الفصل الأول

مدخل

• أهـداف الفـصل الأول • مقدمـة • مفهـوم الإحصاء • دور الإحـصاء في البحـوث الإنـسانية • وظـائف الإحـصاء • الأسـاليب الإحـصائية • أنواع القيم • أنواع القياس • أسئلة على الفصل الأول

أهداف الفصل الأول

١- أن يعرف الطالب معنى الإحصاء

٢- أن يعرف الطالب دور الإحصاء في البحوث الإنسانية

٣- أن يقدر الطالب مزايا الإحصاء وفوائدها في العلوم الاجتماعية

٤- أن يعرف الطالب الأساليب الإحصائية

٥- أن يميز الطالب بين الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي

٦- أن يعرف الطالب أنواع القيم

٧- أن يعرف الطالب أنواع القياس

٨- أن يستطيع الإجابة على أسئلة الفصل

obeikandl.com

مقدمـــة

يكاد يجمع كافة المشتغلين بتأريخ العلم على أن حاجة الإنسان إلى " العد " ظهرت منذ أن وطأت قدميه الأرض، وأن حاجته إلى تسجيل الكلمة جاءت تالية على حاجتـه إلى تسجيل العدد، أي أن " الكتابة الرقميـة " جـاءت سـابقة في الظهـور عـلى " الكتابـة اللغوية "، وقد طور الإنسان النظام العددي بدءا من وضع رمـوز تـدل عـلى العـدد، ثـم امتـدت تلـك الرمـوز بعـد ذلـك لتـدل عـلى الأفعـال والأشـياء إلى أن احتلـت العلوم الرياضية درجة كبيرة من التقدم عبر العـصور المختلفـة (أبوحطـب؛ صـادق، ١٩٩١م).

وقد كان لـ "اسحق نيوتن" أعظـم الرياضـيين بعـد "إقليـدس" الفـضل في إدخال لغة الكم أو التناولات الكمية إلى صرح العلم، وكان علم الفيزياء هـو الميـدان الأيسر تناولا على هذا النحو؛ وهو أمر شكل ثورة ومثل أحد أهم الأسس التـي قـام عليها العلم الحديث، وليس أدل على ذلك من استخدامات "لا فوازية" للغة الكـم في مجال الكيمياء وما تبـع ذلـك مـن إنجـازات، فـضلا عـما قدمـه "جـالتون" في مجـال البيولوجيـا، و"اينـشتين" صـاحب ثـورة الفيزيـاء الثالثـة بعـد ثـورتي "اقليـدس" و"نيوتن".

ولم تكن العلوم الاجتماعية والإنسانية بأي حال من الأحوال غائبة عن هذا الاستخدام للمنهج الكمي في موضوعاتها خاصة مع رصد ما قدمته العلوم الطبيعية من إنجازات وما حققته من نجاح كان له أثر هائل على تقدم المجتمعات، فأدرك العلماء الاجتماعيين والسلوكيين أهمية التجريب والتحليل الكمي لمتغيراتهم واللذان يشكلان حجر الزاوية في العلوم الطبيعية والبيولوجية وكان الإحصاء بمثابة القلب من ذلك كله.

obeikandi.com

مفهوم الإحصاء

إن أول من استخدم كلمة إحصاء Statistics بالمعنى المتعارف عليه اليوم هو الإحصائى الألماني جوتفريد أشينوال Gottfried Achen wall عام (١٧٤٨م).

وكلمة إحصاء تستخدم على الأقل بثلاثة معانٍ مختلفة كما يلي:

١- أنها تشير إلى مجموعة من القوانين والإجراءات التي تستخدم لاختزال الكميات الكبيرة من البيانات إلى أقل عدد يمكن الاستفادة منه في الخروج باستدلالات من تلك البيانات وهذا هو معناها المستخدم في هذا الكتاب.

٢- أنها تشير إلى مجموعة المعلومات الخاصة بالدولة والتي تبين أحوال الدولة وظروفها مثل:

أ) عدد المواليد والوفيات.

