



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
معهد البحوث العلمية
مركز بحوث العلوم الاجتماعية

التحليل الإحصائي للبيانات

باستخدام برنامج المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية

SPSS

الدكتور

محمد صالح شراز

1430 هـ - 2009 م

ح

جامعة أم القرى، ١٤٣٠هـ.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر.

شراز، محمد صالح عبدالله

التحليل الإحصائي للبيانات... / محمد صالح عبدالله شراز - مكة

المكرمة، ١٤٣٠هـ

٢٥٦ ص؛ ٢٩,٧×٢١ سم

أ. العنوان

١ - التحليل الإحصائي

١٤٣٠ / ٥٧٢١

ديوي ٥١٩,٥

رقم الإيداع : ١٤٣٠ / ٥٧٢١

ردمك : ٧ - ٤٠٢ - ٥٨ - ٩٩٦٠ - ٩٧٨

الطبعة الأولى

حقوق الطبع محفوظة لجامعة أم القرى

مقدمة

إذا كان البحث العلمي هو الوسيلة الصحيحة - إن لم تكن الوحيدة - للخروج من دائرة المعضلات الحالية وزيادة القدرة على مواجهة المشكلات المستقبلية، فإن التحليل الإحصائي للبيانات يعد روح البحث العلمي ولسانه الناطق، بل هو أحد أهم مراحل والأبرز من بين خطواته. ولا تتوقف أهمية التحليل الإحصائي عند عرض ووصف البيانات بل تكمن الأهمية الكبرى للتحليل الإحصائي في مساعدة الباحث على اختبار الفرضيات والإجابة على التساؤلات.

وقد قمت بحمد الله بإعداد هذا الكتاب ليكون دليلاً في تحليل البيانات يعين الباحثين في شتى مجالات المعرفة الإنسانية ولكي يتم استخدامه على وجه الخصوص من قبل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات ككتاب دراسي في مجال العلوم الاجتماعية والإنسانية والتربوية. ولقد حرصت طيلة سنين تدريسي مادة التطبيقات الإحصائية على الحاسب وعبر المراحل الجامعية المختلفة على تسجيل الصعوبات التي يواجهها الطلاب والطالبات عند استخدام برنامج: المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS: Statistical Package for the Social Sciences" وخلصت إلى أن طلاب وطالبات البكالوريوس لديهم صعوبات في التعامل مع البرنامج تختلف عن تلك التي يواجهها غيرهم من طلاب الماجستير أو الدكتوراه، وبالتالي فقد تم في هذا الكتاب اخذ تلك الصعوبات في الاعتبار. ولأن كثيراً من الطلاب أو الباحثين المتوقع تعاملهم مع هذا الكتاب قد لا تتوفر لديهم الخلفية الرياضية أو الإحصائية المطلوبة فإن الكتاب قد خلا من المعادلات الرياضية و الإحصائية ومن الدوال العلمية، كما لم يتضمن الأوامر المكتوبة (Syntax) نظراً لأن مستخدميه قد لا تكون لديهم خلفية كافية في مجال الحاسب الآلي أو اللغة الإنجليزية.

لقد تم الاعتماد في هذا الدليل على النسخة الثالثة عشرة من إصدارات برنامج (SPSS) ويعد هذا البرنامج الذي تم تطويره مبدئياً في جامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الأمريكية في منتصف الستينات الميلادية أحد أهم البرامج الرائدة في مجال التحليل الإحصائي للبيانات، حيث يستخدم في معظم الجامعات الأمريكية والعالمية الأخرى. ويحتوي البرنامج على تفسيرات وإرشادات وتعليمات تتعلق بكل الاختبارات الإحصائية كما يحتوي على دليل إرشادي ومدرب إحصائي للمساعدة على الانتقال عبر المراحل والخطوات في تلك الاختبارات. وبعد أن أصبح البرنامج يعمل على نظام تشغيل النوافذ (Windows) فإنه أصبح أقوى في التحليل وأكثر سهولة في الاستخدام. وتحرص شركة (SPSS) على تحديث البرنامج وإدخال الإضافات الضرورية عليه بصورة مستمرة.

