

جامعة محمد الصديق بن يحي جيجل
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

مقياس الإحصاء التطبيقي (السداسي الخامس)

سنة ثالثة علم النفس التربوي

الأستاذة: ولطاف سعيدة

البريد الإلكتروني: saida.oultaf18@gmail.com

المحور الأول: الطريقة الإحصائية في البحوث التربوية

المحاضرة الأولى: البيانات في البحوث التربوية

أثناء دراسة ظاهرة تربوية فإن أول خطوة يلجأ إليها الباحث هي تحديد البيانات المستهدفة بالبحث، والعمل على جعلها أكثر نجاعة وإخضاعها لنوع من المعالجة وصولاً إلى تحليلها وتفسيرها، ويعتمد الباحث في كل ذلك على ما يعرف بعلم الإحصاء.

- مفهوم علم الإحصاء: يمكن القول بأنه:

- مجموعة من الإجراءات أو العمليات الخاصة بجمع وتنظيم وتحليل وعرض البيانات الكمية.
- كما أنه ذلك العلم الذي يهتم بجمع البيانات الرقمية، تبويبها، تنظيمها، تحليلها، تفسيرها لاستخلاص النتائج واتخاذ القرارات ويتضمن الإحصاء طرائق علمية لتنظيم وعرض البيانات في شكل جداول ورسوم بيانية واستخدام الأساليب الإحصائية لدعم الفرضيات البحثية وتفسير الظواهر المختلفة وهو في ذلك يتضمن نوعين:
أ- الإحصاء الوصفي: هو ذلك الفرع من الإحصاء الذي يتناول طرق تنظيم وتلخيص وعرض البيانات في صورة مبسطة، وكذا حساب بعض المؤشرات الإحصائية البسيطة التي تدلنا على طبيعة البيانات وتوزيعها.
ب- الإحصاء الاستدلالي: هو ذلك الفرع من الإحصاء الذي يهتم بطرق الوصول إلى نتائج معينة أو توقعات عن المجتمع من خلال دراسة عينة من ذلك المجتمع، فإذا كانت لدينا مثلاً مجموعة كبيرة من البيانات العددية فإن الإحصاء سيحاول أن يرتبها من خلال:

- تبويب البيانات وتقديمها في شكل جداول تكرارية أو منحنيات بيانية ليسهل فهم معناها؛
- إجراء تنبؤات وتقديرات واستنتاجات عن مجموعة من المتغيرات أكبر من تلك التي تمت ملاحظتها فعلاً.

ومن بين أهداف الإحصاء الاستدلالي نذكر:

- **التقدير:** يتم فيه حساب مؤشرات من بيانات العينة تستخدم كتقدير لمؤشرات المجتمع.
- **التنبؤ:** يتم استخدام نتائج الاستدلال الإحصائي التي تدلنا على فهم الظاهرة في الماضي مما يمكن من معرفة ما يمكن أن يحدث لها في الحاضر والمستقبل.

- **إختبار الفرضيات:** وفيه يتم إستخدام بيانات العينة للوصول إلى قرار علمي سليم بخصوص الفرضيات المحددة.

- بعض المصطلحات الإحصائية:

- **وحدة المعاينة:** هي الجزء أو الكيان الصغير الذي نجمع منه البيانات ويجب التمييز بين وحدة المعاينة ووحدة المشاهدة.

- **المجتمع الإحصائي:** هو عبارة عن جميع وحدات المعاينة التي نقوم بدراستها.

- **العينة:** هي جزء من المجتمع يتم اختياره لتمثيل كل المجتمع.

- **الظاهرة:** هي الصفة لعناصر تختلف من عنصر لآخر في الشكل، النوع، الكمية ويطلق على الصفة تحت الدراسة "متغير".

- ويقصد بالمتغير في البحوث التربوية والنفسية الخاصية أو الصفة التي تتم ملاحظتها وتتغير من حالة إلى أخرى، بحيث يمكن قياس تلك الصفة بمقياس معين ويتم التعبير عنه سواء بطريقة كمية أو كيفية.

1- البيانات الإحصائية (المفهوم والأنواع).

