I – تعريف علم الإحصاء:

الإحصاء فرع من فروع الرياضيات يهتم بدراسة الظواهر عن طريق مشاهدة تطوراتها وتفاعلاتها مع بعضها البعض بغية تفسيرها والتنبؤ بها مستقبلا. إن حياتنا اليومية مرتبطة بالإحصاء في العديد من المجالات سواء على مستوى الأفراد والجماعات أو على مستوى الدولة في العديد من الظواهر أو المتغيرات التي نعيشها، منها ما هو ذات طابع اقتصادي أو اجتماعي أو تعليمي أو تربوي أو صحي أو نفسي. فالإحصاء هو علم جمع وترتيب المعلومات الخاصة بظاهرة معينة وعرضها وتحليل معطياتها، ثم التنبؤ بها في المستقبل وفق شروط معينة قصد اتخاذ القرار المناسب.

نتطرق في هذا المقياس إلى الإحصاء الوصفي الذي يعالج الطريقة الإحصائية الوصفية، وهذه الأخيرة مفيدة وضرورية في فحص ودراسة أنواع كثيرة من المشاكل المختلفة ومنها على سبيل المثال:

– اختبار تأثير فعالية دواء معين.

– تأثير السمنة على زيادة احتمال الإصابة بأمراض القلب.

– مراقبة الإنتاج.

–تأثير فائض الإنتاج على مستوى الأرباح.

II– خطوات الطريقة الإحصائية:

تستعمل الطريقة الإحصائية في كل المجالات والتخصصات، في العلوم الاجتماعية والعلوم الاقتصادية .... إلخ وعلى هذا تهدف الطريقة الإحصائية إلى:

- جمع البيانات والمعلومات الخاصة بمختلف الظواهر وتسجيلها في صورة رقمية وتصنيفها في جداول منظمة وتمثيلها بيانيا (وهذا هو الإحصاء الوصفي).
- تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها واتخاذ القرارات (الإحصاء الاستدلالي).
- ثم مقارنة الظواهر ببعضها البعض ودراسة العلاقة بينها واستخدامها في فهم حقيقة الظواهر ومعرفة الظواهر التي تسير تبعا لها.

وتتمثل الطريقة الإحصائية في المراحل التالية:

–تحديد الظاهرة المدروسة.

–تحديد المجتمع المدروس.

-جمع المعلومات الإحصائية.

-فرز البيانات.

-العرض الجدولي والبياني للبيانات.

-عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها.

وعليه فإن الإحصاء عبارة عن مجموعة الطرق العلمية التي تسمح بجمع البيانات المتعلقة بظاهرة معينة وتبويبها في جداول إحصائية وعرضها في صورة أشكال بيانية وتحليلها باستخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت وغيرها من المقاييس الأخرى. حيث يكمن الهدف من التطرق إلى هذه المحاور في تمكين الطالب من التعامل مع الدراسة الإحصائية بسهولة وبساطة، ذلك أنه يحتاج إليها مهما كان تخصصه.

III-المصطلحات الإحصائية:

III-1- الوحدة الإحصائية: هي الوحدة الأساسية لتكوين المجتمع الإحصائي.

III-2- المجتمع الإحصائي: المجتمع هو ليس تلك الكلمة المتداولة، بل المجتمع في قاموس الإحصاء هو عبارة عن مجموعة من المشاهدات و القياسات الخاصة بمجموعة من المفردات تسمى هذه المفردات وحدات إحصائية. إذا هو عبارة عن مجموعة العناصر أو الأفراد التي ينصب عليها الاهتمام في دراسة معينة، بتعريف آخر هو جميع العناصر التي تتعلق بموضوع البحث، وقد يكون مجتمع الدراسة طلاب جامعة معينة، سكان إقليم معين، ....إلخ.

III-3- العينة الإحصائية: هي مجموعة جزئية من المجتمع محل الدراسة، عادة نجري الدراسة على العينة لصعوبة إجرائها على المجتمع ككل.

III-4- الخاصية المدروسة: (الميزة) هي الظاهرة التي يرغب الباحث دراستها أو هي القاسم المشترك بين عناصر المجتمع أو العينة. مثال: أطوال الطلبة. وهي تنقسم إلى نوعين:

III-4-1- الخاصية الكمية: عندما تأخذ الخاصية قيما عددية بمعنى أنها قابلة للعد، عندها نكون بصدد دراسة متغير كمي وهذا الأخير يمكن أن يكون منقطع أو مستمر.

