

كتاب جديد في التحليل الإحصائي



دكتور

أشرف عبد الأعلى عبد المحسن
أستاذ العلوم البيومترية المساعد
كلية الزراعة - جامعة القاهرة

الدليل التطبيقي
في

تصميم وتحليل التجارب



تطبيقات محوسبة ببرمجيات

SPSS V. 17 for Windows
Assistat Beta 7.5

دكتور

أشرف عبد الأعلى عبد المحسن

الدليل التطبيقي في تصميم وتحليل التجارب



دكتور

أشرف عبد الأعلى عبد المحسن
أستاذ العلوم البيومترية المساعد
كلية الزراعة - جامعة القاهرة

البريد الإلكتروني : Dr. Ashraf200625@yahoo.com

تطبيقات محوسبة ببرمجيات

SPSS V. 17 for Windows
Assistat Beta 7.5

نبذة المؤلف: من التعريف والتقديم الأساسية التصميمية وتحليل بيانات التجارب في
المجود العلمية والتدريب على كيفية عمل التصميمات التجريبية العلمية الترابية عامل في
كثير من مجالات التجارب العلمية وكيفية تحليل نتائج تلك التجارب باستخدام برامج
برمجيات SPSS V. 17, Assistat Beta 7.5 المفضل للاختبار والكمات مهارت
الطرفة على استخدام الحاسب الآلي والتعامل مع البيانات بهدف الوصول إلى نتائج تحليلها
وشرحها ووضوحها وتفسيرها بطريقة علمية سليمة.

حقوق الطبع والنشر محفوظة للمؤلف

اسم الكتاب	<p align="center">الدليل التطبيقي في تصميم وتحليل التجارب</p> <p align="center">تطبيقات محوسبة ببرمجيات</p> <p align="center">SPSS V.17 for Windows</p> <p align="center">Assistat Beta 7.5</p>
تأليف	دكتور/ أشرف عبد الأعلى عبد المحسن
رقم الإيداع	2010/10418
الترقيم الدولي	I.S.B.N. 978-977-403-406-0
الحقوق	جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة للمؤلف
للاتصال بالمؤلف	<p align="center">البريد الإلكتروني: Dr_Ashraf200625@Yahoo.com</p> <p align="center">موبايل: 1498255 – 010 (00202) ، 0972093 – 011 (00202)</p>
أماكن التوزيع	<p>مكتبة أم القرى – ١٣ شارع جامعة القاهرة – ميدان الجيزة – ت 35720785</p> <p>مكتبة أم القرى – ٢٨ شارع العريش – إسباتس – الهرم – ت 37401477</p>

مقدمة Preface



الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء وخاتم المرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد.

قد أبدى العديد من الباحثين والطلاب في السنوات الأخيرة عن رغبتهم في تحليل البيانات الإحصائية للحصول على نتائج علمية دقيقة وسريعة وقد ساعد ذلك على إصدار العديد من حزم البرامج الجاهزة منها إصدارات حزمة برنامج التحليل الإحصائي SPSS لتضيف إلى الحزمة الإحصائية العديد من الوظائف والمهام التي تؤدي إلى سهولة التعامل معها وكذلك برنامج التحليل الإحصائي Assistat ، كما أن هذه البرامج لا تحتاج إلى خلفية كبيرة عند التعامل مع البيانات. كما أن استخدام الحاسب الآلي وحزم برامج التحليل الإحصائي تساعد القارئ على الإلمام الجيد بالمشاكل العديدة التي يواجهها الباحثون في تحليل البيانات. من هنا كان اختيار هذا الكتاب حيث يعتبر من أفضل المراجع استخداماً في التحليل الإحصائي للبيانات، ويتميز هذا الكتاب بكثرة الأمثلة التطبيقية والعملية وتنوعها في مجالات مختلفة مع التركيز على توضيح المفاهيم الإحصائية وتفسير نتائج مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS وبرنامج Assistat . بيد إن هذا الكتاب يعتمد أساساً على استيعاب القارئ للطرق والأساليب الإحصائية حتى يمكن الاستفادة من المادة العلمية الموجودة في هذا الكتاب وكان هذا محط نظرنا عند تأليفه. فبالإضافة للمعالجة النظرية تم التركيز في هذا الكتاب على التطبيقات، حيث تم في معظم الأمثلة تحليل بيانات حقيقية وواقعية باستخدام حزم برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) وبرنامج Assistat وكذلك تفسير نتائج مخرجات التحليل الإحصائي للبيانات.

