



وزارة التعليم والبحث العلمي

جامعة الكويت

الطُّرُقُ الإحصائية للأبحاث الزراعية

زكي عبد الياس

الدكتور خالد محمد داود

١٩٩٠

1-15-630-1

1-15-630-1

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل

الطُّرُقُ الإحصائية للأبحاث الزراعية



تأليف

زكي عبد الياس

استاذ مساعد
كلية الزراعة والغابات
جامعة الموصل

الدكتور خالد محمد داود

استاذ مساعد
كلية الزراعة والغابات
جامعة الموصل

١٩٩٠

المحتويات

الصفحة	الموضوع
٧	تقديم الكتاب
١٥	الفصل الاول : تعاريف عامة
١٥	(1:1) تصميم التجارب
١٦	(2:1) اختيار التصميم التجريبي المناسب
١٦	(3:1) تطبيق الطريقة العلمية في البحوث
١٩	(4:1) البحث وانواع البحوث
٢٠	(5:1) تحليل التباين
٢٢	(6:1) التجربة
٢٣	(7:1) تقسيم التجارب
٢٤	(8:1) متطلبات التجربة الجيدة
٢٥	(9:1) المعاملات
٢٥	(10:1) الوحدة التجريبية
٢٥	(11:1) الخطأ التجريبي
٢٦	(12:1) التوزيع العشوائي
٢٦	(13:1) التكرار
٢٧	الفصل الثاني : مقاييس التوسط او التمرکز
٢٨	(1:2) الوسط الحسابي
٣٠	(2:2) خواص الوسط الحسابي
٣٤	(3:2) الوسط الهندسي
٣٥	(4:2) الوسط التوافقي
٣٥	(5:2) الوسط التريعي
٣٦	(6:2) الوسيط

الصفحة	الموضوع
٣٨	(7:2) المنوال
٣٩	(8:2) مقارنة بين الوسط الحسابي والوسيط والمنوال
٤١	الفصل الثالث : مقاييس التشتت
٤٢	(1:3) المدى
٤٣	(2:3) التباين
٤٥	(3:3) الانحراف القياسي
٤٨	(4:3) تباين المتوسط
٤٩	(5:3) الخطأ القياسي
٤٩	(6:3) معامل الاختلاف
٥١	الفصل الرابع : اختبار الفرضيات
٥١	(1.4) مقدمة
٥٤	(2:4) اختبار t
٦٣	(3:4) اختبار F
٦٣	الفصل الخامس : التجارب ذات العامل الواحد
٦٣	(1:5) مقدمة
٦٤	(2:5) التصميم العشوائي الكامل
٨٤	(3:5) تصميم القطاعات العشوائية الكاملة
١٠٣	(4:5) تصميم المربع اللاتيني
١٣٣	(5:5) التصاميم الشبكية
١٣٤	(1:5:5) التيم الشبكي المتزن
١٤٠	(2:5:5) التصاميم الشبكية المتزنة جزئياً
١٤١	(1:2:5:5) التصاميم الشبكية المربعة
١٤١	اولاً : التصميم الشبكي المربع البسيط
١٥٣	ثانياً : التصميم الشبكي الثلاثي
١٦٧	(2:2:5:5) التصاميم الشبكية المستطيلة

١٨٢	الفصل السادس : التجارب ذات العاملين
	(1:6) مقدمة
١٨٣	(2:6) التداخل بين العاملين
١٨٣	(3:6) التجارب العاملية
١٨٨	(4:6) التصميم العشوائي الكامل
١٩٠	(5:6) تصميم القطاعات العشوائية الكاملة
٢٠٢	(6:6) تصميم الألواح المنشقة
٢١٣	(7:6) تصميم القطع الشريطية
٢٣١	(8:6) قطاع المجموعة المتزنة في تصميم القطع المنشقة
٢٤٣	

٢٥٩	الفصل السابع : التجارب ذات الثلاث عوامل أو أكثر
	(1:7) مقدمة
٢٥٩	(2:7) التداخل بين ثلاث أو أكثر من العوامل
٢٦٠	
٢٦٥	(3:7) التصميم العشوائي الكامل
٢٧٧	(4:7) تطبيق التصميم العشوائي الكامل في حالة التجارب بأربعة عوامل
	(5:7) تصميم القطاعات العشوائية الكاملة
٢٧٨	(6:7) تصميم الألواح المنشقة مرتين
٢٨٢	(7:7) تصميم القطع الشريطية المنشقة
٣٠٢	

٣١٧	الفصل الثامن : المقارنة بين متوسطات المعاملات
	(1:8) مقدمة
٣١٧	(2:8) مقارنة أزواج المعاملات
٣١٩	(1:2:8) طريقة دونت
٣١٩	(2:2:8) طريقة أقل فرق معنوي
٣٢٣	(1:2:2:8) التصميم العشوائي الكامل
٣٢٤	(2:2:2:8) التصميم الشبكي المتزن
٣٣٠	(3:2:2:8) التصميم الشبكي المتزن جزئيا
٣٣١	

٣٣٢	(4:2:2:8) تصميم الالواح المنشقة
٣٣٤	(5:2:2:8) تصميم القطع الشريطية
٣٣٦	(6:2:2:8) تصميم الالواح المنشقة مرتين
٣٤٠	(3:2:8) اختبار دنكن المتعدد المدى
٣٤٥	(3:8) مقارنة المجموعة
٣٤٦	(1:3:8) المقارنات المستقلة
٣٤٨	(1:1:3:8) التجارب البسيطة
٣٥١	(2:1:3:8) التجارب العاملية
٣٥٥	(2:3:8) تحليل الاتجاهات
٣٥٧	(1:2:3:8) التجارب البسيطة
٣٥٩	(2:2:3:8) التجارب العاملية
٣٧٥	الفصل التاسع : التحليل التجميعي لسلسلة من التجارب
٣٧٥	(1:9) مقدمة
٣٧٧	(2:9) خطوات التحليل الاحصائي
٣٧٧	(1:2:9) التحليل الاحصائي لبيانات كل تجربة على حده
٣٧٨	(2:2:9) التحليل الاحصائي التجميعي لبيانات تجررتي المنطقتين
٣٨٥	(3:2:9) التحليل الاحصائي التجميعي لبيانات تجربتين طبقا في سنتين او موسمين
٣٨٦	(4:2:9) التحليل الاحصائي التجميعي لبيانات التجارب التي تطبق في عدة مناطق ولسوات متعددة
٣٩٦	(3:9) التحليل التجميعي لسلسلة من التجارب العاملية
٣٩٦	(1:3:9) تجربة عاملية ذات عاملين بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة
٣٨٥	(2:3:9) تجربة عاملية ذات عاملين مطبقة في الواح منشقة بتصميم قطاعات عشوائية كاملة

٣٩٩

الفصل العاشر : المصفوفات

٣٩٩

(1:10) تعريف المصفوفة

٤٠٠

(2:10) انواع المصفوفات

٤٠٥

(3:10) العمليات الحسابية للمصفوفات

٤٠٧

(4:10) المحددات

٤١١

(5:10) المصفوفة المرافقة

٤١٤

(6:10) معكوس المصفوفة

٤١٤

(7:10) طرق ايجاد معكوس المصفوفة

٤٢٥

الفصل الحادي عشر : تحليل الانحدار والارتباط

٤٢٥

(1:11) مقدمة

٤٢٨

(2:11) العلاقة الخطية

٤٣٠

(1:2:11) الانحدار والارتباط الخطي البسيط

٤٤٦

(2:2:11) الانحدار والارتباط الخطي المتعدد

٤٥٨

(3:11) العلاقة غير الخطية

٤٥٨

(1:3:11) الانحدار غير الخطي البسيط

٤٦٧

(2:3:11) الانحدار غير الخطي المتعدد

٤٧٠

(4:11) اختبار الفرضيات

٤٧٩

الفصل الثاني عشر : اختبار مربع كاي

٤٧٩

(1:12) مقدمة

٤٨٠

(2:12) استخدامات مربع كاي

٤٨٠

(1:2:12) استخدام مربع كاي في حالة معرفة النسب المتوقعة .

٤٨٤

(2:2:12) استخدام مربع كاي في حالة تجانس العينات وتمثل المجتمع .

٤٨٧

(3:2:12) استخدام مربع كاي في حالة اختبار استقلالية العينات .

الصفحة

الموضوع

٤٩١

الفصل الثالث عشر : تأثيرات التنافس

٤٩١

(1:13) مقدمة

٤٩٢

(2:13) انواع تأثير التنافس

٤٩٤

(3:13) قياس تأثيرات التنافس

٥١٦

(4:13) السيطرة على تأثيرات التنافس

٥٢١

فهرست المصادر والمراجع

٥٢٤

الملاحق