

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# مبادئ التحليل الكمي في العلوم الإدارية والإنسانية

أ. د. عبدالعزيز أحمد دياب

د. عيّد عبدالله الجهني  
د. جمال عبدالباقي واصف  
د. خالد زكي الديب  
د. زينب سعد قباني

كلية الاقتصاد والإدارة - جامعة الملك عبدالعزيز

أ. د. زكريا الشرييني

كلية الآداب والعلوم الإنسانية - جامعة الملك عبدالعزيز

مركز النشر العالمي

جامعة الملك عبد العزيز

ص ب : ٨٠٢٠٠ - جدة : ٢١٥٨٩

للطباعة والتوزيع (التسويق)

ح) جامعة الملك عبدالعزيز

جميع الحقوق محفوظة.

الطبعة الأولى: ١٤٢٩ هـ (٢٠٠٨ م)

تم نشر هذا الكتاب ضمن برنامج الخدمات العلمية  
(نظام النشر الموازي)

## مُقَدِّمَةٌ

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه، ومن تبع هديه بإحسان إلى يوم الدين، وبعد.

فقد تم إعداد هذا الكتاب في مبادئ التحليل الكمي للدارسين في العلوم الإدارية والإنسانية، ويوضح الكتاب بشكل مختصر ومبسط المفاهيم الرياضية اللازمة وكيفية تطبيقها واستخدامها كأداة في مجال هذه العلوم.

لتحقيق ذلك تم إعداد هذا الكتاب ليشمل ستة فصول متتالية: يتناول الفصل الأول دراسة العمليات الجبرية للنسب والكسور وتطبيقاتها الإدارية المختلفة. أما الفصل الثاني: فيتناول العمليات الجبرية للكسور والجذور وتطبيقاتها المختلفة. أما الفصول الثلاثة التالية: فيتم دراسة الدوال المختلفة وتطبيقاتها الإدارية والإنسانية، حيث نتناول في الفصل الثالث الدوال الخطية وفي الرابع الدوال التربيعية. أما الدوال الأسية واللوغاريتمية فقد تم شرحها في الفصل الخامس. أخيراً يتناول الفصل السادس حل المعادلات الخطية مع التطبيق على النواحي الإدارية والإنسانية بطريقتي التعويض والحذف.

وإننا إذ نقدم هذه الدراسة نرجو أن تكون ذات نفع لكل من يدرس، أو يعمل في المجالات الإدارية والإنسانية، وفي هذا المقام نسأل الله العلي القدير دوام التوفيق إلى ما يحبه ويرضاه.

### المؤلفون

# المحتويات

مقدمة .....	٥
<b>الفصل الأول: العمليات الجبرية للأسس والجذور وتطبيقاتهما الإدارية والإنسانية</b>	١
العمليات الجبرية للأسس والجذور .....	٢
العلاقات الأسية .....	٣
خواص الجذور .....	٥
أساسيات حل العلاقات الأسية .....	٦
التطبيقات الإدارية والإنسانية .....	٨
١- توازن المستهلك والمنفعة الحدية .....	٨
٢- قانون باريتو لتوزيع الدخل .....	١٤
٣- الإنتاج وعناصر الإنتاج .....	١٧
٤- الإيراد الكلي والمتوسط والحدي .....	١٨
٥- تكاليف الإنتاج .....	٢٠
تمارين الفصل الأول .....	٢٥
<b>الفصل الثاني: العمليات الجبرية للنسب والكسور وتطبيقاتهما الإدارية والإنسانية</b>	٢٧
النسب المئوية .....	٢٨
قوانين الكسور .....	٢٩
التطبيقات الإدارية والإنسانية .....	٣٢
الميل .....	٣٢
المرونتات .....	٣٨
الذكاء والاستيعاب العلمي .....	٤١
تحويل العملات .....	٤٢
حسابات الزكاة .....	٤٤
التحليل المالي للشركات .....	٤٦
رياضيات علم الإرث .....	٤٨
تمارين الفصل الثاني .....	٥١
<b>الفصل الثالث: الدوال الخطية وتطبيقاتها الإدارية والإنسانية</b>	٥٣
الصورة العامة للدالة الخطية .....	٥٥
الدالة الخطية بمعلومية نقطتين .....	٥٧
الدالة الخطية بمعلومية الميل ونقطة .....	٥٩
التطبيقات الإدارية والإنسانية للدوال الخطية .....	٦١

٦١	دالة الطلب .....
٧٢	دالة العرض .....
٨١	توازن السوق .....
٨٢	دالة تكاليف الإنتاج .....
٩٠	دالة الاستهلاك والاستثمار .....
٩٥	دالة الذكاء .....
٩٩	تمارين الفصل الثالث .....
١٠١	<b>الفصل الرابع: الدوال التربيعية وتطبيقاتها الإدارية والإنسانية</b> .....
١٠٢	الداوال غير الخطية .....
١٠٣	الدالة التربيعية .....
١١٣	التطبيقات الإدارية والإنسانية للدالة التربيعية .....
١١٦	منحنيات تحويل المنتج .....
١٢٠	توازن السوق .....
١٢٤	القلق .....
١٢٥	التفكير الابتكاري .....
١٢٧	تمارين الفصل الرابع .....
١٢٩	<b>الفصل الخامس: الدوال الأسية واللوغاريتمية وتطبيقاتهما الإدارية والإنسانية</b> .....
١٣٠	الدالة الأسية .....
١٣٥	الدالة اللوغاريتمية .....
١٤١	التطبيقات الإدارية والإنسانية .....
١٤٢	تقدير عدد السكان .....
١٤٥	الفائدة المركبة .....
١٥٢	النمو الاجتماعي للأطفال .....
١٥٤	النمو العقلي .....
١٥٧	تمارين الفصل الخامس .....
١٥٩	<b>الفصل السادس: حل المعادلات الخطية وتطبيقاتها الإدارية والإنسانية</b> .....
١٦٠	مفهوم المعادلات .....
١٦١	المعادلات الخطية في متغير واحد .....
١٦٧	المعادلات الخطية في متغيرين .....
١٦٨	طريقة التعويض .....
١٦٩	طريقة الحذف (الاستبعاد) .....
١٧٤	المعادلات الخطية في ثلاث متغيرات .....
١٧٦	التطبيقات الإدارية والإنسانية .....
١٨٣	تمارين الفصل السادس .....
١٨٥	<b>المراجع</b> .....