ب) عدد الأذكياء وعدد الأفراد الأقل ذكاء كما تكشف عنهم اختبارات الذكاء.

جـ) كميات المحاصيل الزراعية والفواكه.

د) عدد المتفوقين وعدد المتأخرين دراسياً.

هـ) حجم التجارة الداخلية والخارجية.

و) عدد المرضى النفسيين والأسوياء في مجتمع ما.

ز) عدد المتعلمين وغير المتعلمين في مجتمع ما.

ح) عدد المقبولين في الأعمال المختلفة استنادا إلى الاختيار المهني.

٣- تشير الإحصاء إلى نتيجة بعض المعالجات الحسابية والجبرية التي تجرى على البيانات وعلى هذا يمكننا أن نتحدث عن متوسط مجموعة من الأرقام بوصفه إحصاء.

obeikandl.com

ويرى "هويل" (Howell,1982) أن هناك معنيين صحيحين مناسبين لكلمة إحصاء وهما:

أ) مجموعة القوانين والإجراءات الإحصائية

ب) نتيجة تطبيق هذه القوانين والإجراءات على عينات من البيانات

ويعرف "كيرلنجر" (Ker linger, 1965) الإحصاء بأنها نظرية ونظام علمي ومنهج لدراسة البيانات الكمية التي تم جمعها من عينات من الملاحظات الدراسية ومقارنة مصادر التباين بين الظواهر واتخاذ قرارات تتعلق بقبول أو رفض العلاقات التي افترضها الباحث بين الظواهر المدروسة والخروج باستدلالات ثابتة من الملاحظات.

دور الإحصاء في البحوث الإنسانية

مما لا شك فيه أن الباحث الذى يعتمد على الملاحظة الشخصية في تناوله للظواهر موضوع بحثه غالبا ما تقوده هذه الملاحظة – دون قصد – إلى نتائج لا تنطبق على الوقائع العلمية انطباقاً تاماً، وبما أن هدف البحث العلمي هو الوصول إلى أدق وصف وأسلم مقارنة وأكثر النتائج بعداً عن الأثر الشخصي، فقد شكلت الوسائل الإحصائية الضلع الأساسي في إمداد الباحث بالوصف الموضوعي الدقيق وتوضيح العلاقات التي تتطلبها بحوثه توضيحاً ينأى به عن العوامل الشخصية.

فعلى سبيل المثال ولتوضيح كيف يمكن أن تكون الإحصاء بمثابة العين الصائبة للباحث التي تريه الأسلوب الصحيح والنتائج السليمة، فلنلقي نظرة على هدف بحثي يتضمنه هذا الإطار.

لو فرض أن باحثاً في مجال العلوم الإنسانية أراد المقارنة بين الذكور والإناث في المهارات الاجتماعية، ربما بهدف التوصية بتعيين الذكور أو الإناث حسبما تفضي

نتائج بحثه، فإن عليه أن يختار عينة من الذكور، وعينة من الإناث ذات مواصفات تحددها طبيعة البحث، ويطبق على المجموعتين أداة تقيس المهارات الاجتماعية، ولنفرض أنه حصل على الدرجات الآتية لكل مجموعة من جراء تطبيقه لهذه الأداة:

م	الذكور	الإناث
١	٣٠	٦٤
٢	٤٤	٩٠
٣	٧٠	٩٤
٤	٣٤	٦٠
٥	٨٤	٥٠
٦	٥٠	٧٦
٧	٧٢	٦٤
٨	٥٦	٥٨
٩	٨٠	٩٤
١٠	٦٠	٧٠
المجموع	٥٨٠	٧٢٠
المتوسط	٥٨	٧٢

