

١

المصطلحات الأساسية في التصميم

التجربة:

تعريف التجربة: هي أساس المعرفة، وهي أداة الطريقة العلمية لمعرفة حقيقة الأشياء: المشاهدة - جمع البيانات - تلخيصها - تحليلها - استخلاص أكبر قدر من المعلومات بأقل التكاليف.

الغرض من التجربة: ملاحظة القياسات وتبويبها لإجراء استدلال إحصائي.

- تقدير آثار المعالجات، وكذلك الفروق بينها.
- اختبارات فروض نظرية حول معالم المجتمع.

المعالجة Treatment

هي الطريقة التي يقاس تأثيرها على المادة التجريبية، وقد تمثل المعالجات مستويات لعامل (Factor) ، أو توليفات من مستويات عوامل.

الوحدة التجريبية Experimental unit

هي أصغر قطعة من المادة التجريبية، ويتم مقابلتها بالمعالجة، فهي الوحدة التي تستلم المعالجة، وقد تكون الوحدة التجريبية قطعة أرض، أو كمية من البكتريا، أو حيوانا، أو شخصا، أو شجرة، أو ورقة من الشجرة.

وحدة المعاينة Sampling unit

هي الجزء من الوحدة التجريبية.

الخطأ التجريبي Experimental error

وينشأ هذا الخطأ من مصدرين:

١ - عدم تجانس الوحدات التجريبية (التباين من خصائص الظواهر الحيوية).

٢ - طريقة تنفيذ التجربة.

ويمكن تقليل الخطأ التجريبي من خلال التحكم في الوحدات التجريبية، وزيادة عدد التكرارات.

أساسيات تصميم التجارب

مقدمة:

الغرض من التصميم الحديث السعي إلى تقليل الخطأ التجريبي، ويتحقق ذلك بتحديد التصميم المناسب من خلال دراسة خصائص الوحدات التجريبية من ناحية، وزيادة عدد التكرارات أو التحكم في عدد الوحدات التجريبية من ناحية أخرى. ومن ثم هناك بعض الأساسيات التي يستند عليها التصميم هي:

التكرار Replication

ويقصد به تكرار تنفيذ المعالجة عدد من المرات ويتطلب ذلك توافر عدد مناسب من الوحدات التجريبية، والغرض من ذلك الوصول إلى الآتي:

- ١- تقدير الخطأ التجريبي، وهو انحراف كل قياس عن متوسط المعالجة.
- ٢- تقليل الخطأ التجريبي.
- ٣- زيادة التكرارات يؤدي إلى تقليل الخطأ القياسي Standard Error ، ومن ثم زيادة دقة التقدير.

التعشية Randomization

ويقصد بها الطريقة التي يتم بها تحديد الوحدات التجريبية التي سوف تستلم معالجة معينة، وبمعنى آخر توزيع المعالجات على الوحدات التجريبية بطريقة عشوائية لتجنب خطأ التحيز.

خصائص الوحدات التجريبية Properties of Experimental units

دراسة خصائص الوحدات التجريبية من حيث التجانس هي أحد أساسيات التصميم الهامة المحددة لنوع التصميم، والذي يترتب عليه مدى تقليل الخطأ التجريبي.

شكل النموذج الرياضي Mathematical Model

هو النموذج الذي يصف مكونات المشاهدة، متمثلة في المتوسط العام وتأثيرات المعالجات، أي النموذج الذي يمثل الظاهرة محل القياس كمتغير تابع في العوامل أو المعالجات كمتغيرات مستقلة.