

# مهيد

يتسم عالم اليوم بالاتساع والشمولية والصعوبة المتأتية أصلاً من ندرة الموارد، وازدياد الطلب، وتعاضم المشكلات الصناعية والتجارية، واشتداد المنافسة. ولا عجب إذن أن يُكرس علماء الإدارة الصناعية خصوصاً، وخبراء الإنتاج والرقابة الإنتاجية، النوعية والكمية، جل اهتمامهم، لدراسة المشكلات العملية لتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة للأهداف المحددة.

لقد وجدت الصناعة، مثلاً، أن كثيراً من التقنيات الرياضية المطورة تنطبق بصورة خاصة على المشكلات التي تواجهها. فالتقنيات الرياضية مثل البرمجة الخطية (Linear programming) وتحليل المسار الحرج (Critical path Analysis)، ونظرية اتخاذ القرارات تساعد جميعاً على تحديد الحل الأمثل لكثير من الاحتمالات. وقد استخدمت بحوث العمليات في عدة مجالات، مثل الإنتاج (Production) والتسويق (Marketing) والتوزيع (Distribution) والرقابة المالية (Financial Control) معتمدة على مهارات الاقتصاديين والرياضيين والإحصائيين والمحاسبين والمهندسين.

في إطار هذه الأهمية، يأتي هذا الكتاب، الذي يتناول بالتفصيل والعمق من خلال المسائل التطبيقية، أبرز مكونات مادة بحوث العمليات، وهي محاولة لتقديم هذه التقنية الراقية إلى طلبتنا الأعزاء في المرحلة الجامعية الأولية، ولكافة المهتمين في الموضوع. وقد توخينا البساطة والتعميق في تقديم الأمثل التطبيقية إيماناً منا بأن هذا هو المدخل الأكثر نفعاً وفاعلية في ترسيخ مادة بحوث العمليات في أذهان القارئ وتشويقه للمتابعة من خلال قيامه بإيجاد حلول لعشرات المسائل التي ضمناها في الكتاب.

وقد قسمنا الكتاب إلى خمسة عشر فصلاً، تناولت من خلال الأمثلة والتعريفات

شرايين تقنية بحوث العمليات. فالفصل الأول مكرس كمقدمة وخلفية لهذه التقنية الرياضية، أما الفصل الثاني فهو يدخل في صلب موضوع البرمجة الخطية، بينما الفصل الثالث جاء مكرساً لوسائل صياغة مسائل البرمجة الخطية.

وفي الفصل الرابع، جاء التركيز على موضوع استخدام الطريقة البيانية في حل نموذج البرمجة الخطية، بينما جاء الفصل الخامس مكملاً ومعزراً لهذا الفصل، حيث الحديث بالأمثلة والشواهد عن أبرز طرق حل مسائل البرمجة الخطية بواسطة طريقة السمبلكس بشكل الجداول، وتعمقنا في شرح وتفسير النموذج الثنائي لمسائل البرمجة الخطية.

أما مشكلة النقل فهي موضوع الفصل الثامن، بينما وجدنا من الضروري أن يكون الفصل التاسع مكرساً لبرمجة الأعداد الصحيحة. ولأهمية موضوع تخطيط المشروعات، فقد أفردنا الفصل العاشر له. أما الفصل الحادي عشر تناول موضوع نظام التخزين والفصل الثاني عشر، فقد جاء مكرساً لموضوع نظام خطوط الانتظار، أما الفصل الثالث عشر خصص لموضوع المحاكاة باعتباره تقنية راقية لا بد من تقديمها للطالب لكي يكون ملماً تماماً بكافة بحوث العمليات.

ثم جاء الفصل الرابع عشر، وهو فصل كرسناه بالكامل لموضوع مهم جداً ألا وهو نظرية المباريات، باعتبار هذه النظرية لها تطبيقاتها المعروفة في بحوث العمليات.

وأختتم الكتاب بلمحة عن برمجة تعدد الأهداف في الفصل الخامس عشر والذي يعتبر إضافة كاملة في هذه الطبعة بالإضافة إلى بعض التعديلات الهامة التي أضفت على الكتاب.

والأمل أن تكون بهذا الجهد نسدي خدمة إلى المكتبة العربية عامة، والمكتبة العلمية خاصة، وتخدم قضية العلم والمعرفة في وطننا العربي المتطلب إلى موطن قدم في عصر تحديات العلم والتكنولوجيا.

ومن الله التوفيق،

المؤلف

أ. د. أبو القاسم مسعود الشيخ