المحور الأول: مدخل عام حول بحوث العمليات

نشأت بحوث العمليات انطلاقا من الحاجة إلى اعتماد الطرق والأساليب العلمية في كل ما يتعلق بالعمل داخل المنشأة (في الإدارة) عوض طرق الحكم الشخصي وذلك من خلال جمع الحقائق وتحليليها للوصول إلى تفسير الظواهر.

تصنف بحوث العمليات كفرع من فروع علم الرياضيات التطبيقية وتدخل في عدة مجالات كتطبيقات الهندسة العلوم الاقتصادية و الإدارية ...

تم تطبيق بحوث العمليات في الحرب العالمية الثانية عام 1939 من طرف قيادة القوات البريطانية فقد عمل فريق عمل من العلماء المتخصصين في بحوث العمليات في إيجاد حلول لاستغلال الموارد المحدودة المتاحة من القوى العاملة والمعدات للقوات البريطانية وتمكن من تحويل موقف الدولة المدافعة إلى دولة مهاجمة في عام 1942. وبعد نهاية الحرب اهتمت الدولة بهذه العلوم وطبقتها في مختلف المجالات وخاصة الاقتصادية. ثم بدأ انتشارها في بقية الدول الكبرى.

هذا بالاضافة إلى ظهور البرامج العلمية المتطورة للحساب، والتي كان لها الأثر الواضح في دفع استخدام بحوث العمليات إلى آفاق أوسع كالتخطيط الاستراتيجي والذي يستعمل للتعرف على أسباب المشاكل وأهم المسائل العملية التي تصادفها المؤسسة والتي تمس عمليات الإنتاج التخزين التمويل النقل وغيرها. كما تمكن بحوث العمليات الإدارة من تقييم السياسات البديلة للتشغيل والاستثمار و تساعدها في تحديد احتياجات المؤسسة على المدى الطويل.

1. مفهوم بحوث العمليات

عرفت بحوث العمليات على أنها تطبيق الطرق العلمية بتوفير الأساس الكمي الذي يمكن الإدارة من اتخاذ القرارات (Morse et Kimball

كما تعرف بحوث العمليات بصفة أدق على أنها تطبيق الطريقة العلمية بتوفير الأساس الكمي وباستعمال أدوات بحوث العمليات وباستعمال أساليب كالبرمجة الخطية العددية، والبرمجة غير الخطية والتحليل الشبكي وذلك لتمكين الإدارة من اتخاذ قرارات أكثر رشادة.

أهم المجالات التي يمكن استخدام بحوث العمليات فيها:

- المجالات الإدارية : وذلك بتوفير المعلومة المناسبة لاتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.
- مجالات الإنتاج والتصنيع والبيع التي تبحث عن أقل تكلفة ممكنة وأعلى ربح ممكن.
- مجالات التعيين والتوظيف باختيار الشخص المناسب وفق متطلبات الوظيفة وشروطها.
- مجالات التخطيط من خلال متابعة المشاريع وإعداد الخطط الزمنية لتنفيذها.

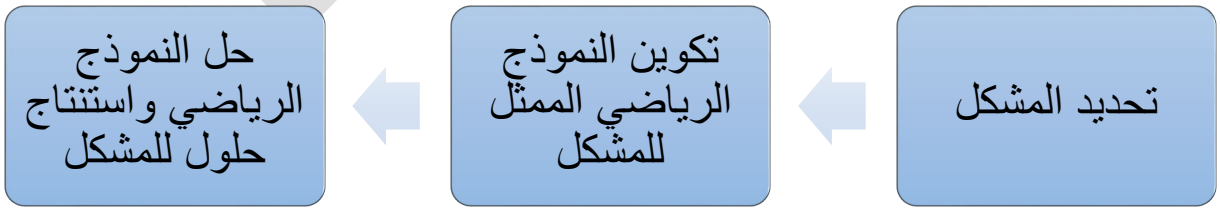
2. استعمالات بحوث العمليات في الإدارة:

يتم استخدام طرق أساليب بحوث العمليات في حل العديد من المشكلات المتعلقة بالإدارة والتسيير وتفسير الظواهر في هذا المجال. حيث يتم صياغة المشكل بعلاقات رياضية من معادلات ومتباينات تظهر مكونات المشكل للحصول على حلول كمية يتم مقارنتها وتحليلها لاتخاذ القرارات. كما أن أساليب بحوث العمليات توظف نماذج خاصة تتطابق مع مجموعة من الوظائف التي قد تكون موضوع مشكل معين مثل نماذج النقل الذي يستعمل في إدارة النقل والتسويق، نماذج التخزين في إدارة المخازن ....

