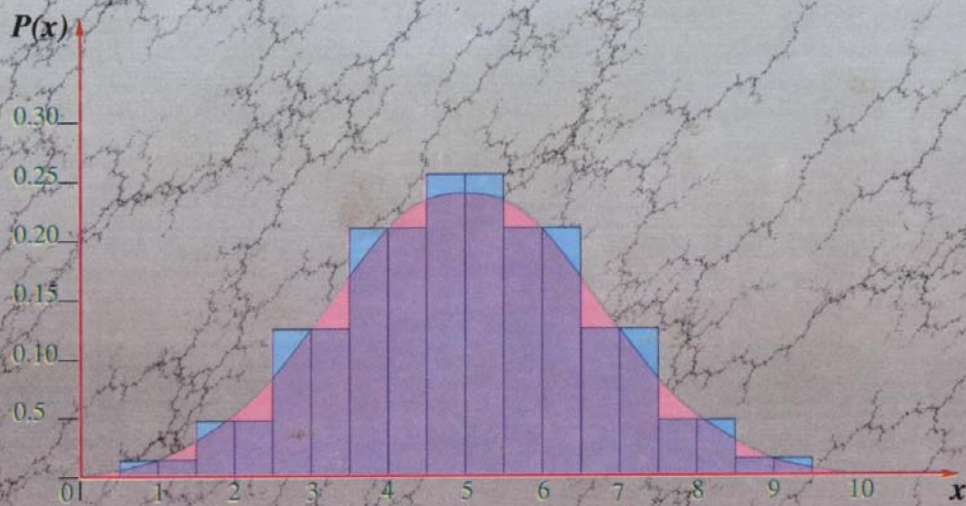


مقدمة في الإحصاء

نفاةصيم وطرائق

الأستاذ الدكتور
أحمد الأشقر
أستاذ ورئيس قسم الاقتصاد، جامعة آل البيت



مكتب دار الثقافة للنشر والتوزيع

عمّان - وسط البلد - شوق البتراء - عمارة الحبيبي
هاتف ٦٦٦٦٦٦ فاكس ٦٦٦٦٦٦ ص.ب ١٥٣٢ عمّان - الأردن



مقدمة في الاحصاء مفاهيم وطرائق



تأليف
د. أحمد الاشقر



1999

الفهرس

صفحة

5	المقدمة
11	الفصل الأول : الإحصاء والبيانات الإحصائية
13	١ . تعريف الإحصاء
13	أ) الإحصاء الوصفي
14	ب) الإحصاء الاستدلالي
15	ج) المؤشر والثابت والإحصاء
16	٢ . عرض البيانات الإحصائية
16	أ) الجداول الإحصائية
18	ب) الأعمدة البيانية
22	ج) المدرج التكراري
23	د) المربعات
25	هـ) القطاعات الدائرية
25	و) النقاط والخطوط البيانية
31	٣ . التوزيع التكراري لقيم ظاهرة
31	أ) التوزيع التكراري على أعداد
32	ب) التوزيع التكراري على فئات
42	تمارين غير محلولة
47	الفصل الثاني : مقاييس التوضع المركزي
50	١ . الوسط الحسابي
50	أ) الصيغة الرياضية للوسط الحسابي
51	ب) الوسط الحسابي لمتوالية حسابية
52	ج) الوسط الحسابي المرجح
54	د) الوسط الحسابي في توزيع تكراري على فئات
56	هـ) خواص الوسط الحسابي
59	٢ . الوسيط
59	أ) حساب الوسيط
60	ب) أهمية الوسيط
62	٣ . المنوال
63	٤ . الربيعات والعشيرات والمئويات
65	تمارين غير محلولة

69	الفصل الثالث : مقاييس التشتت ومقاييس شكل التوزيع
72	١ . المدى
73	٢ . التباين
73	أ) حساب التباين
75	ب) الصيغة المختصرة لحساب S_{xx}
76	ج) حساب تباين مجموعة لها توزيع تكراري
77	٣ . الانحراف المعياري
77	أ) تعريف الانحراف المعياري
78	ب) أهمية الانحراف المعياري
80	ج) نظرية تشيبيشيف
82	د) المجموعة النظامية
83	٤ . معامل الانحراف المعياري النسبي
85	٥ . العزوم والالتواء والتفرطح
85	أ) العزم المركزي لقيم مجموعة
86	ب) معامل الالتواء
90	ج) معامل التفرطح
91	٦ . منحني لورنز ومعامل عدالة التوزيع
97	تمارين غير محلولة
103	الفصل الرابع : المدخل إلى نظرية الاحتمال
105	١ . الاحتمال
105	أ) التجربة
106	ب) فراغ العينة
107	ج) الحادث
108	د) تعريف الاحتمال
109	هـ) تعيين قيمة احتمال حادث ما نظرياً
110	٢ . التجارب ذات المراحل المتعددة - المتبادلات والمرتبات والمتوافقات
110	أ) التجارب ذات المراحل المتعددة
111	ب) تعيين فراغ العينة بطريقة أغصان الشجرة
112	ج) المتبادلات
112	د) المرتبات
114	هـ) المتوافقات
115	٣ . قوانين الاحتمال