وعلى الرغم من التركيز في هذا الدليل على أهم وأشهر الاختبارات الإحصائية في البرنامج، إلا أنه قد تضمن معظم - إن لم يكن كل - الاختبارات الإحصائية التي يقدمها البرنامج، ومع ذلك فإن هذا الكتاب لا يغني عن الرجوع إلى مجموعة أدلة البرنامج التي تقدم في أكثر من ثلاثة آلاف صفحة العديد من الاختبارات والكثير من التعليمات عن كيفية إجرائها.

لقد تم إعداد هذا الكتاب في ستة عشر فصلاً يتم من خلالها تقديم الاختبارات الإحصائية المختلفة حيث تضمن الفصل الأول منها بعض المفاهيم الأساسية التي ينبغي الإلمام بها قبل الانتقال إلى التعامل مع البرنامج والتي كان من أبرزها مفاهيم العينات والإحصاء بالإضافة إلى مستوى قياس المتغيرات.

أما الفصل الثاني فيستعرض برنامج (SPSS) وكيفية تشغيله وأهم نوافذه وملفاته وشرح طريقة تعريف المتغيرات وإدخال البيانات. ويتناول الفصل الثالث التعامل مع البيانات فيبدأ باستعراض الطرق العديدة التي يتم من خلالها معاينة البيانات أو تصحيحها سواء كانت بيانات لمتغيرات متصلة أو منفصلة. كما يستعرض هذا الفصل أهم الأوامر المستخدمة في التعامل مع الحالات أو المتغيرات مثل أوامر إضافة أو إزالة حالات أو متغيرات، إلى جانب أوامر الحساب وإعادة التشفير والدمج أو تقسيم بيانات الملفات.

وفي الفصل الرابع تم إدراج أهم طرق الإحصاءات الوصفية حيث يبدأ الفصل بوصف متغير منفصل عن طريق الجداول التكرارية والرسوم البيانية ومن ثم وصف متغير متصل عن طريق التوزيع أو من خلال النقاط والقيم النسبية إضافة إلى مقاييس التشتت والنزعة المركزية. وإلى جانب ذلك تم في هذا الفصل وصف متغيرين منفصلين عن طريق الجداول المتقاطعة إضافة إلى ترتيب وعرض مخرجات المتغيرات عن طريق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية.

ويبدأ الفصل الخامس عن الارتباط والانحدار بتناول الارتباط حيث يتم التطرق فيه إلى معاملات الارتباط الثنائي والجزئي. ثم ينتقل الفصل إلى الانحدار فيشرح الانحدار الخطي البسيط والمتعدد بالإضافة إلى كيفية إدخال المتغيرات في معادلة الانحدار وكيفية الحصول على متغيرات الدمية الصورية.

ثم يتم في الفصل السادس استعراض عملية مقارنة الأوساط الحسابية من خلال اختبارات "ت" المختلفة من ناحية، أو من خلال اختبار "ف" المستخدم في تحليل التباين الأحادي من ناحية أخرى. وقد جرى في هذا الفصل استعراض أهم اختبارات المقارنات القبلية والبعديّة وتحليل التوجه. ومن خلال النموذج الخطي العام للانحدار يستعرض الفصل السابع التباين والتغاير الأحادي أو المتعدد، ثم يتم استعراض القياس المتكرر من خلال المقارنات الأحادية أو الثنائية والنموذج المختلط في الفصل الثامن. وقد تم تناول موضوع الانحدار اللوجستي باعتباره امتداد للانحدار المتعدد في الفصل التاسع، وتم تخصيص الفصلين العاشر والحادي عشر لتحليل التمايز والتحليل العملي على التوالي، بينما تم استعراض تحليل الثبات في الفصل الثاني عشر.

وقد تناولت الفصول الأربعة الأخيرة من الكتاب عرض طرق مختلفة لكاي تربيع ونموذج اللوغرتم الخطي والتحليل العنقودي حسب المتغيرات أو الحالات واستعراض مجموعة من الاختبارات اللامعلمية الأخرى.

