المحاضرة (1)– 2 ساعة

المصطلحات والمقاييس الإحصائية المستخدمة في تصميم التجارب

المحتويات

1- أنواع البيانات، وطرق جمعها.
2- الرموز المستخدمة في تصميم التجارب
3- مقاييس النزعة المركزية والتشتت
4- مفاهيم وأسس تصميم التجربة.

الأهداف

1- اكساب الطالب معرفة الأسس والمفاهيم الأساسية للتجربة.
2- اكساب الطالب مهارة تحديد أنواع البيانات الاحصائية الزراعية
3- حساب المقاييس الاحصائية الوصفية.

آلية التنفيذ

1- محاضرة
2- نشاط منزلي

1- أنواع البيانات ومعايير قياسها

علم الإحصاء هو العلم الذي يهتم بطرق جمع البيانات، وتبويبها، وتلخيصها بشكل يمكن الاستفادة منها في وصف البيانات وتحليلها للوصول إلى قرارات سليمة في ظل ظروف عدم التأكد من هذا التعريف يلاحظ أن أحد وظائف هذا العلم الاهتمام بجمع البيانات **Data** ويعتبر تحديد نوع البيانات، ومعايير قياسها من أهم الأسس التي تحدد نوع التحليل الإحصائي المستخدم، و هناك نوعين للبيانات التي تواجه الباحث في كثير من المجالات التطبيقية هما:

1- البيانات الوصفية Qualitative Data
2- البيانات الكمية Quantitative Data

أولا: البيانات الوصفيةQualitative Data

هي بيانات غير رقمية تعبر عن مجموعاتمتنافية تمثل مجال الظاهرة محل الدراسة، وقد تأخذ في بعض التطبيقات بيانات رقمية بينية ومحددة تمثل مستويات الظاهرة أو بيانات منظمة في شكل فئات رقمية تعبر عن مستويات الظاهرة ، ومن ثم تقاس البيانات الوصفية

بمعيارين هما:

أ- **بيانات وصفية مقاسة بمعيار اسمي Nominal Scale:** وهي بيانات غير رقمية من مجموعات متنافية تمثل مجال الظاهرة، كل مجموعة لها خصائص تميز المجموعة الأخرى، كما أن هذه المجموعات لا يمكن المفاضلة بينها، ومن الأمثلة ذلك:

- النوع (ذكر، أنثى): متغير وصفي يأخذ مجموعتين.
- طرق التسميد (فوسفات، نترات، عضوي): متغير وصفي مكون من ثلاث مجم
- الجنسية (سعودي، غير سعودي) متغير وصفي مكون من مجموعتين وتقاس بمعيار اسمي.

وعند معالجة هذه البيانات إحصائيا، يتم معالجتها من خلال تكويد مجم المتغير بأرقام، فمثلا الجنسية يمكن إعطاء الجنسية "سعودي" الكود (1)، والجنسي سعودي" الكود (0)

ب- **بيانات وصفية مقاسة بمعيار ترتيبي Ordinal Scales:** وتتكون من مستو أرقام بينية محددة تمثل مستويات المتغير، أو بيانات منظمة في شكل فئات رقمي عن مستويا المتغير. وفي جميع الأحوال يمكن تميز هذه المستويات عن بعضها بترتيبها تصاعديا أو تنازليا. ومن الأمثلة على ذلك:

- تقدير الطالب($D, D^+, C, C^+, B, B^+, A , A^+$): متغير وصفي تقاس بياناته ترتيبي وله ثمان مستويات.
- المستوى التعليمي (أمي ، يقرأ ويكتب ، ابتدائية ، متوسطة ، ثانوية ، جام أعلى) متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي وله ستة مستويات.
- تحديد تركيز خلات الصوديوم(*0%،5%،10%*)لحفظ صدور الدجاج من ال متغير وصفي يقاس بياناته بمعيار ترتيبي وله ثلاث مستويات.
- فئات الدخل العائلي بالألف ريال في الشهر (*5> ، 5-10 ، 10-15 ، 0 20>*)متغير وصفي يقاس بياناته بمعيار ترتيبي وله خمس مستويات.

ثانيا: البيانات الكمية

هي بيانات يعبر عنها بأرقام عددية تمثل القيمة الفعلية للظاهرة، وتنقسم إلى قسمين هما:

بيانات فترة Interval Data: وهي بيانات رقمية تقاس القيمة بمقدار بعدها عن الصفر، أي أن للصفر دلالة على وجود الظاهرة، ومن أمثلة ذلك:

- درجة الحرارة: متغير كمي تقاس بياناته بمعيار بعدي، حيث أن درجة الحرارة "0" ليس معناه انعدام الظاهرة، ولكنه يدل على وجود الظاهرة.
- درجة الطالب في الاختبار: متغير كمي يقاس بياناته بمعيار بعدي، حيث حصول الطالب على الدرجة "0" لا يعني انعدم مستوى الطالب.

بيانات نسبية Ratio Data: هي متغيرات كمية، تدل القيمة "0" على عدم وجود الظاهرة ومن الأمثلة على ذلك:

- إنتاجية الفدان بالطن/هكتار.
- المساحة المنزرعة بالأعلاف بالدونم.
- كمية الألبان التي تنتجها البقرة في اليوم.
- عدد مرات استخدام المزارع لنوع معين من السماد.