116	 (أ) جمع الاحتمالات
119	 (ب) ضرب الاحتمالات
122	 (ج) الحادثان المستقلان
125	 (د) الاحتمال المتمم
128	 تمارين غير محلولة
135	 الفصل الخامس : المتحولات العشوائية
137	 ١ . المتحول العشوائي والاحتمال
138	 (أ) دالة الاحتمال لمتحول عشوائي متقطع
144	 (ب) كثافة الاحتمال لمتحول عشوائي مستمر
146	 ٢ . الخواص الرئيسية للمتحول العشوائي
146	 (أ) التوقع الرياضي للمتحول العشوائي
148	 (ب) تباين المتحول العشوائي وانحرافه المعياري
149	 (ج) التباين المشترك لمتحولين عشوائيين
152	 ٣ . التوزيع المتماثل المتقطع
154	 ٤ . توزيع ثنائي الحدين
156	 ٥ . التوزيع فوق الهندسي
158	 ٦ . توزيع بواسون
159	 ٧ . التوزيع المتماثل المستمر
160	 ٨ . التوزيع الطبيعي
160	 (أ) منحني التوزيع الطبيعي
161	 (ب) التوزيع الطبيعي النظامي
164	 (ج) تحويل التوزيع الطبيعي إلى توزيع نظامي
165	 (د) استعمال التوزيع الطبيعي بمثابة تقريب لتوزيع ثنائي الحدين
167	 ٩ . توزيع كاي مربع χ^2
169	 ١٠ . توزيع t ستودنت
170	 ١١ . توزيع F
173	 تمارين غير محلولة
179	 الفصل السادس : العينة
181	 ١ . العينة العشوائية
183	 ٢ . العينات الأخرى
183	 (أ) العينة النظامية
184	 (ب) العينة العنقودية

184	 (ج) العينة العشوائية الطبقية
185	 ٣ . توزيعات العينة
186	 ٤ . الوسط الحسابي للعينة العشوائية - توقعه وتباينه
189	 ٥ . نظرية النهاية المركزية وتطبيقاتها
189	 (أ) نظرية النهاية المركزية
190	 (ب) تطبيقات نظرية النهاية المركزية
194	 تمارة غير محلولة
199	 الفصل السابع : نظرية التقدير
201	 ١ . التقدير النقطي
202	 (أ) التقدير الخطي
203	 (ب) التقدير غير المتحيز
204	 (ج) التقدير الكفوء
204	 (د) أفضل تقدير خطي غير متحيز
205	 ٢ . التقدير المجالي
206	 (أ) الاستفادة من خواص التوزيع الطبيعي
208	 (ب) الاستفادة من خواص توزيع t ستودنت
209	 (ج) الاستفادة من خواص توزيع χ^2
210	 ٣ . مجال الثقة لوسط المجتمع μ
211	 (أ) مجال الثقة عندما يكون عدد عناصر العينة كبيراً
213	 (ب) مجال الثقة عندما يكون عدد عناصر العينة صغيراً
213	 (ج) تعيين عدد عناصر العينة المطلوبة
214	 ٤ . مجال الثقة لنسبة في المجتمع
215	 (أ) مجال الثقة للنسبة P عندما يكون حجم العينة العشوائية n كبيراً
216	 (ب) إيجاد الحجم المطلوب للعينة في تقدير النسبة
217	 ٥ . مجال الثقة لتباين المجتمع
218	 ٦ . مجال الثقة للفرق بين وسطي مجتمعين
219	 (أ) العینتان مستقلتان عن بعضهما وعدد عناصر كل منهما كبير
220	 (ب) العینتان غير مستقلتين عن بعضهما وعدد عناصر كل منهما كبير
220	 (ج) العینتان غير مستقلتين عن بعضهما وعدد عناصر كل منهما صغير
221	 (د) حالة خاصة : المجتمعان لهما نفس الانحراف المعياري
223	 (هـ) العینتان غير مستقلين عن بعضهما وعدد عناصرهما صغير (العينة - المزدوجة)
225	 ٧ . مجال الثقة للفرق بين نسبتي مجتمعين
227	 تمارين غير محلولة