ونظراً لافتقار المكتبة العربية لكتب متخصصة في مثل هذا المجال، فقد تم تأليف هذا الكتاب بهدف إثراء المكتبة العربية والتسهيل على طلبة الدراسات العليا والباحثين والأكاديميين. فالكتاب إذاً يفيد كل شخص يريد استخدام الحاسوب في إجراء وتنفيذ عمليات التحليل الإحصائي للبيانات المستخدمة في الدراسة أو البحث الذي يقوم بإجرائه، سواء كان المستخدم طالباً مبتدئاً أو طالب دراسات عليا أو باحثاً من حملة درجة الدكتوراه في الجامعات والمؤسسات البحثية المختلفة. وقد روعي في إعداد هذا الكتاب عرض المادة العلمية بشكل واضح وبسيط بحيث يسهل تتبع تنفيذ أي عملية تحليل إحصائي للبيانات باستخدام الحاسب وللتسهيل على القارئ ليتعرف على الموضوع المطلوب دون الحاجة إلى مساعدة إضافية أو إرشاد تم وضع عدد كبير من الأمثلة التوضيحية والأشكال والشاشات وصناديق الحوار التي تظهر بعد تنفيذ كل خطوة. كما تم تضمين الكتاب تدريبات إضافية بنهاية كل فصل لتمكين القارئ من اختبار مدى فهمه لمادة الفصل.

وبعد فهذا الكتاب إن هو إلا ثمرة جهد جهيد متواضع وليس لنا أدنى رجاء - بعد ذلك - سوى أن نكون قد وفقتا في هذا المؤلف حول " الدليل التطبيقي في تصميم وتحليل التجارب ببرمجيات SPSS V.17 for Windows , Assistat Beta 7.5 " فإن كنا أصبنا فمن الله وإن أخفقتا فمن أنفسنا. نسال الله عز وجل أن نكون قد نجحنا في تقديم مادة علمية صادقة وأمينة وأن يكون هذا الكتاب إضافة جيدة ومفيدة للمكتبة العربية وللدارس العربي ويستفيد منه الباحث في جميع المجالات العلمية الخاصة بتحليل البيانات. وأن يكون عملاً مقبولاً وعلماً نافعا ينتفع به، كما أود من القارئ الكريم إمدادى بأية إستشارات أو ملاحظات أو تحسينات أو إضافات أو نقد بناء لرفع مستواه، لكي يخدم هذا المؤلف في نشر المعرفة لجميع المستخدمين الناطقين باللغة العربية.

وأخيراً، لا يفوتني التعبير عن خالص شكري وعرفاني لكل من ساهم في إخراج هذا الكتاب إلى حيز النور بصورة مباشرة أو غير مباشرة، خاصة أولئك الذين استعنت بمؤلفاتهم، وأخص بالشكر طلبة الدراسات العليا الأعضاء الذين تعلمت من أسئلتهم ومناقشاتهم واقتراحاتهم الشيء الكثير، خلال مسيرتي التدريسية لسنوات عديدة لمقررات العلوم البيومترية بكلية الزراعة - جامعة القاهرة ... والله ولي التوفيق.

