعوقات التي تعيق إمكانية تطبيقها, أي ضرورة وجود طبيعة عمل مناسبة لتطبيق هذه الأساليب وتوفير البيانات المطلوبة لها, وكذلك توفير الدعم المالي المناسب لشراء الحاسبات الآلية التي تمكن من تطبيق هذه الأساليب بشكل كبير.

المراجع

1. البكري, سونيا محمد. استخدام الأساليب الكمية في الإدارة , مطبعة الإشعاع– الاسكندرية, 1997, 17.
2. الجواد, دلال صادق؛ الفتال, حميد ناصر. بحوث العمليات , دار اليازوري للنشر والتوزيع, الأردن 2008, 15.
3. الخولي, هالة عبد الله. بحوث العمليات في المحاسبة, بلا ناشر, 2000, 11.
4. العلي, ابراهيم؛ عكروش, محمد. الإحصاء التطبيقي, منشورات جامعة تشرين, سورية, 2005, 494.
5. الصميدعي, محمود جاسم. استراتيجيات التسويق– مدخل كمي تحليلي, دار الحامد للنشر والتوزيع, الأردن, 2007, 187.

6. بازرعة, محمود صادق. بحوث التسويق والتخطيط والرقابة واتخاذ القرارات التسويقية, دار النهضة العربية- القاهرة, 1996, 175.
7. جمعة, إسماعيل إبراهيم ؛ وآخرون. بحوث العمليات في اتخاذ القرارات مع تطبيقات على الحاسب, الشاطبي للنشر والتوزيع, الاسكندرية, 2003, 2-3.
8. جمعة, إسماعيل إبراهيم ؛ وآخرون. المحاسبة الإدارية ونماذج بحوث العمليات في تخاذ القرارات, الدار الجامعية, الاسكندرية,2000, 394.
9. سعد, وداد عبد المحسن؛ شبو, روضة مصطفى. الأساليب الكمية ودورها في تطوير دخل دور النشر, المجلة العربية للإدارة, المجلد الثالث والعشرون, العدد الأول, 2003, 157-177.
10. شيخ ديب, صلاح. بحوث العمليات في الإدارة , منشورات جامعة تشرين- مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية, سورية, 2007, 19-21.
11. شيخ ديب, صلاح. استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد "دراسة تطبيقية على قطاع الغزل والنسيج في مصر", رسالة دكتوراه غير منشورة, كلية التجارة- جامعة عين شمس, 2004, 1-218.
12. عوض, مراد كمال. أساسيات الإحصاء, الطبعة الأولى, دار البداية-عمان- الأردن, 2009, 145-148.
13. كبية, محمد. مبادئ الإحصاء, منشورات جامعة حلب- مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية,سورية,2002, 140.
14. BOVEE, L. C; and et.al, Marketing. Second edition, Mc Graw- Hill. Inc, 1995, 269.
15. ARSHAM, H; and et.al, A simplified Algebraic Method for System of Linear Inequalities with LP Applications. Omega (35), 2009, 876-882.
16. KARAKAS, E; and et.al, Fuzzy Programming for Optimal Product Mix Decisions Based on Expanded ABC. IJOPR, Vol.48, No.3, 2010, 729-744.
17. TER CHANG, T, Multi – Choice Goal Programming. Omega (35), 2007, 389-396.