ويتضمن الكتاب مجموعة من الملاحق التي تحتوي على معلومات أخرى أساسية وداعمة وضرورية، تضم قوائم البرنامج والرموز الإحصائية وأنواع الاختبارات الممكنة، وجداول توزيع الدرجات المختلفة، وقائمة شاملة للمصطلحات المستخدمة.

لقد تم من خلال فصول الكتاب تقديم الاختبارات الإحصائية المختلفة بطريقة تبدأ متناولة التعريف بالاختبار ومجالات استخداماته ومن ثم تم التطرق إلى الاحترازات والافتراضات التي على الطالب أو الباحث مراعاتها قبل إجراء الاختبار. كما تم في كل فصل تقديم مثال أو أكثر يتضمن السؤال أو الفرضية وأهم الخطوات التي ينبغي إتباعها للحصول على النتائج التي يتم عرضها بنفس الطريقة التي يعرضها البرنامج يليها تفسير لها أو تعليق عليها. وتسهيلاً على الباحثين والطلاب خلال التطبيق العملي فإنه يمكن الحصول على ملفات البيانات التي تم استخدامها في الأمثلة التي وردت في فصول الكتاب المختلفة من خلال الموقع على شبكة الانترنت.

<http://staff.uqu.edu.sa/mypage/shiraz>

ولكي تتحقق الفائدة القصوى من استخدام هذا الكتاب فإنه ينبغي أن يكون لدى المتعامل معه إلمام بالمبادئ الأساسية للبحث العلمي والإحصاء الوصفي والاستدلالي، إلى جانب معرفة بعض المفاهيم والمصطلحات الإحصائية المتداولة باللغة الإنجليزية، كما يتوقع أن يكون له سابق معرفة باستخدام الحاسب الآلي.

وبالله التوفيق

Dr. Mohammed Shiraz

Shiraz@uqu.edu.sa

فهرس

I	مقدمة
III	فهرس
1	الفصل الأول: مفاهيم أساسية
1	1- العينات
1	1.1- أبرز أنواع العينات العشوائية
1	1.2- أبرز أنواع العينات غير العشوائية
2	2- الإحصاء
4	3- مستوى القياس (Level of measurement)
4	3.1- الاسمي (Nominal)
5	3.2- الترتيبي (Ordinal)
5	3.3- متساوي المسافة (Equal interval)
5	3.4- النسبي (Ratio)
6	الفصل الثاني: برنامج SPSS
6	1- تشغيل البرنامج
7	2- أهم صفحات البرنامج
7	2.1- صفحة البيانات
7	2.2- صفحة المخرجات
8	3- تعريف المتغيرات وإدخال البيانات
8	3.1- تعريف المتغيرات
12	3.2- إدخال البيانات
14	4- أبرز خيارات البرنامج
15	الفصل الثالث: التعامل مع البيانات
15	1- البيانات المتصلة
15	1.1- معاينة التوزيع
16	1.1.1- عن طريق المدرجات التكرارية (Histogram)
18	1.1.2- عن طريق الخط الطبيعي (Q-Q Plot)
19	1.1.3- عن طريق صندوق ويسكر (Boxplots-Whisker)
20	1.2- اختبار التوزيع
22	2- البيانات المنفصلة
22	2.1- المعاينة عن طريق الجداول التكرارية
23	2.2- التصحيح
24	3- الحالات والمتغيرات
24	3.1- إضافة / إزالة متغير أو حالة
25	3.2- الحساب (Compute)
27	3.3- إعادة الترميز (Recode)
31	3.4- تعداد التكرار (Count)
32	3.5- اختيار حالات (Select Cases)