ويلاحظ أن بيانات الفترة لا يمكن إخضاعها للعمليات الحسابية مثل عملياتالضرب والقسمة، بينما يمكن فعل ذلك مع البيانات النسبية.

2- أنواع المتغيرات الكمية

وبصرف النظر عن معيار قياس البيانات الكمية، فإن المتغيرات الكمية يمكن، تقسيمها إلى قسمين هما:

- **متغيرات كمية منفصلة**Discrete variable: وهي التي تأخذ قيما متباينة، ومتباعدة، كما تخضع لعملية العد، ومن أمثلة ذلك : عدد المرضى المصابين بمرض ارتفاع الضغط ، عدد أفراد الأسرة ، عدد مرات زيارة المريض للطبيب المختص كل شهر، وهكذا.....

- **متغيرات كمية مستمرة**Continuous Variable: وهي التي تأخذ قيما متصلةداخل المدى أو المجال المعرف لها ، ومن ثم يوجد عدد لانهائي من القيم داخل مدي ينتمي لذا المجال. ومن الأمثلة على ذلك : الأوزان، والأطوال، ضغط الدم، كمية الإنتاج من الحليب اليومي، السعرات الحرارية،.... وهكذا.

3. مصادر ووسائل جمع البيانات

يعتبر جمع البيانات أحد المراحل الأساسية في تصميم البحث، وهذه المرحلة من المراحل الهامة جدا التي يقوم بها الباحث، إذ يجب على الباحث بعد تحديد متغيراته تحديد مصادر بياناته، وطريقة جمعها وكذلك الوسائل المستخدمة لذلك.

أولا: مصادر جمع البيانات

وتتحدد في مصدرين هما :

- المصادر الأولية.
- المصادر الثانوية.

- **المصادر الأولية:**

وهي المصادر التي نحصل منها على البيانات بشكل مباشر، حيث يقوم الباحث نفسه بجمع البيانات من المفردة محل البحث مباشرة، فعندما يهتم الباحث بجمع بيانات عن أسرة المزارع ، يقوم بإجراء مقابلة مع رب الأسرة، ويتم الحصول منه مباشرة على بيانات خاصة بأسرته، مثل بيانات المنطقة التابع لها، والحي الذي يسكن فيه، وعدد أفراد الأسرة، ومساحة الحيازة الزراعية، والدخل المزرعي الذي تحققه المزرعة، والمستوى التعليمي للمزارع، ... وهكذا.

ويتميز هذا النوع من المصادر بالدقة والثقة في البيانات، لأن الباحث هو الذي يقوم بنفسه بجمع البيانات من المفردة محل البحث مباشرة، ولكن يعاب عليها أنها ذات كلفة عالية من الناحية الماديةوتحتاج إلى وقت ومجهود كبير.

- **المصادر الثانوية:**

وهي المصادر التي نحصل منها على البيانات بشكل غير مباشر، بمعنى آخر يتم الحصول عليها بواسطة أشخاص آخرين، أو أجهزة، وهيئات رسمية متخصصة، مثل نشرات

وزارة الزراعة، ونشرات مصلحة الإحصاء، ونشرات منظمة الأغذية (الفاو)....وهكذا.

ومن مزايا هذا النوع من المصادر، توفير الوقت والجهد والمال، إلا أن درجة ثقة الباحث فيها ليست بنفس الدرجة في حالة المصادر الأولية.

ثانيا: الأدوات المستخدمة في جمع البيانات (وسائل جمع البيانات)

يمكن تصنيف وسائل جمع البيانات الإحصائية ضمن الأدوات التالية:

1) المقابلة.

2) المراسلة.

3) استخدام وسائل الاتصالات الحديثة.

4) الملاحظة.

1) المقابلة (أو الاتصال المباشر):

تعتبر المقابلة من أهم الوسائل الشائعة لجمع البيانات وهي عبارة عن محادثة تتم بين الباحث والمبحوثين بغرض تحقيق هدف الدراسة ، حيث يقوم الباحث بطرح الأسئلة المكتوبة في استمارة على المبحوث ومن ثم تدوين إجابة المبحوث على تلك الاستمارة. ولا بد من إعداد جيد للمقابلة عن طريق تحديد أهداف المقابلة بشكل واضح وتحديد الأفراد الذين سيقابلهم الباحث بالإضافة إلى تحديد الأسئلة والترتيب المسبق للمقابلة والظهور بمظهر مناسب وتهيئة الجو الملائم مما يدعو إلى ارتياح المبحوث وإزالة أي توتر لديه. ويجب تنفيذ المقابلة وفق الخطة المحددة من حيث الوصول في الوقت المحدد لإجراء المقابلة واللباقة في الدخول إلى المبحوث وتدوين الإجابات بخط واضح والانصراف بلباقة مع تقديم الشكر على تعاون المبحوث.

ومن أهم مزايا المقابلة:

- الحصول على بيانات دقيقة.
- ضمان الحصول على إجابات عن كل الأسئلة.
- إمكانية توضيح الأسئلة للمبحوثين في حالة وجود أسئلة غير مفهومة.