

إهداء
إلى سُويح والديّ

عليه من الله الرحمة والمغفرة

obeyikan.com

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ
وَ اتَّقُوا اللّٰهَ وَ عِلْمَکُمْ اللّٰهُ
وَ اللّٰهُ بِکُلِّ شَیْءٍ عَلِیْمٌ
سورۃ اللہ العظیم

obeyikan.com

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله صلى الله عليه وسلم . وبعد فهذا كتاب عن بحوث العمليات وتطبيقاتها في قطاع النقل البحري قصد به المؤلف أن ينتفع طلاب العلم والمسؤولون عن ادارة الشركات البحرية في مصر والعالم العربي وان يسد نقصا خطيرا في المكتبة العربية والتي لا يوجد بها مرجع علمي متخصص ومتكامل عن هذا الموضوع .

ويعتبر قطاع النقل البحري احد الدعامات الرئيسية للاقتصاد القومي ان بواسطته يتم نقل التجارة الخارجية بحرا . ويؤثر هذا القطاع تأثيرا مباشرا في قيادة التقدم ودفع عملية التنمية والتعجيل بالنمو الاقتصادي وينمى العديد من المشروعات المختلفة مثل شركات الملاحة والشركات التي تقوم باستئجار فراغات في السفن والموانى البحرية وشركات الشحن والتفريغ والنقل التخزين وترسانات بناء واصلاح السفن وترسانات التكسير والتوكيلات الملاحية والتوريدات البحرية والشركات البحرية المتخصصة .

ومن الطبيعي ان يكون لهذا القطاع مشاكله الامر الذي يتطلب ضرورة حلها خاصة وان هذا القطاع يتميز بارتفاع درجة كثافة رأس المال Capital Intensive بالاضافة الى ظهور المنافسة فيه بشكل واضح . ومن امثلة هذه المشاكل مشاكل الانتاج لاسيما المشاكل الخاصة بالاستخدام الامثل للطاقة الانتاجية والمشاكل الخاصة ببرامج الانتاج . هذا بالاضافة الى مشاكل الاستثمارات سواء الخاصة بالمشروعات الحالية او بالمشروعات تحت الانشاء كشركات الملاحة والموانى والترسانات . وعلاوة على ما سبق هناك مشاكل التشغيل مثل تشغيل سفن الاسطول على الخلوط الملاحية المختلفة وجدولة السفن Ship Scheduling أثناء الرحلات وتشغيل الموانى وتنظيم حركة الشحن والتفريغ والتخزين بها . هذا بالاضافة الى مشاكل تشغيل السورث والقزقات بالترسمانات، وهناك ايضا مشاكل الاحلال الخاصة بالوحدات التي تتقادم كالسفن ومعدات المناولة Handling Equipment والاصول الثابتة . بالاضافة الى الوحدات التي تعطل فجأة ويستلزم الامر احلالها بوحدات اخرى . وأخيرا هناك مشاكل المخزون السلعي الخاص بقطع الغيار للسفن ومعدات المناولة بالموانى والترسانات .

ولاشك ان التهاون فى حل مثل هذه المشاكل يترتب عليه زيادة فترات تعطلات السفن ونقل التجارة الخارجية على سفن اجنبية بالانمافة الى مشاكل تكديس الموانئسى Congestion بالسفن والبضائع واصلاح السفن الوطنية بالترسانات الاجنبية. وينتج عن كل ذلك دفع مبالغ طائلة من العملات الاجنبية تتمثل فى نوالين النقل وغرامات التأخير Demurrage للسفن الاجنبية التى تنتظر لفترات طويلة بالموانئ لحسين شحنها او تفريغها . هذا بجانب دفع تكاليف الاصلاح للسفن الوطنية فى الترسانات الاجنبية .

ويمكن حل مثل هذه المشاكل باستخدام الاساليب العلمية الحديثة فى اتخاذ القرارات . وتعتبر بحوث العمليات Operations Research من الاساليب العلمية الحديثة والمتقدمة التى يمكن استخدامها بنجاح كبير لحل كثير من مشاكل قطاع النقل البحرى واتخاذ القرارات الملمية والوصول الى نتائج مثلى وواقعية كما هو موضح فى هذا الكتاب .

ويخدم هذا الكتاب احتياجات متخذي القرارات بشركات الملاحة والموانئ البحرية والترسانات وشركات الشحن والتفريغ والنقل والتخزين . هذا بالاضافة الى انه يستخدم ايضا احتياجات التدريس للطلبة أكاد يميالت النقل البحرى فى مصر والعالم العربى وطلبة الدراسات العليا بكليات التجارة وأقسام الهندسة البحرية بكليات الهندسة . ويعتبر مرجعا علميا للدارسين الذين يقومون بالتحضير لدرجتى الماجستير والدكتوراه فى النقل البحرى .

