المحاضرة الأولى

تعاريف ومصطلحات مهمة

تصميم وتحليل تجارب

المرحلة الثالثة

اعداد

الأستاذ الدكتور
خالد محمد داؤد

المدرس المساعد
احمد مجيد عبدالله

تصميم وتحليل التجارب

تعاريف ومصطلحات مهمة

البحث Research تنقيب مستمر عن معارف ومفاهيم جديدة وهو استمرار استقصـــاء المعرفة في سبيل حل مشاكل محددة في جميع مجالات الحياة وباعتماد طريقة علمية صحيحة

التجربة Experiment هي وسيلة الطريقة العلمية وهي تتبع لاختبار الفرضيـــــــات واستكشاف علاقات جديدة بين المتغيرات ولتنفيذ التجربة تؤخذ النقاط التالية في الاعتبار:

1. تحديد المشكلة المطلوب حلها
2. اختيار المتغير المؤثر او المرتبط
3. تحديد العوامل التي سيجري تغييرها، ونوعيتها ومستوياتها
4. الربط بين مستويات العوامل

التجربة البسيطة Simple Experiment تهتم بدراسة عامل واحد فقط او هي التي يطلب منها حل مشكلة واحدة فقط .

التجربة العاملية Factorial Experiment الهدف منها دراســة تأثير عاملين فأكثر في وقت واحد، أي يطلب منها حل اكثر من مشكلة واحدة .

المعاملات Treatments مجموعة من الظروف المتغيرة يضعها الباحث تحت سيطرته لدراسة تأثيراتها وهي تطبق على الوحدات التجريبية

الوحدة التجريبية Experimental Unit هي اصغر جزء او مادة من مواد التجربة وعليها تطبق المعاملات

التصميم Design لتجربة ما هو إلا التخطيط لها

وان اهم التصاميم التي تستخدم مع التجارب البسيطة والعاملية

1. التصميم العشوائي الكامل C.R.D
2. تصميم القطاعات العشوائية الكاملة .R.C.B.D
3. تصميم المربع اللاتيني .L.S.D

ولغرض اختيار تصميم معين لتجربة ما لابد من معرفة الآتي :

1. هل التصميم المطلوب لتجربة بسيطة ام عاملية
2. هل ان الوحدات التجريبية التي ستنفذ عليها المعامـلات متجانســـة ام غيــر متجانســة وإذا كانت غير متجانســة هل يمكن تجميعها فـــي مجاميع متجانســة وهل ان هذا التجميـع يعمل على ازالة تأثير واحد ام اكثر
3. هل ان جميــع المعامــلات البسيطة او العاملية ستكون جميعها موجودة في المجموعة الواحدة ام جزء منها

القواعد الاساسية لتصميم التجارب

1. التوزيع العشوائي Randomization توزيع المتغيرات عشوائياً وبدون تحيز
2. التكرار Replication اعادة تطبيـق نفس المعاملة على اكثر من وحدة تجريبية
3. السيطرة على الظروف Local Control التعرف على الوحدات التجريبية والتحكم فيها

وتعد هذه القواعد مهمة لضمان صحة اختبار الفرضيات وإمكانية تقدير الخطــأ التجريبـــي وتقليل قيمتــه بما يؤدي الى زيــادة كفــاءة التجربة ودقة المعلومات التي يتم التوصل اليها

الخطأ التجريبي Experimental Error

هو مقياس للاختلافات التي تظهر بين مشاهدات يتم تسجيلها من وحدات تجريبية طبقت فيها نفس المعاملة، ومصادره هي:

1. مصادر ذاتية ناتجة عن الاختلافات في العامل الوراثـــي أو نتيجة التداخل بين الوراثة والبيئة

2.نتيجة الاختلافات في تطبيق نفس المعاملة على الوحدات التجريبية
3.نتيجة الاخطاء الفنية التي تحدث اثناء تسجيل القياسات عن الصفات المختلفة

ويمكن - بمراعاة النقاط السابقة مع اختيار التصميم المناسب والحجم المناسب للوحدات التجريبية والعدد المناسب للتكرارات - السيطرة على الخطأ وتقليل قيمته وبالتالي زيادة كفاءة ودقة التجربة

التحليل Analysis

هي المرحلة الاخيرة وتشمل طريقة جمع البيانات وترتيبها واخنزالها ومن ثم اجراء الاختبارات التي يستعان بها في اتخاذ القرارات المناسبة لأهداف التجربة . وعند التحليل ترتب النتائج في جدول يدعى بجدول تحليل التباين Analysis of Variance Table (ANOVA) ومكوناته هي:

مصادر الاختلاف Source of Variation SOV	درجات الحرية Degrees of freedom df	مجموع مربعات الانحرافات Some of square SS	متوسط المربعات Mean square MS	قيمة F المحسوبة Computed F Cal F	قيمة F الجدولية Tabulated F Tab F

وسنستخدم عند شرح التصاميم التجريبية مختصرات المصطلحات في جدول تحليل التباين ، وسنعتمدها كما يلي :

Tab F	Cal F	MS	SS	df	SOV