بطبيعة الحال إن النظر لهذه الدرجات التي حصل عليها أفراد كلا العينتين؛ ومحاولة استخلاص معنى يفيد البحث من خلالها إنما هو ضرب من العبث، ومن ثم ولكي يتسنى المقارنة يقوم الباحث بحساب ما يسمى بالمتوسطات الحسابية؛ والتي

obeikandl.com

هي في مثالنا (٥٨) في عينة الذكور، و (٧٢) في عينة الإناث، ورغم ارتفاع متوسط الإناث عن الذكور في المهارات الاجتماعية؛ إلا أنه هل يمكن للباحث الجزم بأن هناك فرقاً حقيقياً وجوهرياً له دلالة بين الذكور والإناث في هذه المهارة وأن الفرق لا يرد إلى عامل الصدفة أو ربما الخطأ في اختيار العينة في كلا المجموعتين؛ بحيث إذا تكررت التجربة على عينات أخرى ربما يختفي هذا الفرق؟

وهنا يلجأ الباحث إلى التحقق من فرضيته التي ربما تكون " يوجد فرق دال بين الذكور والإناث في المهارات الاجتماعية لصالح الإناث "، ويأتي دور المعالجات الإحصائية والتي إذا اتضح من خلالها أن هذا فرقاً جوهرياً ذا دلالة بقي عليه أن يكتشف الفرق الحقيقي بين الذكور والإناث في هذه المهارات لو فرض وأمكن تطبيق هذا الأداة على جميع أفراد الجنسين.. أو بعبارة أخرى التحقق من مدى درجة ثبات Reliability النتائج التي حصل عليها الباحث.

والمنطق الذي يستند عليه الاحصائيون في هذا الصدد ينطوي على افتراض أن الباحث قد كرر تجربته على أشخاص آخرين من المجموعتين عدداً لا نهائيا من المرات في نفس الظروف التي أجرى فيها تجربته الأولى، وهو منطق تحكمه "لغة الاحتمالات"، فلا شك في أن إجراء البحث بهذه الكيفية أي تطبيق التجربة على كل الأشخاص عدداً لا متناهيا من المرات إنما هو ضرب من المستحيل، وإلا فما فائدة العلم إذن؟ أو بالأحرى تلك هي فائدة الإحصاء؛ إذ يقوم الإحصاء وعبر المنطق سالف الذكر بإعطاء الباحث هذه الاحتمالية غير أنه لما كان – أعني الإحصاء – لا يستطيع أن يصل إلى مرتبة التأكد في مشكلة كهذه ولكنه يدور حول منطق الاحتمالات فإنه يشير إلى احتمالية أن يكون الفرق حقيقياً، فيقال إن درجة احتمال أن يكون الفرق

حقيقيا ٩٥، أو ٩٩، أو ٩٩٩، ولا شك في أن درجة الاحتمال تتوقف على الدقة التي يتوخاها الباحث في بحثه.

إن ما سبق ودون أدنى شك إنما يؤكد على أن الطرق الإحصائية تعد ذات شأن متعاظم في البحوث العلمية بصفة عامة والبحوث الإنسانية بصفة خاصة، ويذكر " خيرى، ١٩٧٠: ٧ " في هذا الصدد عديد من المزايا التي يجنيها الباحث من جراء اعتماده على الطرق الإحصائية يمكن تلخيص الملامح الأساسية لها في النقاط التالية :

وظائف الإحصاء

هناك وظائف، أو بالأحرى فوائد عديدة يجنيها الباحث من جراء استخدامه للطرق الإحصائية في البحوث الإنسانية، يمكن تلخيصها فيما يلي:

١- تساعد الباحث على إعطاء أوصاف على جانب كبير من الدقة العلمية فهدف العلم هو الوصول إلى أوصاف الظواهر بميزاتها الطبيعية وكلما توصل العلم إلى زيادة في دقة الوضوح كلما كان ذلك دليلا على التقدم العلمي ونجاح الأساليب العلمية.

٢- يساعد الإحصاء على تلخيص النتائج في شكل مفهوم ملائم فالبيانات التي يجمعها الباحث لا تعطي صورة واضحة إلا إذا تم تلخيصها في شكل معامل أو رقم أو شكل توضيحي كالرسوم البيانية.

٣- يساعد الإحصاء الباحث على استخلاص النتائج العامة من النتائج الجزئية فمثل هذه النتائج لا يمكن استخلاصها إلا تبعاً لقواعد إحصائية، كما يستطيع الباحث أن يحدد درجة احتمال صحة التعميم الذى يصل إليه.

obeikandl.com

٤- يمكن الإحصاء الباحث من التنبؤ بالنتائج التي يحتمل أن يحصل عليها في ظروف خاصة عن الواقع المعاش.

