

أساليب الإحصاء التطبيقي

إيمان حسين حنوش
مدرس الإحصاء والرياضيات

الدكتور
حسن ياسين طعمة
أستاذ الإحصاء والطرق الكمية



الفهرس

المقدمة 13

الفصل الأول

نظرية الاحتمال

1-1: مقدمة	17
2-1: التعريف العام للاحتمال	17
3-1: الاحتمال الشرطي	40
4-1: الحوادث المستقلة	41
5-1: الاحتمال الكلي	44
6-1: نظرية بيز	48
أسئلة الفصل الأول	53

الفصل الثاني

المتغيرات العشوائية المنفصلة وتوزيعاتها الاحتمالية

1-2: مقدمة	53
2-2: المتغير العشوائي المنفصل	53
3-2: التوزيعات الاحتمالية المنفصلة	77
1-3-2: توزيع برنوللي	78

81	..... 2-3-2: توزيع ذي الحدين
88	..... 3-3-2: توزيع بواسون
94	..... 4-3-2: العلاقة بين توزيع ذي الحدين وتوزيع بواسون
96	..... 5-3-2: التوزيع الهندسي
99	..... 6-3-2: التوزيع فوق الهندسي
103	..... 7-3-2: التوزيع المنتظم المنفصل
107	..... أسئلة الفصل الثاني

الفصل الثالث

المتغيرات العشوائية المتصلة وتوزيعاتها الاحتمالية

113	..... 1-3: المتغير العشوائي المتصل
124	..... 2-3: التوزيعات الاحتمالية المتصلة
124	..... 1-2-3: التوزيع الطبيعي
129	..... 2-2-3: التوزيع الطبيعي المعياري
132	..... 3-2-3: حساب الاحتمالات للمتغيرات ذات التوزيع الطبيعي
135	..... 4-2-3: التوزيع المنتظم المتصل
142	..... 5-2-3: توزيع كاما
146	..... 6-2-3: التوزيع الأسي
149	..... 7-2-3: توزيع بيتا
153	..... أسئلة الفصل الثالث

الفصل الرابع

الإرتباط

161	.....	1-4: مقدمة
161	.....	2-4: مفهوم الارتباط
162	.....	3-4: الإرتباط الخطي البسيط
185	.....	4-4: الارتباط الجزئي
186	.....	5-4: إختبار معنوية معامل الارتباط الجزئي
189	.....	6-4: الإرتباط المتعدد
191	.....	7-4: إختبار معنوية معامل الارتباط المتعدد
194	.....	8-4: إرتباط الرتب
194	.....	1-8-4: معامل إرتباط الرتب لسبيرمان
197	.....	2-8-4: خصائص معامل إرتباط الرتب لسبيرمان
197	.....	3-8-4: إختبار معنوية معامل إرتباط الرتب لسبيرمان
203	.....	أسئلة الفصل الرابع

الفصل الخامس

تحليل الانحدار

213	.....	1-5: مقدمة
214	.....	2-5: الانحدار الخطي
215	.....	3-5: الانحدار الخطي البسيط
235	.....	4-5: الانحدار الخطي المتعدد

238	5-5: مؤشرات إختبار جودة توفيق نموذج الانحدار المتعدد.
284	أسئلة الفصل الخامس

الفصل السادس

تحليل التباين

255	1-6: مقدمة
255	2-6: تحليل التباين باتجاه واحد
262	3-6: المقارنات المقترحة بعد إجراء تحليل التباين
263	1-3-6: مقارنة متوسطات المجموعات بمتوسط مجموعة المقارنة
266	2-3-6: المقارنات المتعددة بين المتوسطات
266	أولاً: إختبار الفرق المعنوي الأصغر
268	ثانياً: إختبار توكي
270	ثالثاً: إختبار شيفيه
273	رابعاً: إختبار دنكن
275	خامساً: إختبار نيومان - كول
278	4-6: تحليل التباين باتجاهين
278	أسئلة الفصل السادس

الفصل السابع

الاختبارات اللامعلمية

292	1-7: مقدمة
293	2-7: إختبار ولكوكسن لإشارة الرتب
304	3-7: إختبار ولكوكسن لإشارة رتب الفرق المزدوج

309	4-7: إختبار ولكوكس لمجموع الرتب
314	5-7: إختبار مان - وتني
319	6-7: إختبار كروسكال - والز
323	7-7: إختبار فريد مان
328	8-7: إختبار معامل إرتباط الرتب لسبيرمان
334	أسئلة الفصل السابع

الفصل الثامن

توزيع مربع كاي وتطبيقاته

341	1-8: مقدمة
342	2-8: توزيع مربع كاي
345	3-8: إختبار تباين مجتمع طبيعي واحد
354	4-8: إختبار تجانس عدة تقديرات مستقلة لتباين المجتمع
358	5-8: إختبار تجانس عدة تقديرات مستقلة لمعامل الارتباط البسيط
366	6-8: إختبار الاستقلالية
376	7-8: إختبار حُسن المطابقة
388	أسئلة الفصل الثامن

الفصل التاسع

تحليل السلاسل الزمنية

395	1-9: مقدمة
395	2-9: مفهوم السلاسل الزمنية
396	3-9: تحليل السلسلة الزمنية

397	1-3-9: الاتجاه العام
415 ..	2-3-9: إستبعاد أثر الاتجاه العام من مشاهدات السلسلة الزمنية ..
416	3-3-9: التغيرات الموسمية (الفصلية)
436	4-3-9: التغيرات الدورية
444	5-3-9: التغيرات العشوائية (غير المنتظمة)
446	أسئلة الفصل التاسع
449	المصادر
453	الملاحق