كماتأتي بيئة القرار الخارجية في حالة من الحالات التالية:

- بيئة التأكد
- بيئة المخاطرة (احتمالات النتائج معروفة)
- بيئة عدم التأكد (لا يمكن تقييم احتمالات النتائج المستقبلية)

يوضح الشكل أدناه منهج عمل بحوث العمليات :



Dr.Allaoui

المشكل: حتى تكون هناك مشكلة لا بد من توفر الشروط التالية:

- أن يكون هناك شخص أو مجموعة أشخاص، لهم حاجة تستدعي الاشباع وهذا الشخص أو المجموعة هي ما تعرف بمتخذ القرار.
- أن تكون هناك مجموعة من بدائل السلوك التي يمكن الاختيار من بينها .
- يجب أن تكون هناك بيئة للمشكلة قيد الدراسة.
- أن يكون متخذ القرار غير قادرعلى اختيارالبديل الأفضل وتحقق هدف معين وواضح .

النماذج :

يتم تطبيق بحوث العمليات والاستفادة من وسائلها عن طريق صياغة المشكل على هيئة نموذج والنماذج متعددة ومختلفة الاستعمال كالنماذج المعيارية أو النماذج الوصفية، النماذج الرياضية أو النماذج البيانية، النماذج الأكيدة أو الاحتمالية ... وتشمل النماذج الرياضية على ثلاثة عناصر أساسية هي:

أ- **المتغيرات المتعلقة باتخاذ القرار:** هي المتغيرات التي يمكن الوصول الى قيمها عند حل النموذج وهنا يتخد القرار وفقا للقيم المحددة من المتغيرات.

ب- القيود هي محددات ضرورية في تكوين النموذج وتتمثل غالبا في الشروط التي تحدد المشكل.

ج- دالة الهدف هي الصيغة الرياضية التي تظهر قياس التأثير الكلي للربح اذا كانت دالة الهدف من نوع تعظيم Max أو للتكلفة إذا كانت دالة الهدف من نوع تصغير Min ، للمتغيرات المتعلقة باتخاذ القرار وهي التي تحدد مقدار الربح أو مقدار التكلفة.

3. مراحل دراسة بحوث العمليات :

- تعريف المشكل قيد البحث: تحديد الأهداف ، بدائل القرار، وتحديد المتغيرات (متغيرات القرار)

- بناء النموذج: يتم تحديد شكل النموذج المطلوب بعد تحديد المشكل يتم تشكيل الدالة الاقتصادية أو دالة الهدف التي تترجم أولويات متخذ القرار على شكل دالة لمتغيرات محدود ثم تكوين القيود التي تعبر عن حدود المشكل وهذه المرحلة تستدعي مهارة للصياغة الصحيحة للمشكلة على شكل نموذج صحيح فالأمر يتعلق بالمعارف النظرية من رصيد علمي بالإضافة إلى مهاراته الشخصية المكتسبة من الخبرة وتحكمه في وظيفته في هذه المرحلة يمكن الاستعانة بالبرمجة الخطية أو إلى نماذج المحاكاة.

Dr.Alaoui

– حل النموذج : يعني إيجاد حل للنموذج المقترح من خلال إيجاد قيم متغيرات القرار. و الحل يمثل النتيجة المثلى solution optimal .

– اختبار النتائج ومقارنتها تتم مثلا بمقارنة النتائج مع سلسلة زمنية سايقة لمتغيرات القرار التي يشملها النموذج أو بعض النتائج التاريخية.

– تطبيق واعتماد النتائج تطبيق النتائج التي تم التوصل إليها وتأخذ عادة شكل توجيهات أو تعليمات للإدارة .

4. حدود بحوث العمليات

- تعتمد على الكثير من الصيغ والمعادلات الرياضية
- صعوبة تطبيق بعض الفروض والشروط على بعض المشاكل الإدارية والصناعية ما قد يؤدي إلى الحصول على نتائج خاطئة.
- يتطلب تطبيق بحوث العمليات خبراء واستخدام أجهزة حاسوب وبرامج للحساب.
- لا تدرس بحوث العمليات العوامل النوعية التي لا يمكن التعبير عنها كميا مثل القدرات والمهارات ما قد يؤثر على القرارات التي تكون فيها العوامل النوعية ذات أثر كبير.
- لا يمكن لأساليب بحوث العمليات حلول محل الحكم الشخصي للمدير في موقف اتخاذ القرار.
- قلة انتشار تطبيق بحوث العمليات في غير الدول المتقدمة التي نشأت فيها يعود إلى وجود فكرة أنها لا تصلح في هذه الدول رغم أنها تساعد في حل العديد من المشاكل.

المراجع:

ليث فاضل سيد حسين، **بحوث العمليات**، مطبوعة، قسم إدارة أعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة المستنصرية ، 2019

محمود الفياض، عيسى قدادة، **بحوث العمليات**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن.

Dr.Alaoui