٥- يساعد الإحصاء الباحث على تمييز تأثير العوامل المختلفة التي تدخل في ظاهرة معينة عن بعضها ببعض.

٦- يوضح الإحصاء العلاقات بين جوانب الظاهرة ومدى الارتباط بين المتغيرات المختلفة.

٧- يعين الإحصاء الباحث في اختبار صدق نظرية اجتماعية أو قانون علمي.

٨- يساعد الإحصاء الباحث في تتبع الظواهر الاجتماعية واكتشاف اتجاهاتها وتطورها وما يشملها من تغيير في فترات مختلفة.

الأساليب الإحصائية

تنقسم الإجراءات الإحصائية إلى مجالين متمايزين متداخلين هما الإحصاء الوصفي، والإحصاء الاستدلالي.

١- الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

ونستخدمها حين يكون هدفنا هو مجرد وصف مجموعة من البيانات مثل نتائج تعداد السكان في عام معين وعدد أطنان البن التي نستوردها من البرازيل ونتائج امتحان الثانوية العامة.

ومن أمثلة الإحصاء الوصفي المتوسط والانحراف المعياري وفنيات توضيح البيانات بالرسم.

٢- الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

وهي فرع من فروع الإحصاء يحاول الخروج باستدلالات عن خصائص المجتمعات من خلال دراسة خصائص العينات التي تمثلها.

ولتوضيح معنى ما سبق يتعين علينا تعريف مفهوم المجتمع الكلي Population، ومفهوم العينة Sample.

أ) مفهوم المجتمع الكلي

يشيرمفهوم المجتمع الكلي بالمعنى الديموجرافي Demographic Sense إلى مجموعة من الناس تحتل مساحة معينة من الفراغ، أما بالمعنى الإحصائى Statistical Sense فيشير إلى مجموعة كبيرة من الأفراد تشترك في مجموعة معينة من الخصائص والصفات المحددة، فإذا كان الباحث مهتما بمعرفة مستوى الدخل لدى أفراد المجتمع العاملين؛ فإن جميع أعضاء المجتمع العاملين يكونون هم المجتمع الكلي للدراسة، وهو في هذه الحالة قد يصل إلى ملايين وإذا كان الباحث مهتماً بمعرفة مستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب قسم الاجتماع في كلية الآداب؛ فإن المجتمع الكلي في هذه الحالة يكون طلاب قسم الاجتماع بكلية الآداب.

ويعني ذلك أن المجتمع الكلي يمكن أن يتراوح بين مجموعة صغيرة نسبيا من الأفراد أو الأرقام التي يمكن جمعها بسهولة وبين مجموعة كبيرة جدا منها يستحيل حصرها.

ولذا يضطر الباحث في كثير من الأحيان إلى أخذ عينة من الملاحظات من المجتمع الكلي ويستخدم هذه العينة في الخروج باستنتاجات واستدلالات عن خصائص المجتمع الكلي.

ب) مفهوم العينة

وفقا لما سبق فالعينة هي مجموعة صغيرة من الأفراد تحمل جميع الخصائص المهمة المميزة للمجتمع الكلي بحيث تكون صورة مصغرة منه وتكون ممثلة لذلك المجتمع.

obeikandl.com

أنواع القيم

تمثل القيم التي يحصل عليها الباحث جراء قيامه بدراسة ما؛ مجموعة الحقائق والمعلومات التي تتعلق بموضوع الدراسة، وتشكل هذه القيم المادة الخام للعمليات الإحصائية؛ إذ إنها لم تخضع للتحليل الإحصائي بعد، والواقع أن هذه القيم عادة ما تأخذ شكل من شكلين؛ أو بالأحرى تنقسم إلى قسمين مختلفين هما؛ القيم المتصلة أو المستمرة Continuous Values، والقيم المنفصلة أو المتقطعة Discrete Values.