قبل التطرق لمفهوم البيانات لابد من التطرق إلى طرح مفهوم المتغير والذي يمكننا القول بأنه سمة تتراوح بين حدين على الأقل أي ينبغي أن يأخذ قيمتين على الأقل حتى يمكن اعتباره متغيراً. فمثلاً النوع، القامة، مستوى الذكاء، ودرجة القلق كلها متغيرات تحتمل قيمتين أو أكثر.

ويمكن القول كذلك أنه خاصية يمكن قياسها وتباين قيمها من فرد لآخر أو من مجموعة لأخرى.

أ- مفهوم البيانات الإحصائية:

تعتبر البيانات مجموعة من القيم أو القياسات للمتغير وقد تكون في شكل أرقام أو صفات أو رموز؛ وتمثل كذلك مؤشرات حول ناتج كمي أو وصفي لحالة أو تساؤل محدد، كما يقصد بها الأرقام والقيم والصفات والحقائق والمعلومات التي يمكن الحصول عليها عن الظواهر الاجتماعية، الاقتصادية، الثقافية، الصحية، التربوية، وتختلف البيانات الإحصائية من حيث نوعها وطبيعتها باختلاف الظاهرة المطلوب قياسها ودراستها وباختلاف منهجية البحث والأدوات الإحصائية المزمع استخدامها.

2- أنواع البيانات الإحصائية: وتنقسم إلى مجموعتين هما:

أ- البيانات الكيفية (النوعية، الوصفية) Qualitative or Categorical Data.

هي كل البيانات التي تصف خاصية معينة مثل الجنس، لون العيون، الطقس أو هي مختلف الصفات التي يتعامل معها الباحث، حيث تكون هذه البيانات منفصلة عن بعضها البعض، نحصل على هذا النوع من البيانات عندما تكون السمة (الخاصية) تحت الدراسة هي سمة نوعية (كيفية) والتي يمكن تصنيفها حسب أصناف أو أنواع وليس بقيم عددية، مثل تصنيف الجنس، الكليات. وتستخدم عدة مقاييس لقياس البيانات الكيفية منها:

- القياس الإسمي Nominal Scale: يعتبر من أبسط مستويات القياس وأضعفها، حيث تستخدم الأرقام للدلالة أو

الإشارة إلى الأشياء والأشخاص، ولا يتضمن استعمالها في هذه الحالة أي معنى كمي مثل الجنس (1 ذكر، 2 أنثى)، فهذه الأرقام لا تدل على كم وجود الخاصية، كما لا يمكن أن تجرى عليها أي من العمليات الحسابية الأربع، أما الأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها في هذا المستوى فتتعلق بتلك التي تقوم على العد وهي المنوال، النسب المئوية، معامل الارتباط فاي.

- **القياس الترتيبي Ordinal Scale**: يقع هذا النوع من القياس في مستوى أعلى من القياس الإسمي ويقوم على أساس ترتيب الوحدات بناء على معيا واحد أو أكثر، وتستعمل مقاييس المستوى الترتيبي عندما يراد ترتيب الأفراد في سلسلة تبدأ من الأعلى وتنتهي بالأدنى أو العكس، بناء على الخاصية المراد قياسها، إلا أنه لا يمكننا تحديد كم الفرق بين أي اثنين من هؤلاء الأفراد في كمية وجود الخاصية محل القياس. لا يمكن استعمال العمليات الحسابية على وجه صحيح أما الأساليب الإحصائية يمكن استعمال المئينات، معامل ارتباط الرتب، اختبار مانويتني، اختبار كروسكال واليس.

