المبحث الثالث : الإطار التطبيقي او العملي او نتائج الاختبار والمناقشة
ويضم نتائج قياس واختبار الباحث لمتغيرات وانموذج وفرضيات البحث

الإحصاء في البحث العلمي

Statistics in Research

مقدمة عامة:

الإحصاء بمعنى العد مصطلح قديم جداً، يعود إلى الحضارات القديمة كالحضارة المصرية التي استخدمته في عد سكان مصر وثروتها. أما الحضارة العربية الإسلامية فقد استخدمت الإحصاء لأغراض مختلفة من بينها احتساب مقدار الزكاة. أما كلمة الإحصاء بالإنجليزية (Statistic) فهي مشتقة من كلمة (State) أي الدولة ومعناه: مجموعة الحقائق الخاصة بشؤون الدولة. ويستخدم الإحصاء حالياً في جميع ميادين الحياة: الاقتصادية والاجتماعية والتربوية والصحية والسياسية والصناعية والثقافية والزراعية والتجارية والإدارية..الخ.

وقد ورد مصطلح الإحصاء في القرآن الكريم في قوله سبحانه وتعالى: ﴿ **لقد أحصاهم وعدّهم عداً** ﴾[1]، وفي قوله تعالى: ﴿ **ويقولون يا ويلتنا ما لهذا الكتاب لا يغادر صغيرة ولا كبيرة إلاّ أحصاها** ﴾[2]. وكذلك في قوله سبحانه: ﴿ **وإن تعدوا نعمة الله لا تحصوها** ﴾[3]، صدق الله العظيم. وتعني هذه الآيات أن الله سبحانه وتعالى قادر على حصر المخلوقات وعدها والعلم بكل صغيرة وكبيرة.

ويقسم الإحصاء إلى نوعين رئيسيين هما:

أولاً: الإحصاء الوصفي: Descriptive Statistic

وهو ذلك النوع من الإحصاء الذي يهتم بجمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها وعرضها عن طريق الجداول أو الرسوم البيانية وغيرها. فعندما يقوم معلم بتسجيل طلبته في كل صف من الصفوف الدراسية ثم يعرض هذه الأعداد في شكل أعمدة فإنه يستخدم الإحصاء الوصفي في هذه الحالة.

ثانياً: الإحصاء الاستدلالي أو الاستنتاجي: Inferential Statistics

وهو ذلك النوع من الإحصاء الذي يهتم بطرق جمع البيانات وتمثيلها وعرضها (الإحصاء الوصفي) ثم تحليلها وتفسيرها والتوصل إلى الاستنتاجات بناء عليها (الإحصاء الاستنتاجي) . ويشمل الإحصاء الاستنتاجي:

أ- عملية تحليل البيانات التي حصلنا عليها من عينة الدراسة باستخدام المقاييس الإحصائية المختلفة.

ب- استقراء النتائج واتخاذ القرارات وهو من أهم أهداف الإحصاء، والجانب التطبيقي له.

وهكذا تصنف الطرق الإحصائية إلى طرق الإحصاء الوصفي وطرق الإحصاء الاستنتاجي، فالطرق التي تهتم بالبيانات المتوافرة فقط ولا تحاول التعميم من عينة الدراسة إلى المجتمع الأكبر هي طرق الإحصاء الوصفي. أما المعالجات التي تؤدي إلى تنبؤ أو استنتاج أو تعميم إلى مجموعة أكبر كان قد تم مشاهدة بعض عناصرها فهي طرق الإحصاء الاستنتاجي[1].

وهناك نوعان رئيسيان للبيانات:

(١) البيانات النوعية Qualitative Data:

ويحصل الباحث على هذا النوع من البيانات عندما تكون الخاصية التي يقوم بدراستها خاصية نوعية يمكن تصنيفها إلى أنواع أو أصناف معينة وليس بقياسات عددية، مثال ذلك تصنيف جنس الطلبة إلى: ذكور وإناث، والمستوى التعليمي إلى: الابتدائية، الإعدادية، الثانوية، البكالوريوس، الماجستير، الدكتوراه.