المؤلف

دكتور / أشرف عبد الأعلى عبد المحسن

المحتويات Contents

رقم الصفحة	الموضوع
	Preface مقدمة
١	الفصل الأول مقدمة عن البرنامج الإحصائي SPSS وبرنامج Assistat ▪ عرض سريع لمكونات البرنامج وأهم خصائصه. ▪ الشاشات المكونة للبرنامج واستخدامات كل منها. ▪ التعامل مع الملفات حفظها واسترجاعها . ▪ تعريف المتغيرات وإدخال البيانات. ▪ آليات التعامل مع الفرضيات الإحصائية في برامج التحليل الإحصائي.
١٨	الفصل الثاني مبادئ الإحصاء وتصميم التجارب Principles of Statistics and Experimental Design Some Basic Concepts in Statistics بعض المفاهيم الأساسية في الإحصاء Statistical Techniques الأساليب الإحصائية Parametric and Non-Parametric Techniques الإحصاء البارامترية واللابارامترية Methods of Statistical Analysis طرق التحليل الإحصائي خطوات تنفيذ الطريقة العلمية في التجارب. Descriptive Statistics الإحصاءات الوصفية Measures of Central Tendency أولاً: مقياس النزعة المركزية Measures of Dispersion ثانياً: مقياس التشتت Tests of Normality إختبارات الطبيعية ١- الطرق التي تعتمد على الرسم البياني: المدرج التكراري Histogram - مخطط Stem and leaf - مخطط Box plot مخطط Normal Q-Q plot - مخطط Detrended Normal Q-Q plot ٢- الطرق التي تعتمد على حساب مقياس إحصائي للبيانات: مقياس الالتواء - مقياس التفرطح- إختبار التوزيع الطبيعي للبيانات من نسبة معامل الالتواء. ٣- الطرق التي تعتمد على إجراء إختبار إحصائي: • إختبار كولموجروف سميرنوف Kolmogrove-Smirnove • إختبار شابيرو Shapiro-Wilk
٤٩	الفصل الثالث الاستدلال الإحصائي Statistical Inference (١) التقدير بنقطة : Point Estimate (٢) التقدير بفترة: Interval Estimate

إختبارات الفروض Tests of Hypothesis

حجم تأثير المعالجات التجريبية ودلالة الدلالة الإحصائية Effect Size

Statistical Techniques to Compare الأساليب الإحصائية لمقارنة المجموعات
Groups

١- إختبارات متوسط عينة واحدة (الفرق بين متوسط عينة ومتوسط مجتمع)

إختبار Z لعينة واحدة One Sample Z-Test

إختبار T لعينة واحدة One Sample T-Test

٢- إختبارات متوسطة عينتين (الفروق بين متوسطات مجموعتين)

إختبار "T" للمجموعات المستقلة (مجموعات) Independent Samples T-Test

إختبار "T" للمجموعات المرتبطة (أزواج) Paired Samples T-Test

٣- إختبار أكثر من متوسطين (الفروق بين متوسطات أكثر من مجموعتين)

تحليل التباين Analysis of Variance

إختبارات تجانس التباينات Tests of Homogeneity of Variances

١- إختبار بارتلت Bartlett's Test ٢- إختبار ليفن Levene's Test

١٠٩

الفصل الرابع

تصميم التجارب العلمية والتحليل الإحصائي

Design and Statistical Analysis of Scientific Experiments

بعض المصطلحات الإحصائية المستخدمة في تصميم التجارب.

المبادئ الأساسية في تصميم التجارب.

أخطاء الباحثين في تصميم وتحليل التجارب.

مصطلحات البحث التجريبي.

ضبط المتغيرات في البحث التجريبي.

أنواع التجارب Types of Experiments

آليات تخطيط وتنفيذ التجارب.

تصميمات التجارب البسيطة Simple Experimental Designs

١٢٧

الفصل الخامس

التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design

استخدامات تصميم التام العشوائية.

مميزات وأوجه قصور التصميم.

إعداد وتصميم خطة لتجربة في تصميم التام العشوائية.

خطوات إجراء التحليل الإحصائي للتصميم.

أولاً: حالة تساوي العينات (تساوي تكرارات كل معاملة).

حساب حجم التأثير Calculating Effect Size

ثانياً: حالة عدم تساوي العينات (عدم تساوي تكرارات كل معاملة).

إختبارات المقارنات المتعددة Multiple Comparisons

١- إختبار أقل فرق معنوي (LSD) ٢- إختبار دنكان (DMRT)

٣- طريقة Student Newman Koule (SNK) ٤- طريقة توكي Tukey's Method

حدود الثقة Confidence Intervals

١- حدي الثقة لمتوسط المعاملة ٢- حدي الثقة للفرق بين متوسطين

١٦٩	<p>الفصل السادس</p> <p>تصميم القطاعات الكاملة العشوائية Randomized Complete Blocks Design</p> <p>مميزات وأوجه قصور التصميم. التوزيع العشوائي ومخطط التجربة. Randomization and Layout. خطوات إجراء التحليل الإحصائي للتصميم. إعداد وتصميم خطة لتجربة في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية. الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات الكاملة العشوائية. Relative Efficiency.</p>
٢٠١	<p>الفصل السابع</p> <p>تحليل الاتجاهات Trend Analysis</p> <p>المقارنات المصنفة المتعامدة Contrasts</p>
٢٢٤	<p>الفصل الثامن</p> <p>التجارب المتشعبة (المتدرجة) Nested or Hierarchal Classification</p> <p>◆ تصميم التام العشوائية مع تسجيل أكثر من مشاهدة للوحدة التجريبية. خطوات إجراء التحليل الإحصائي. ◆ تصميم القطاعات الكاملة العشوائية مع تسجيل أكثر من مشاهدة للوحدة التجريبية. خطوات إجراء التحليل الإحصائي.</p>
٢٣٧	<p>الفصل التاسع</p> <p>تحويل البيانات Transformation of Data</p> <p>التحويل اللوغاريتمي Logarithmic Transformation التحويل الزاوي Angular Transformation تحويل الجذر التربيعي Square Root Transformation تحديد أنسب تحويل للبيانات.</p>
٢٥٥	<p>الفصل العاشر</p> <p>تحليل التباين المشترك Analysis of Covariance</p> <p>إختيار المتغيرات المستقلة المترية. - افتراضات تحليل التباين المشترك. تحليل التباين المشترك في تصميم التام العشوائية. - خطوات إجراء التحليل الإحصائي.</p>
٢٦٩	<p>الفصل الحادي عشر</p> <p>تصميم المربع اللاتيني Latin Square Design</p> <p>مميزات وعيوب التصميم. التوزيع العشوائي ومخطط التجربة. Randomization and Layout. خطوات إجراء التحليل الإحصائي. إعداد وتصميم خطة لتجربة في تصميم المربع اللاتيني. تقدير قيمة المشاهدة المفقودة. Missing Value الكفاءة النسبية لتصميم المربع اللاتيني. Relative Efficiency.</p>

٢٨٦

الفصل الثاني عشر

Factorial Experiments التجارب العاملية

إستخدامات ومزايا وعيوب التجارب العاملية.
التأثيرات الرئيسية والتفاعل.
إعداد وتصميم خطة لتجربة عاملية في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية.

١- التجارب ذات العاملين: Two-Factor Factorial Experiment

- ◆ في تصميم التام العشوائية.
- ◆ في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة.

٢- التجارب ذات الثلاث عوامل: Three-Factor Factorial Experiment

- ◆ في تصميم التام العشوائية.
- ◆ في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية.

٣٢٥

الفصل الثالث عشر

Split Plot Design تصميم القطع المنشقة

مقدمة.
إستخدامات تصاميم القطع المنشقة.
مميزات وعيوب استخدام تجارب القطع المنشقة.
التوزيع العشوائي ومخطط التجربة. Randomization and Layout.
تقدير قيمة المشاهدة المفقودة في تصميم القطع المنشقة. Missing Value.
خطوات إجراء التحليل الإحصائي.
الكفاءة النسبية لتصميم القطع المنشقة. Relative Efficiency.
حالات خاصة لتصميم القطع المنشقة.

٣٤٨

الفصل الرابع عشر

Spli -Split Plot Design تصميم القطع المنشقة مرتين

مقدمة.
مميزات تصميم القطع المنشقة مرتين.
التوزيع العشوائي ومخطط التجربة. Randomization and Layout.
خطوات إجراء التحليل الإحصائي.
التحليل الإحصائي للقياسات على فترات زمنية

٣٦٧

الفصل الخامس عشر

Strip Plot or Split Block Design (الشرائح المنشقة) تصميم القطاعات المنشقة

مقدمة.
التوزيع العشوائي ومخطط التجربة. Randomization and Layout.
خطوات إجراء التحليل الإحصائي.
إعداد وتصميم خطة لتجربة عاملية في تصميم القطاعات المنشقة.

٣٨٣

الخاتمة

٣٨٤

المراجع References

كتب أخرى للمؤلف

الأصول العلمية والتطبيقية في التحليل الإحصائي

دليل الباحثين في تحليل الارتباط والانحدار ببرمجية SPSS

التحليل الإحصائي لبيانات الاستبيان

أساسيات التحليل الإحصائي بنظام SAS

أساسيات التحليل الإحصائي بنظام SPSS

رقم الإيداع

**Deposit Number
2010/10418**

الترقيم الدولي الموحد للكتاب (تدمك)

**International Standard Book Number
I.S.B.N. 978-977-403-406-0**

حقوق الطبع والنشر محفوظة للمؤلف

All Rights Reserved