جامعة محمد لمين دباغين –سطيف 2–
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا
مقياس: الإحصاء التطبيقي –السداسي الخامس–
سنة ثالثة علم النفس التربوي + سنة ثالثة إرشاد وتوجيه
الأستاذة : عظيمي مسعودة
البريد الالكتروني: lamia072009@yahoo.fr
المحور الأول: الطريقة الإحصائية في البحث التربوي

المحاضرة الأولى: البيانات في البحث التربوي: مفهومها، أنواعها، مستويات قياسها:

إن أول خطوة يلجأ إليها الباحث في دراسته للظاهرة التربوية، هو تحديد البيانات المعنية بالبحث والدراسة، والعمل على تنظيمها وتصنيفها في البداية، وصولا إل تحليلها وتفسيرها، ويعتمد الباحث في كل ذلك على ما يعرف بعلم الإحصاء.

من هنا يمكن القول بأن الإحصاء هو ذلك العلم الذي يهتم بجمع البيانات أو المعلومات الوصفية أو الكمية، وعرضها في جداول ورسوم بيانية، وتحليلها بطريقة مختصرة تيسر الإدراك والفهم، وهو في ذلك يتضمن نوعين هما:

أ- **إحصاء وصفي:** يهتم بتلخيص البيانات وتقديم صورة عامة وواضحة حول الظاهرة موضوع البحث، وهو يتضمن طرق جمع البيانات وعرضها بطريقة تسهل فهمها في شكل جداول أو رسوم بيانية، وكذا حساب بعض المؤشرات الإحصائية البسيطة التي تدلنا على طبيعة البيانات وتوزيعها (مقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت...).

ب–**إحصاء استدلالي:** يهتم بأساليب التحليل التي تستدعي المقارنة والاستنتاج والحكم على ظواهر المجتمع من خلال بيانات العينة، فهو يهتم بتفسير الظواهر في محاولة للتنبؤ بها والتحكم فيها أو ضبطها، لذلك يمكن القول بأن أهم أهداف الإحصاء الاستدلالي تتمثل في مايلي:

–التقدير: وفيه يتم حساب مؤشرات من بيانات العينة تسمى إحصاءة، Statistic، تستخدم كتقدير لمؤشرات المجتمع وتسمى معالم Parameters.

–التنبؤ: وفيه يتم استخدام نتائج الاستدلال الإحصائي التي تدلنا على فهم الظاهرة في الماضي مما يمكن من معرفة ما يمكن أن يحدث لها في الحاضر والمستقبل.

–اختبار الفرضيات: وفيه يتم استخدام بيانات العينة للوصول إلى قرار علمي سليم بخصوص الفرضيات المحددة حول معالم المجتمع، ويتم التوصل إلى هذا القرار باستخدام أساليب إحصائية تسمى الأساليب البارامترية والأساليب اللابارامترية، إذ تدل الأولى على الأساليب التي تتطلب استيفاء افتراضات حول المجتمع الذي تسحب منه العينة، كاعتدالية التوزيع، وتجانس العينات وغيرها، أما صفة اللابارامترية أو اللامعلمية، فتطلق على الأساليب التي لا يكون المجتمع الذي سحبت منه العينة معروفا، وهي تستعمل كبديل عن الإحصاء المعلمي ، حينما لا تستوفى شروطه في البح

I- مفهوم البيانات:

I-1 تعريف المتغير: يتضمن مصطلح متغير خاصية التغير، وهو عكس الثابت، ومبدئيا يمكننا القول بأن المتغير هو سمة تتراوح بين حدين على الأقل، أي أنه ينبغي أن يأخذ قيمتين على الأقل حتى يمكن اعتباره متغيرا، فالنوع، القامة، مستوى الذكاء ودرجة القلق ، كلها مغيرات تحتمل قيمتين أو أكثر، إذن فالمتغير مفهوم يعبر عن الاختلافات بين عناصر فئة معينة.

وبمعنى آخر يمكن أن نعرف المتغير كما يلي:

- هو أي خاصية يمكن قياسها وتتباين قيمها من فرد لآخر أو من مجموعة لأخرى.
- ويمكن تعريفه بأنه الوحدة القابلة للقياس والتي تظهر أكثر من قيمة أو مستوى.

I-2 مفهوم البيانات: هي مجموعة من القيم أو القياسات للمتغير، وقد تكون في شكل أرقام أو صفات أو رموز.

I-3 أنواع البيانات: تنقسم البيانات إلى مجموعتين هما:

I-3-1 البيانات النوعية (الكيفية): هي كل البيانات التي تصف خاصية معينة مثل حالة الطقس، الجنس، لون العيون، أو الأوصاف الأخرى، التي يتعامل معها الباحث، وتكون هذه البيانات منفصلة عن بعضها البعض، بحيث إذا تم تصنيف فرد في أحد الأقسام المحددة، يصبح من غير الممكن تصنيفه في قسم آخر من هذه الأقسام.

I-3-2 البيانات الكمية: هي البيانات التي تشير إلى مقدار الخاصية المقاسة بشكل رقمي، ويمكن تصنيفها إلى:

متغيرات كمية متصلة: وهي التي تعبر عن كم متصل من الخاصية أو السمة، ويمكن أن تكون للفرد أي درجة في الخاصية، صحيحة أو كسرية مثل: الوزن، الطول، العمر...

متغيرات كمية منفصلة: وهي التي تأخذ قيما صحيحة فقط، مثلا عدد الطلبة، عدد الأقسام، التخصصات...