١ – القيم المتصلة

ويتمثل هذا النوع في القيم التي لا يوجد فاصل حاد بينها، أو تلك التي يمكن تمثيلها بنقط متتابعة لا حصر لها على مستقيم واحد، ويوجد بين كل وحدة والتي تليها عدداً لا حصر له من القيم المتلاصقة بحيث لا ينقطع تتابعها مطلقا؛ وبحيث نستطيع أن نستطيع أن نحصل ضمن هذه السلسلة المتتابعة على أي قيمة مهما كان وضعها. ومن أمثلة هذه القيم أطوال الأشياء؛ فالطول لا تنقطع وحداته؛ فبين ٥سم و٦سم نستطيع أن نجد مثلا ٥.١سم، و٥.٢سم، و٥.٣سم...إلخ، كما نستطيع أن نجد ٥.١١سم، و٥.١٢سم، و٥.١٣سم...إلخ، ونجد أيضا ٥.١١١سم، و٥.١١٢سم، و٥.١١٣سم...إلخ، وهكذا.

ومثل هذا الاتصال يوجد بوضوح في قياس السمات الفسيولوجية لدى الإنسان؛ كالطول، والوزن، ودرجة الإبصار، والسرعة في العدو..إلخ.

٢ – القيم المنفصلة

ويتمثل هذا النوع في القيم التي لا يمكن قياسها كميا على النحو السابق، وهي تلك التي يكون فيها كل جانب قائم بنفسه وليس له صلة بباقي الجوانب أو النواحي. ومن أمثلة هذه القيم الحالة التعليمية؛ حيث يجد الباحث نفسه أمام قيم غير

متصلة كميا ومنها (أمي – يقرأ ويكتب – ابتدائي – إعدادي – ثانوي – جامعي – فوق جامعي)، وكما هو واضح لا يوجد اتصال كمي بين كل فئة وأخرى؛ فلا يوجد بين الأمي والذي يقرأ ويكتب (نصف أمي)، أو (يقرأ ويكتب ونصف) (أبو النيل، ١٩٨٠)

وقد يبدو الأمر أكثر وضوحاً إذا ما تناولنا بالشرح أنواع القياس.

أنواع القياس

القياس Measurement هو إعطاء الأشياء أو الأحداث أو الملاحظات تقييما رقميا وفقا لمجموعة من القواعد وفي بعض الأحيان يكون ذلك التقييم الرقمي معناه أن الشيء المقاس ينتمي إلى فئة معينة، وفي أحيان أخرى يكون معناه أن الشيء المقاس أعلى أو اقل من شيء آخر في صفة أو خاصية معينة، وفي كثير من مجالات علم الاجتماع والعلوم الاجتماعية الأخرى يكون علينا أن نقيس الخصائص بشكل غير مباشر؛ لأنه لا سبيل لدينا لقياسها مباشرة، ويشير المتخصصون إلى أن كل أنواع القياس يمكن تصنيفها إلى أربعة أنواع رئيسية هي:

١ – القياس الأسمى Nominal Measures

يعبر القياس الأسمي أو التصنيفي للمتغيرات عن الفروق الكيفية بين الأفراد والأشياء والمتغيرات أكثر مما يعبر عن الفروق الكمية، ومن الأمثلة الشائعة له فئات مثل:

١– نعم / لا

٢– ناجح / راسب

٣– عامل / عاطل عن العمل

٤- سوي / مريض

والسمة الأساسية لهذا القياس أنه جامع مانع بمعنى أن كل ملاحظة أو معلومة أو بيان لا يمكن أن يوضع في أكثر من فئة واحدة، وعلى سبيل المثال لا يمكن للشخص أن يكون ناجحا وراسبا في نفس الاختبار.