ويشتمل الكتاب على ستة عشر فصلا : يخصص الفصل الاول لبحوث العمليات وتطبيقاتها فى قطاع النقل البحرى من حيث تعريفها وتطورها وخصائصها واساليبها بالتطبيق على مشروعات النقل البحرى . ويناقش الفصل الثانى عموميات فى البرمجة الخطية Linear Programming من حيث تعريفها والمصطلحات الخاصة بها والمشاكل والهيكل العام والنموذج العام وطرق البرمجة الخطية .

ويستعرض الفصل الثالث مشاكل البرمجة الخطية مثل مشكلة النقل The Transportation Problem مثل نقل الركاب على الخطوط الملاحيية

المختلفة ونقل الشحنات من الموانئ الى المحافظات الداخلية والعكس • ومشكلة التخصيص The Assignment Problem مثل تخصيص السفن لتشغيلها على الخطوط الملاحية وتخصيص العمالة للعمل في المهن المختلفة • ومشكلة الانتاج The Product-Mix Problem مثل التشكيلة المثلى لحمولة السفينة من البضاعة وقطع الالواح بالترسانات • وأخيرا مشكلة التوزيع The Distribution Problem وتشمل : توزيع السفن على الخطوط الملاحية - توزيع الاوانئ على الارصفة بالميناء - توزيع عربات النقل داخل الميناء - توزيع السفن المراد اصلاحها على ترسانات الاصلاح - بالاضافة الى مشكلة الاستثمار في السفن سواء بالنسبة لشركات ملاحية تحسب الانشاء او لشركات ملاحية قائمة فعلا •

ويقدم الفصل الرابع الطريقة البيانية The Graphical Method لحل مشاكل : الخطة المثلى لنقل شحنات مختلفة على سفينتين - خطة توزيع الصنادل بالميناء على اتجاهين • بالاضافة الى شرح بعض الحالات الخاصة للطريقة البيانية •

ويناقش الفصل الخامس طريقة السبلكس Simplex Method مع شرح القيود الهيكلية في حالة اقل من او يساوى واكبر من او يساوى وفي حالة التساوى بالتطبيق على المشاكل الخاصة بالخطة المثلى لنقل شحنات مختلفة على سفينتين - الخطة المثلى لتفريغ حمولة سفينة على عدة مخازن - الخطة المثلى لتوزيع السفن على الخطوط الملاحية المختلفة - مشكلة التقطيع الاصل للالواح بالترسانات - تخطيط حركة (جدولة) السفن بين الموانئ المختلفة - الخطة المثلى لتشغيل سفن البضائع العامة على الخطوط الملاحية المختلفة •

ويستعرض الفصل السادس طرق حل مشكلة النقل بالتطبيق على خطة نقل الشحنات من الموانئ الى المحافظات الداخلية وبالعكس وباستخدام طرق الحلول الاوليية وطرق الحلول المثلى •

ويوضح الفصل السابع المشكلة الثنائية Dual Problem وتحليل الحساسية Sensitivity Analysis بالتطبيق على نقل الشحنات على سفن ملاحية مختلفة مع شرح طريقة الحل للمشكلة الاصلية والمشكلة الثنائية •

ويبين الفصل الثامن البرمجة الدينامية Dynamic Programming من خلال حل مجموعة المشاكل الاثنية : تحديد اقصر طريق للانتقال بين طريقين - الخطة الخمسية

ويقدم الفصل الرابع عشر أسلوب المحاكاة Simulation Technique وأنواع

نماذج المحاكاة بالتطبيق على محاكاة نماذج المخزون من قطع الغيار للسفن .

ويستعرض الفصل الخامس عشر نظرية الصفوف Queuing Theory بالتطبيق

على الموانئ البحرية وبيان التوزيعات الاحتمالية Probability Distributions

لزمن وصول السفن للميناء وزمن خدمتها مع بيان نماذج الخدمة في حالة وجود رصيف واحد وحالة وجود عدة أرصفة وحل المشكلة الخاصة بالحجم الامثل للشحنات عملي الارصفة والعدد الامثل للارصفة وتحديد العدد الامثل لعمال الموانئ اللازمين لتفريغ سفن تحمل بضائع طامة .

ونختتم الكتاب بالفصل السادس عشر عن نظرية القرارات Decision Theory

وتطبيقاتها في قطاع النقل البحري وبالذات في مجال شركات الملاحة والترسانات .

وبعد فهذه اول محاولة على مستوى دول العالم العربي لاعداد مثل هذا المرجع نرجو ان يكون قد حقق الغرض المنشود من تأليفه كما نرجو الله ان يجعل منه عملاً صالحاً مقبولاً فهو ولي التوفيق .

المؤلف

ميامى — رمل الاسكندرية في اول يناير ١٩٨٣