33	4- الملفات
33	4.1- دمج الملفات (Merge Files)
35	4.2- فصل الملفات (Split Files)
37	الفصل الرابع: الإحصاءات الوصفية
37	1- وصف متغير منفصل
37	1.1- عن طريق الجداول التكرارية
38	1.1.1- نموذج عرض جدول تكراري والتعليق عليه
39	1.2- الأعمدة التكرارية والدوائر
40	1.3- اختزال جدول تكراري
42	2- وصف متغير متصل
45	3- وصف متغيرين منفصلين
45	3.1- الجداول المتقاطعة (Crosstabs)
46	4- ترتيب المتغيرات حسب الوسط الحسابي
48	5- مقارنة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية
49	الفصل الخامس: الارتباط والانحدار
49	1- الارتباط/ العلاقة (Correlation)
49	1.1- اتجاه وقوة معامل الارتباط
49	1.2- الارتباط الثنائي (Bivariate Correlation)
50	1.2.1- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)
51	1.2.1.1- تقييم العلاقة من خلال الرسم البياني
53	1.2.2- معامل ارتباط سبيرمان و كاندل تاو-ب (Spearman & Kendel's tau-b)
54	1.2.3- الارتباط ثنائي التسلسل الخاص (Point Biserial)
55	1.3- الارتباط الجزئي (Partial Correlation)
58	2- الانحدار الخطي (Linear Regression)
58	2.1- الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)
60	2.2- الانحدار المتعدد (Multiple Regression)
61	2.2.1- طرق إدخال المتغيرات المستقلة (Regression Method)
63	2.2.2- متغيرات الدمية (Dummy variables)
65	الفصل السادس: مقارنة الأوساط الحسابية
65	1- اختبار "ت" (T-Test)
65	1.1- اختبار "ت" لعينة (مجموعة) واحدة (One-Sample T Test)
66	1.2- اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (Independent-Samples T Test)
68	1.3- اختبار "ت" لعينتين مترابطتين (Paired-Samples T Test)
70	2- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA)
75	2.1- المقارنات القبليّة مقابل البعدية (Planned Contrasts VS Post hoc Comparison)
75	2.1.1- المقارنات البعدية (Post Hoc)
75	2.1.2- المقارنات القبليّة (Planned Contrasts)
77	3- تحليل التوجه (Trend Analysis)

80	الفصل السابع: تحليل التباين والتغاير
80	1- تحليل التباين والتغاير الأحادي (ANOVA & ANCOVA)
80	1.1- تحليل التباين (ANOVA)
88	1.2- تحليل التغاير (ANCOVA)
92	2- تحليل التباين و التغاير المتعدد (MANOVA & MANCOVA)
93	2.1- تحليل التباين (MANOVA)
102	2.2- تحليل التغاير (MANCOVA)
109	الفصل الثامن: القياس المتكرر
109	1- المقارنات المتكررة الأحادية (One-Way Repeated Measures)
115	2- المقارنات المتكررة الثنائية (Two-Way Repeated Measures)
123	3- التصميم المختلط (Mixed Design)
134	الفصل التاسع: الانحدار اللوجستي
141	الفصل العاشر: تحليل التمايز
147	الفصل الحادي عشر: التحليل العاملي
156	الفصل الثاني عشر: تحليل الثبات
164	الفصل الثالث عشر: كاي تربيع
173	الفصل الرابع عشر: نموذج اللوغريتم الخطي
182	الفصل الخامس عشر: التحليل العنقودي الهرمي
189	الفصل السادس عشر: الاختبارات اللامعلمية
189	1- اختبار مان- وتني "يو" (Mann-Whitney U)
191	2- اختبار الإشارة المرتب لولكاسون (The Wilcoxon signed-rank)
194	3- اختبار كرسكل – واللس (Kruskal-Wallis)
196	4- اختبار فريدمان (Friedman test)
198	ملحق رقم (1): قائمة المصطلحات
219	ملحق رقم (2): جدول درجات "ز"
220	ملحق رقم (3): جدول درجات "ت"
221	ملحق رقم (4): جدول درجات "ف"
223	ملحق رقم (5): جدول درجات كاي تربيع
224	ملحق رقم (6): الرموز الإحصائية
226	ملحق رقم (7): ابرز المعادلات الإحصائية
232	ملحق رقم (8): الاختبار المناسب
234	ملحق رقم (9): قائمة البرنامج
234	1- القائمة الرئيسية
237	2- القائمة الفرعية
240	قائمة المراجع
240	أولاً: المراجع العربية
240	ثانياً: المراجع الأجنبية
244	دليل الكلمات Index