

مبادئ

التحليل الكمي

الأستاذ الدكتور

وليد اسماعيل السيفو

الدكتور

عبد أحمد أبو بكر

Principles of Quantitative Analysis

المحتويات

5	 مقدمة
7	 المحتويات

الباب الأول

التحليل الكمي للعلاقة بين المتغيرات الاقتصادية

17	 الفصل الأول : تحليل التعادل
19	 1- مفهوم تحليل التعادل :
20	 2- تصنيف التكاليف حسب علاقتها بحجم النشاط
20	 2-1- التكاليف الثابتة :
21	 2-2- التكلفة المتغيرة :
21	 2-3- التكلفة المتغيرة الكلية
22	 2-4- التكلفة الكلية
23	 2-5- التكلفة المتوسطة :
24	 3- التحليل الاقتصادي والرياضي للتكاليف :
25	 4- افتراضات تحليل التعادل :
26	 5- تحديد نقطة التعادل :
26	 5-1- باستخدام الطريقة الرياضية :
28	 5-2- باستخدام الطريقة البيانية :

6-	تطبيقات على تحليل التعادل:	29
7-	درجة الرافعة التشغيلية	37
الفصل الثاني: الدالة التربيعية		
1-	مقدمة	47
2-	حل المعادلات التربيعية:	48
2-1-	الحل الجبري للدالة التربيعية:	48
2-2-	الحل البياني للدالة التربيعية:	53
3-	تطبيقات اقتصادية على الدالة التربيعية	59
3-1-	توازن السوق غير الخطي:	59
3-2-	دوال الإيراد الكلي والتكاليف الكلية والربح:	63
الفصل الثالث: الأمثلة للدوال الاقتصادية		
1-	مقدمة:	75
2-	الأمثلة للدوال الاقتصادية ذات المتغير الواحد:	75
2-1-	الشرط اللازم للنهايات:	76
2-2-	الشرط الكافي للنهايات:	76
3-	تطبيقات رياضية على الدوال الاقتصادية ذات المتغير الواحد:	78
3-1-	دالة الإيراد الكلي ودالة التكلفة الكلية ودالة الربح:	78
3-2-	دالة التكلفة المتوسطة (AC)	83
3-3-	دولة الإنتاج (Q):	85

- 4- الأمثلة للدوال الاقتصادية متعددة المتغيرات: 88
- 5- تطبيقات اقتصادية على الأمثلة للدوال الاقتصادية متعددة المتغيرات: 91
- 6- الأمثلة للدوال الاقتصادية متعددة المتغيرات المقيدة: 97
- 7- تطبيقات اقتصادية على الأمثلة للدوال الاقتصادية متعددة المتغيرات المقيدة: 99

الباب الثاني

المحددات Determinants

- الفصل الأول: طبيعة واستخدامات وخصائص المحددات 111
- 1- مفهوم المحددات 113
- 2- إيجاد قيمة المحدد: 114
- 2-1- إيجاد قيمة المحدد من الدرجة الثانية: 114
- 2-2- قيمة المحدد من الدرجة الثالثة: 116
- 3- خصائص المحددات 119
- 4- استخدام المحددات في حل المعادلات الخطية (طريقة كرامر): 124
- الفصل الثاني: استخدام المحددات في حل المشاكل الاقتصادية والإدارية والمالية 131
- أولاً: المحددات وإدارة الإنتاج: 133
- ثانياً: المحددات وتوازن السوق: 138
- 1- توازن السوق لسلعة واحدة: 138
- 2- توازن السوق لسلعتين: 139

142	ثالثاً: المحددات وبدائل الاستثمار:
144	رابعاً: المحددات وتوازن الدخل القومي:

الباب الثالث

المصفوفات Matrices

153	الفصل الأول: طبيعة المصفوفات والعمليات الجبرية عليها
155	1- تعريف المصفوفة:
155	1-1- الشكل العام للمصفوفة:
156	2- أنواع أو أشكال المصفوفات:
156	2-1- المتجه الأفقي
156	2-2- المتجه الرأسي
157	2-3- المصفوفة الصفرية
157	2-4- المصفوفة المربعة:
158	2-5- المصفوفة القطرية
159	2-6- مصفوفة الوحدة
160	2-7- المصفوفة المثلثية
160	2-8- المصفوفات المتناظرة أو المتماثلة
161	3- العمليات الجبرية على المصفوفات
161	3-1- تساوي المصفوفات
162	3-2- جمع وطرح المصفوفات:
164	3-3- ضرب المصفوفات

168	3-4- ضرب كمية ثابتة في المصفوفة:
169	5- معكوس المصفوفة
169	أ) إيجاد معكوس مصفوفة من الدرجة الثانية (2×2) .
173	ب) إيجاد معكوس مصفوفة من الدرجة الثالثة (3×3) .
181	6- استخدام المصفوفات في حل المعادلات الخطية:
182	6-1- حل معادلتين ذات متغيرين:
183	6-2- حل ثلاث معادلات ذات ثلاثة متغيرات:
185	الفصل الثاني: استخدام المصفوفات في حل المشاكل الاقتصادية والإدارية والمالية
187	مقدمة:
188	أولاً: المصفوفات وإدارة الإنتاج:
201	ثانياً: المصفوفات وتوازن السوق:
208	ثالثاً: المصفوفات وتوازن الدخل القومي:
214	رابعاً: المصفوفات ونموذج المدخلات والمخرجات:

الباب الرابع

أسلوب البرمجة الخطية

225	المقدمة:
227	الفصل الأول: طبيعة البرمجة الخطية
229	1- مفهوم البرمجة الخطية (L.P):
229	2- استخدامات أسلوب البرمجة الخطية:

3- مفاهيم البرمجة الخطية:	230
3-1- البرنامج:	230
3-2- البرنامج الأمثل:	231
3-3- المتغير:	231
3-4- البرمجة:	231
3-5- الخطية:	231
3-6- البرمجة الخطية:	231
4- عناصر أسلوب البرمجة الخطية:	232
5- شروط استخدام البرمجة الخطية:	233
6- بناء (أو صياغة) النموذج الرياضي لأسلوب البرمجة الخطية:	234
الفصل الثاني: استخدام الطريقة البيانية في حل نماذج البرمجة الخطية	239
1- مقدمة:	241
2- مزايا وعيوب الطريقة البيانية في حل نماذج البرمجة الخطية:	242
3- استخدام أسلوب البرمجة في حل مشاكل تعظيم الربح:	244
4- استخدام أسلوب البرمجة الخطية في حل مشاكل تخفيض التكاليف:	256
الفصل الثالث: استخدام طريقة السمبلكس في حل نماذج البرمجة الخطية	267
1- مقدمة:	269
2- خطوات تطبيق طريقة السمبلكس:	270
2-1- تحديد عناصر المشكلة:	270

271	2-2- تصميم النموذج الرياضي للمشكلة:
272	2-3- إعداد الحل المبدئي:
273	2-4- اختبار مثالية الحل المبدئي:
273	2-5- الاستمرار في عملية إعداد حلول أخرى أفضل من سابقتها واختبار مثالتها:
273	3- تطبيقات على استخدام السمبلكس في حل نماذج البرمجة الخطية:
273	3-1- استخدام طريقة السمبلكس في حل نماذج تعظيم الربح (الحد الأقصى):
276	4- أعداد الحل المبدئي:
277	5- اختبار مثالية الحل المبدئي:
278	6- إعداد جدول الحل الثاني:
286	3-2- استخدام طريقة السمبلكس في حل نماذج تخفيض التكاليف:
299	الفصل الرابع: المشكلة المقابلة (الثنائية)
301	1- مقدمة:
302	2- مميزات وخصائص المشكلة الثنائية:
303	3- صياغة المشكلة الثنائية:
304	4- تطبيقات على تحويل المشكلة الأولية إلى المشكلة الثنائية:
306	5- حل المشكلة الثنائية (المشكلة المقابلة):
311	المراجع
311	أولاً: المراجع العربية
312	ثانياً: الأجنبية: