تصميم وتحليل التجارب الزراعية

الدراسات الاولية

محاضرات للأُستاذ المساعد الدكتور عمار هاشم سعيد

بعض المفاهيم الاساسية :

1- التجربة Experiment :

هي وسيلة الطريقة العلمية ، تستخدم لاختبار الفرضيات واكتشاف العلاقة بين المتغيرات ، وعندما نفكر في التجربة ، لابد ان نوضح المشكلة المراد حلها ، كما ان تحديد المشكلة المطلوب دراستها قد يساهم بحجم كبير من حلها .

عند اجراء التجارب لابد من اختيار المتغيرات لدراستها وتحديد امكانية قياسها وما دقة القياس ، كما من الضروري ايضاً ان نحدد العوامل والمتغيرات التي تغير سلوك المتغير المتأثر او المرتبط .

هذه الاعتبارات السابقة وغيرها تدخل في تحديد التجربة ، كما وبالإمكان تلخيص التجربة واجمالها بالنقاط التالية :

أ- تحديد المشكلة .

ب-اختيار المتغيرات .

ج- تحديد العوامل التي سيجري تغييرها .

د- تحديد مستويات العوامل هل هي (كمية ام وصفية) و (ثابتة ام عشوائية) .

هـ-كيف يمكن الربط بين مستويات العوامل .

ومن الملاحظ ان التجارب تقسم الى مجموعتين :

المجموعة الاولى: تجارب بسيطة/ ويستخدم فيها متغير واحد قيد الدراسة مع ابقاء كل العوامل الاخرى بشكل ثابت او متجانسة عدا العامل المطلوب دراسته .

المجموعة الثانية: تجارب عاملية/ وفي هذا النوع تتم دراسة عاملين او اكثر وذلك باستخدام كل التوافقات الممكنة بين مستويات مختلفة للعوامل المطلوب دراستها ، وفي هذا النوع يكون الهدف من التجربة دراسة كل العوامل بشكل مفرد وكذلك دراسة كل التداخلات الممكنة بين العوامل .

A موعد الزراعة a3 a2 a1 3/1 3/10 3/20

B b2 b1 20 سم 30 سم

3×2= 6

	R3	R2	R1
	A1b1	A1b1	A1b1
	A2b1	A1b2	A1b2
	A2b1	A3b2	A2b1
	A2b2	A2b2	A2b2
	A3b1	A3b1	A3b1
	A3b2	A1b2	A3b2

2- التصميم Design:

التصميم هو التخطيط ، والتخطيط يشمل جميع الخطوات التي ستنفذ قبل اجراء التجربة ، ولابد من تحديد عدد المشاهدات المطلوب تسجيلها ، ولكي يتم تحديد الحجم المناسب للعينة فلابد من توفر بعض المعلومات عن حجم الاختلافات المطلوب قياسها ، ومن الاهمية التفكير بالاسلوب التي ستجري عليه العينة .

كما يجب ان تتبع في اختيار المشاهدات استخدام العشوائية وهي عملية افتراضية اساسية ومألوفة في كل التحاليل الاحصائية .

ويقصد بالعشوائية الطريقة التي تسمح للباحث اعتبار الاخطاء القياسات وغيرها من الاخطاء مستقلة ، كما انها طريقة التي تسمح بموازنة جميع المتغيرات غير المتحكم فيها .

وبعد انتهاء الباحث من وضع الاسلوب التجريبي العشوائي فمن الممكن وضع النموذج الرياضي المتغير والمتأثر كدالة لكل العوامل التي ستدرس .

وبعد استعراض الامور الخاصة بالتصميم التي سبق ذكرها يمكن تلخيص التصميم بالنقاط التالية:

1. عدد المشاهدات المطلوب تسجيلها .
2. الاسلوب التجريبي .
3. طريقة تطبيق الاسلوب العشوائي .
4. النموذج الرياضي لوصف التجربة

وهنا يتبادر الى الذهن السؤال التالي : كيف نختار التصميم ؟

التصاميم كثيرة ومتعددة وتتباين في مدى بساطتها وتعقيدها وما تمتاز به وما يعيبها ، ولكي يكون اختيار الباحث للتصميم اختياراً مناسباً عليه ادراك ثلاث نقاط اساسية :

1. هل التصميم المستخدم لاجل تجربة بسيطة أي ذات عامل واحد Unifactor ، ام لتجربة عاملية ذات اكثر من عامل واحد Factorial .
2. هل الوحدات التجريبية متجانسة ام غير متجانسة .

3. هل جميع المعاملات او المعاملات العاملية سوف تظهر في كل قطاع سوية كما في التصميم العشوائي الكامل ام تظهر في قطاع دون الاخر كما في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة .

3- التحليل Analysis .

تعتبر آخر المراحل وتشمل جمع البيانات وترتيبها واختزالها ، وتشمل اختبارات احصائية معينة يستعان بها لاتخاذ القرارات تخص الاهداف ، اي ان هناك اختبارات مثل اختبار F ، وبعد اجراء الاختبارات على الباحث اتخاذ القرارات المناسبة .

ويتلخص التحليل بثلاث خطوات :

1. جمع البيانات وجدولتها .
2. اجراء الاختبارات الاحصائية .
3. مناقشة النتائج وتفسيرها واتخاذ القرارات .

تحليل التباين ANOVA Analysis of Variance

المقصود به اجراء بعض العمليات الرياضية لتقسيم مجموع المربعات الكلي لمجموع من البيانات على مصادر التباين المسؤولة عنه ، وعند انتهاء التحليل توضع النتائج في جدول يسمى جدول تحليل التباين Analysis of variance table ويرمز له اختصاراً ANOVA Table ويكون تخطيط الجدول كما مبين ادناه :

مصادر التباين Sources of variation S.O.V	درجات الحرية Degrees of Freedom d.f	مجموع المربعات Sum of Squares S.S	متوسط المربعات Mean Squares M.S	قيمة F المحسوبة	قيمة F الجدولية

يستخرج من جدول F الموجود في الكتب الاحصائية	يحسب بقسمة تباين كل مصدر على تباين الخطأ التجريبي	التباين الخاص بكل مصدر ويحسب بقسمة مجموع المربعات على درجات الحرية لكل مصدر	مجموع مربعات الانحرافات المسؤول عنها في كل مصدر من مصادر التباين	عدد المقارنات المستقلة التي يمكن اجراؤها في كل مصدر من مصادر التباين	يشمل جميع مصادر التباين او مسببات الاختلاف بين مواد التجربة