233	الفصل الثامن : اختبار الفرضيات
236	١ . مفهوم الاختبار الإحصائي للفرضيات
236	أ) الفرضية الصفرية والفرضية البديلة
237	ب) إحصاء الاختبار
238	ج) الأخطاء التي يمكن ارتكابها في اتخاذ القرارات
238	د) منطقة رفض الفرضية الصفرية
240	٢ . اختبار فرضية حول وسط مجتمع μ
240	أ) عدد عناصر العينة كبير
240	ب) عدد عناصر العينة صغير
243	٣ . اختبار فرضية حول نسبة P في المجتمع
245	٤ . اختبار فرضية حول تباين مجتمع σ^2
246	٥ . اختبار فرضية حول الفرق بين وسطي مجتمعين
247	أ) العینتان مستقلتان وكبيرتا الحجم
248	ب) العینتان مستقلتان وصغيرتا الحجم
250	ج) العینتان مستقلتان وصغيرتا الحجم والمجتمعان لهما نفس التباين
252	د) العینتان ليستا مستقلتين (العينة المزدوجة)
253	٦ . اختبار فرضية حول الفرق بين نسبتي من مجتمعين
255	٧ . اختبار فرضية حول تباين مجتمعين
256	٨ . اختبار فرضية حول التوافق في البيانات
257	أ) التوزيع وفق صفة واحدة
259	ب) التوزيع وفق عدد من الصفات - جدول التوافق
261	٩ . اختبار فرضية حول الارتباط بين متحولين
261	أ) معامل ارتباط سبيرمان (الرتب)
262	ب) اختبار سبيرمان حول ارتباط الرتب
264	١٠ . اختبار فرضية باستخدام مستوى الدلالة المشاهد
267	تمارين غير محلولة
275	الفصل التاسع : العلاقة بين متحولين - الانحدار والارتباط
277	١ . نموذج الانحدار الخطي البسيط
278	أ) لوحة الانتشار
279	ب) طريقة المربعات الصغرى
284	٢ . خصائص تقديري المربعات الصغرى
285	أ) افتراضات طريقة المربعات الصغرى

286	 (ب) افتراضات المربعات الصغرى في توزيع الدالة y_0
287	 (ج) نظرية غوص - ماركوف
288	 ٣ . مجالا الثقة $(1-\alpha)$ للثابتين β_1 و β_2 واختبار الفرضية حولهما
288	 (أ) تقدير التباين σ^2
289	 (ب) مجالا الثقة $(1-\alpha)$ للثابتين β_1 و β_0
290	 (ج) اختبار فرضية حول الثابتين β_1 و β_0
292	 ٤ . معامل التحديد ومعامل الارتباط الخطي
293	 (أ) التغيرات المفسرة والتغيرات غير المفسرة للدالة y
293	 (ب) معامل التحديد
295	 (ج) معامل الارتباط الخطي (أو معامل ارتباط بيرسون)
296	 ٥ . تحليل التباين في دراسة الانحدار
299	 ٦ . التنبؤ
300	 (أ) تقدير $\hat{y}_0$ لـ y_0
301	 (ب) $\hat{y}_0$ تقدير لـ $E(y_0)$
307	 ٧ . الاشكال الدالية لنماذج الانحدار
307	 (أ) الدالة اللوغاريتمية
307	 (ب) الدالة نصف اللوغاريتمية
308	 (ج) دالة القوة γ
311	 تمارين غير محلولة
317	 الفصل العاشر: استعمال الحاسوب في معالجة المسائل الإحصائية
319	 ١. مقدمة في Minitab
320	 (أ) إدخال البيانات
322	 (ب) إظهار البيانات على الشاشة
323	 (ج) إجراء العمليات على البيانات
325	 (د) عملية الحفظ
326	 (د) الطباعة
327	 (و) طلب المساعدة
227	 ٢ . أمثلة تطبيقية على فصول الكتاب
327	 (أ) أمثلة على الفصل الأول
329	 (ب) أمثلة على الفصل الثاني
330	 (ج) أمثلة على الفصل الثالث

331	 (د) أمثلة على الفصل الرابع
332	 (هـ) أمثلة على الفصل الخامس
341	 (و) أمثلة على الفصل السادس
342	 (ز) أمثلة على الفصل السابع
343	 (ح) أمثلة على الفصل الثامن
348	 (ط) أمثلة على الفصل التاسع
350	 المراجع
351	 الملحق الإحصائي
365	 الفهرس