إن البيانات السابقة، تندرج ضمن ما يعرف بمستويات القياس التي حددها ستانلي سميث ستيفنز S.S.Stevens سنة 1951 في أربعة مستويات أو أنواع، ولكل نوع من الأنواع الأربعة قواعده وخصائصه التي تميزه عن غيره، وهي متدرجة من المستوى البسيط إلى المستوى المعقد بحسب نوع المتغير وإمكانية تطبيق العمليات الحسابية المعروفة وكذا الأساليب الإحصائية المختلفة. وتتمثل مستويات القياس هذه في ما يلي:

– مستوى القياس الإسمي (التصنيفي) Nominal Scale: يعتبر من أبسط مستويات القياس، حيث تستخدم فيه الأرقام للدلالة أو الإشارة إلى الأشياء أو الأشخاص، ولا يتضمن استعمالها في هذه الحالة أي معنى كمي، مثال ذلك: أرقام الهاتف، أرقام المنازل، الإشارة إلى جنس الذكور بالرقم (1)، وإلى جنس الإناث بالرقم (2)، فهذ 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 ارتباط فاي، معامل التوافق، كا^2، وتتميز البيانات التي نحصل عليها وفق هذا المستوى بالخصائص التالية:

–عدم انتماء الشيء أو الموضوع موضع التصنيف إلى أكثر من فئة تصنيفية، فالفرد إما ذكرا أو أنثى (أي عدم إعطاء الرقم نفسه للمجموعات المختلفة، وكذلك عدم إعطاء المجموعة نفسها أرقاما مختلفة).

- البيانات التصنيفية لا تتضمن فيما بينها ترتيبا منطقيا حسب الأفضلية، مثلا: القوة، الارتفاع، الطول ...، وبالتالي لا يوجد معنى للتفاضل أو التمايز الكمي بينها (المقياس لا يتأثر ببداية العد).

- يشير مستوى القياس الاسمي إلى الفروق الكيفية لا النوعية.

- مستوى القياس الترتيبي Ordinal Scale: يعتبر مقياس الترتيب تاليا من حيث التعقيد والرقي لمستوى التصنيف، حيث يقوم على أساس ترتيب الوحدات بناء على معيار واحد أو أكثر، وبذلك يتأثر هذا المقياس ببداية العد أو الترقيم على عكس سابقه، وتستعمل مقاييس المستوى الترتيبي عندما يراد ترتيب الأفراد في سلسلة تبدأ من الأعلى وتنتهي بالأدنى، أو تبدأ بالأكثر وتنتهي بالأقل بناء على الخاصية المراد قياسها، إلا أنه لا يمكننا تحديد كم الفرق بين أي اثنين من هؤلاء الأفراد في كمية وجود الخاصية محل القياس، فالفروق في هذا المقياس متساوية ظاهريا، وغير متساوية فعليا، ومثال عن ذلك، أن نطلب من الأفراد ترتيب ميولهم المهنية، إذ يمكن أن يعطي فرد مهنة مبرمج حاسوب الرقم 1، مهنة مهندس الرقم 2، فني سيارات الرقم 3 وهكذا، وهذا يعني أن هذا الفرد قد أجرى نوعا من القياس لميوله المهنية وفقا لمحكات معينة استند إليها في هذا الشأن. إن العمليات الحسابية المعروفة لا يمكن استعمالها على وجه صحيح في حالة مقياس الترتيب، أما الأساليب الممكنة هي التي تقوم على فكرة الترتيب: الأرباعيات، المئينيات، معامل ارتباط الرتب، اختبار مان ويتني، اختبار كروسكال واليس.

- مستوى القياس الفتري (الوحدات المتساوية) Interval Scale: في هذا المستوى وخلافا للمستويين السابقين يمكن تحديد كم وجود الخاصية من ناحية، ومن ناحية أخرى يمن تحديد مدى بعد شيئين أو شخصين عن بعضهما في الخاصية محل القياس وأن تكون هذه المسافات متساوية. إن أهم خاصية لهذا النوع من المقاييس، تتمثل في عدم توفرها على صفر حقيقي (مطلق)، والذي يشير إلى انعدام الخاصية محل القياس، فمثلا: درجة الحرارة الصفر لا تعني انعدام الحرارة ، وكذلك درجة (صفر) في اختبار تحصيلي لا تعني انعدام المعلومات أو القدرة على التحصيل، فالصفر هنا افتراضي يدل على أدنى مستوى يكشف عنه المقياس الذي نستخدمه لقياس أي سمة. وبما أن الوحدات متساوية فإنه يمكن إجراء عمليتي الجمع والطرح ولا يمكن إجراء عمليتي الضرب والقسمة، أما عن الأساليب الإحصائية الممكن استخدامها في هذا المستوى فهي: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، التباين، معامل الارتباط الخطي لبرسون، اختبار "ت"، تحليل التباين، ويمكن الإشارة إلى أن أعلى مستوى قياس يمكن أن تصنف فيه السمات والخصائص النفسية والتربوية، هو مستوى الوحدات المتساوية.

- مستوى 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 انعدام الخاصية المقاسة، مثل الأوزان، الأطوال وغيرها، ووجود الصفر الحقيقي يمكّن من إجراء جميع العمليات الحسابية الأساسية، ولذلك يعد هذا المستوى من أدق وأرقى مستويات القياس، ويستخدم عادة في العلوم الطبيعية.