والسمة الثانية لهذا النوع من القياس هي أنه ينبغي أن يتضمن فئات شاملة لجميع الملاحظات والبيانات، والسمة الثالثة أن كل فئة من الفئات التي يتضمنها لا تعبر عن وجود قدر كبير أو صغير من السمة المقاسة، ولكي تستخدم الكمبيوتر في تحليلاتك فإنك تعطى كل فئة من البيانات رقما فقد تعطى للذكور رقم (١) وتعطى للإناث رقم (٢) ولا يعني ذلك الترقيم أن أحدهما أكبر من الآخر أو أفضل منه ولا نستطيع هنا أن نحسب المتوسط أو الانحراف المعياري؛ لأنه يكون في هذه الحالة مضللا وفي الأغلب والأعم فإنك تستخدم التكرار والنسبة المئوية.

٢- القياس الترتيبي Ordinal Measures

ويعتبر هذا النوع من القياس أعلى من سابقه في مستوى الصعوبة والتعقيد، وفيه ينبغي أن يكون القياس جامعاً مانعاً وأن توضع كل الحالات أو الملاحظات أو البيانات في فئات.

والفرق بين هذا النوع وسابقه هو أن الفئات نفسها تكون قابلة للترتيب وفقا لمقادير مختلفة استنادا إلى معيار معين ويكون بعض الفئات أكثر أو أقل من الفئات الأخرى.

مثال: الطلاب يمكن تصنيفهم من حيث التحصيل الدراسي إلى ست فئات هي (ضعيف جدا - ضعيف - مقبول - جيد - جيد جدا - ممتاز).

obeikandl.com

ومن الواضح أن جيد أفضل من مقبول ولكن لا نستطيع أن نعرف مقدار الفرق فالترتيبات تعكس قدرا أكبر أو أقل من شيء ولكنها لا تعكس مقدار ذلك.

مثال: درجة الموافقة على قضية معينة أو رأى ما...

(موافق تماما – موافق – محايد – معارض – معارض تماما).

ومن هنا فإن معظم درجات المقاييس الاجتماعية هي مقاييس ترتيبية وأفضل المقاييس الإحصائية تعاملا معها هو الوسيط..

٣– قياس الفترات الفاصلة (الفئوي) Interval Measures

تتضمن مقاييس الفترات الفاصلة أو الفئات المنتظمة أبعادا ومسافات متساوية عدديا على المقاييس الاجتماعية هذه الفئات تعكس فروقا متساوية من المتغير المقاس.

مثال: أن الباحث في مجال العلوم الاجتماعية قد يدرس متغيرا مثل الدخل فيضع فئات منتظمة لتصنيف الأفراد مثل:

الفئات	التكرارات
صفر– ٩٩٩	٢٥
١٠٠٠–١٩٩٩	٥٠
٢٠٠٠–٢٩٩٩	٢٠

ويتسم القياس الفئوي بخاصتين أساسيتين من الخواص الثلاث للمقياس الجيد وهي الكم ووجود الفئات المتساوية؛ ولكنه يفتقر إلى وجود نقطة الصفر المطلق الحقيقية؛ ونقطة الصفر المطلق هي النقطة التي ينعدم عندها وجود السمة المقاسة.

٤– قياس النسبة Ratio Scale

ويتميز هذا النوع من القياس عن غيره في وجود الصفر المطلق Absolute Zero

ومن الأمثلة الجيدة على مقاييس النسبة؛ الطول والزمن وعدد الإجابات الصحيحة في أي اختبار، وهذا النوع من القياس يسمح لنا بإجراء جميع المعاملات الإحصائية على نتائجنا ومقاييس النسبة في العلوم الاجتماعية نادرة الاستخدام تماماً.

أسئلة على الفصل الأول

١- عرف معنى الإحصاء.

٢- وضح الدور الذي تلعبه الإحصاء في البحوث الإنسانية مع ضرب مثال للتوضيح.

٣- ما هي الفوائد التي يمكن أن يجنيها الباحث في مجال العلوم الإنسانية من جراء استخدامه للأساليب الإحصائية الإحصاء؟

٤- عرف كل من:

- الإحصاء الوصفي.
- الإحصاء الاستدلالي.
- القيم المتصلة.
- القيم المنفصلة.

٥- قارن بين الأنواع المختلفة للقياس مع ضرب أمثلة لكل نوع.

٦- ما المقصود بكل من المجتمع الكلي والعينة؟

obeikandl.com