(٢) البيانات الكمية أو العددية Quantitative Data:

عندما تكون الخاصية تحت الدراسة قابلة للقياس على مقياس عددي أو كمي، فإن البيانات التي يحصل عليها الباحث تتكون من مجموعة من الأعداد أو الأرقام تسمى بيانات عددية أو كمية. والأمثلة على البيانات الكمية أو العددية كثيرة جداً مثل: عدد الكتب في عدد من المكتبات، درجة حرارة عدد من المرضى، كميات الأمطار الساقطة في عدد من المدن.

- **أنواع الإحصائيات:**

هناك العديد من الإجراءات الإحصائية التي ينبغي على الباحث أن يكون على وعي بها. والتي توفر له فهماً أفضل للنتائج، وبالتالي يكون أكثر قدرة على تفسيرها. وهنا لا بد من التذكير بأن هذه الإجراءات تعتمد على نوع المتغير، وعدد المتغيرات، والأسئلة التي يتوقع من البحث الإجابة عنها، فما هي هذه الإحصائيات؟

أولاً: التحليلات الإحصائية لمتغير متصل واحد:

تعد البيانات أو الكميات بمستوى القياس المئوي أو مقياس النسبة، كميات متصلة، والأمثلة على هذا النوع من المتغيرات كثيرة، فهناك نسبة عالية من البحوث الأكاديمية أو المهنية تستخدم مقاييس واختبارات توفر بيانات كمية بهذا المستوى، مثل اختبارات التحصيل، ومقاييس الاتجاهات؛ فيما يلي عرض للإجراءات الإحصائية الوصفية المحتملة لمتغير واحد في البحوث.

١- الوصف البياني: ويقصد به عرض البيانات بصورة جدول تكراري ومن ثم عرضها بصورة مدرج تكراري، أو مضلع تكراري، أو منحنى تكراري.

٢- الوصف الكمي: أي وصف توزيع الدرجات بعدد قليل من الأرقام الكمية تصنف عادة ضمن نوعين من الإحصائيات.

أ- إحصائيات النزعة المركزية مثل: الوسط، والوسيط، والمنوال.

ب- إحصائيات التشتت مثل: المدى، والانحراف المعياري، والتباين.

ثانياً: التحليلات الإحصائية لمتغير منفصل واحد:

يمكن أن تكون البيانات هنا ليس لها معنى كمي، ولذلك يسمى المتغير هنا متغيراً اسمياً، مثل الجنس، لون العيون، التخصص. وفي هذه الحالة يمكن عمل رسومات بيانية بطريقة الأعمدة والقطاعات الدائرية.

أما إذا كان للبيانات معنى كمي، أو ما يشار إليه بالمتغير الكمي الوثاب كما هي الحال في النواتج المتوقعة من متغير ذي الحدين، فيمكن حساب بعض إحصائيات النزعة المركزية والتشتت وفق نظرية الاحتمالات، بالإضافة إلى الرسومات البيانية السابقة الذكر.

ثالثاً: التحليلات الإحصائية لمتغيرين:

كل متغير من المتغيرين، قد يخضع للتحليلات الإحصائية السابقة حسب نوع ذلك المتغير، ولكن إذا كان من أهداف البحث دراسة العلاقة بين المتغيرين، فإن هناك بعض الإجراءات الإحصائية الشائعة في مجالات البحث أهمها:

١- رسم شكل الانتشار، أي دراسة العلاقة بين المتغيرين من خلال الشكل البياني عندما يكون كل من المتغيرين متصلاً.

٢- إيجاد قيمة معامل الارتباط باعتباره مؤشراً على قوة العلاقة، بالإضافة إلى إيجاد اتجاه العلاقة من خلال إشارة معامل الارتباط.

عرض البيانات الإحصائية ووصفها

Presentation and Description of Data

- **طرق عرض البيانات:**

تواجه الباحثين كميات كبيرة من البيانات، فإذا تم عرض هذه البيانات بطريقة المقال ضمن التقارير أو الدراسات فإنها بلا شك تكون مملة ويصعب استيعابها والمقارنة بين مفرداتها ولذا كان من الضروري عرض هذه البيانات بطرق شيقة وسهلة،