ب- البيانات الكمية أو العددية Qualitative or Numerical Data

هي البيانات التي تشير إلى مقدار الخاصية المقاسة بشكل رقمي مثل علامات الطلاب في امتحان ما، كميات السلع المستوردة، أجور العاملين في مصنع.. ويمثل هذا النوع من البيانات الإحصائية بيانات تأخذ أرقاما ويطلق عليها بيانات كمية، فمعظم العمليات الإحصائية تتم من خلال التعامل مع الأرقام أكثر من التعامل مع كلمات أو صفات. ويمكن تصنيفها هذا النوع من البيانات إلى:

- **بيانات كمية متصلة.**

- **بيانات كمية منفصلة.**

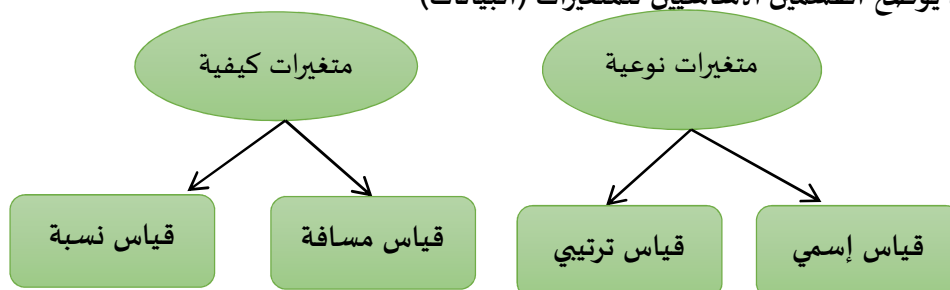
وتستخدم عدة مقاييس لقياس البيانات الكمية منها:

- **القياس الفئوي (الفترين مقياس المسافة Interval Scale)**: هذا المستوى أرقى من المستويات القياسية السابقة من ناحية الدقة والموضوعية وأنه يحمل إضافة لصفتي الترميز أو التصنيف والترتيب صفة تساوي المسافات والفواصل بين الدرجات أو وحدات المتغير الذي يجري قياسه، وأهم خاصية لهذا المستوى تتمثل في عدم توفره على صفر حقيقي (مطلق). وبما أن الوحدات متساوية فإنه يمكن إجراء عمليتي الجمع والطرح فقط، أما الأساليب الإحصائية يمكن استعمال المتوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، التباين، معامل الارتباط بيرسون، اختبار "ت"، تحليل التباين.

- **القياس النسبي Ratio Scale**: يتميز هذا المستوى بالخصائص التي يتسم بها المقياس السابق، إضافة إلى وجود صفر حقيقي على ميزان القياس والذي يدل فعلا على إنعدام الخاصية المقاسة (المعنى الحقيقي للصفر) ولكن لم تصل معظم الخصائص النفسية والإنسانية إلى هذا المستوى القياسي كما يحصل في المتغيرات الطبيعية، هذا المستوى يتيح فرصة لاستخدام كافة الطرق الإحصائية والرياضية وذلك لإمكانية تطبيق كل العمليات الرياضية (الجمع، الضرب، القسمة، الطرح) ولذلك يعد من أدق مستويات القياس.

إن البيانات الواردة أعلاه تندرج ضمن ما يعرف بمستويات القياس التي حددها ستيفنز 1951 في أربعة مستويات وهي متدرجة من المستوى البسيط إلى المعقد بحسب نوع المتغير وإمكانية التطبيق.

الشكل أدناه يوضح القسمين الأساسيين للمتغيرات (البيانات)



هناك أربعة مستويات للقياس مرتبة ترتيبا تصاعديا من البسيط إلى الأكثر وضوحا وهي القياس: الإسمي، الترتيبي، الفتري، النسبي ويمكن المقارنة بينها في هذا الجدول.

المستوى	العمليات الرياضية	الخصائص القياسية	أمثلة
الإسمي	العد	- عدد لا يدل على كم أو مقدار. - الأرقام تحل محل الأسماء - لا تمثل الأرقام كميات من الخصائص	الجنس السن الحالة الاجتماعية
الترتيبي	الترتيب	- كم لا يشار إليه بعدد (قيم منفصلة) - الأرقام مرتبة ترتيبا تنازليا أو تصاعديا - المسافات بين الرتب غير متساوية	علامات الطلاب
الفتري	الجمع الضرب الطرح	- عدد يدل على كم أو مقدار - يمكن مقارنة المسافات بين الدرجات - صفر غير حقيقي	العلامات في الاختبارات والقياسات النفسية
النسبي	جميع العمليات الحسابية	- عدد يدل على كم أو مقدار - صفر حقيقي مطلق - يمكن استخدام النسب لمقارنة الأرقام	السرعة الطول الوزن