III-4-2- الخاصية الكيفية (نوعية): عندما لا تأخذ الخاصية قيما عددية أي أنها غير قابلة للعد، عندها نكون بصدد دراسة متغير كيفي.

III-5-المتغير الإحصائي: يوضح مختلف القيم التي يمكن أن تأخذها الخاصية المدروسة وهو نوعان: المتغير الإحصائي المنقطع والمتغير الإحصائي المستمر في حالة الخاصية الكمية، وتأخذ توصيفات ورموز في حالة المتغير الإحصائي النوعي.

IV– أنواع البيانات الإحصائية:

كلما كان جمع البيانات دقيقا كلما زادت ثقة الباحث في الاعتماد عليها، كما أنه لا يعتبر تحليل البيانات صحيحا إذا كان هناك أخطاء في جمع البيانات. وهناك نوعان من البيانات، وذلك حسب الظاهرة المدروسة ، كيفية غير قابلة للقياس وكمية قابلة للقياس:

IV – 1– بيانات نوعية: (كيفية أو وصفية)

نحصل على مثل هذه البيانات عندما تكون الخاصية المدروسة هي خاصية نوعية والتي يمكن تصنيفها حسب الأصناف أو الأنواع وليس بقيم عددية. مثال على ذلك تصنيف حسب الجنس، حسب الحالة الاجتماعية، الحالة الاجتماعية المهنية ....الخ. وتستخدم عدة مقاييس لقياس البيانات النوعية منها:

IV –1 –1– التدرج الاسمي: (التصنيف الاسمي)

يصنف هذا المقياس عناصر الظاهرة المدروسة التي تختلف في النوعية لا الكمية، بحيث يستخدم الأعداد لتحديد هوية المفردات وفي هذه الحالة لا يكون للعدد ذلك المدلول الكمي الذي يفهم منه عادة. مثلا نستعمل العددين 0 و 1 للدلالة على التصنيف حسب الجنس، حيث نرمز بـ0 للذكر و 1 للأنثى. لاحظ أن 0 و 1 لا يدلان على قيم عددية

IV – 1–2– التدرج الترتيبي: (التصنيف الترتيبي)

يقع هذا التصنيف على مستوى أعلى من التصنيف الاسمي، فبالإضافة إلى خواص التدرج الاسمي يسمح التصنيف الترتيبي بالمفاضلة، أي بترتيب العناصر حسب سلم معين. مثلا تقديرات الطلبة ترتب من ممتاز إلى ضعيف، أو درجات التأييد إجابة على سؤال ترتب من موافق جدا، موافق، متردد، لا أوافق.

IV – 2– بيانات كمية: (عددية)

نتحصل عليها عندما تكون الخاصية (الصفة) قيد الدراسة قابلة للقياس أو العد. مثلا علامات الطلاب في امتحان ما، كميات السلع والبضائع المنتجة أو المستوردة، عدد العمال في مصنع ما..... إلى غيرها من الأمثلة. وهذه البيانات يمكن أن تكون بيانات كمية منقطعة وبيانات كمية مستمرة، وذلك حسب نوع الخاصية المدروسة.

IV – 2–1– الكمي المنفصل :يأخذ قيمة واحدة التي لا يمكن تجزئتها، أي أنها أعداد صحيحة.

IV – 2–2– الكمي المتصل : يأخذ عدة قيم يمكن تجزئتها و وضعها في مجال.

V – طرق جمع البيانات: هناك عدة طرق لجمع البيانات ، أشهرها:

V – 1– المقابلة الشخصية: هي مقابلة أفراد العينة والتحدث إليهم عن موضوع الدراسة.

V – 2– الملاحظة المباشرة: تستعمل هذه الطريقة عندما يصعب علينا تحديد أفراد العينة، مثلا دراسة كثافة حركة السير في مفترق الطريق، فإنك تقوم بتعداد السيارات التي تمر منه في مدة زمنية معينة (وقت الذروة مثلا) أو أن تقوم بمراقبة تصرف مجموعة من الأطفال أثناء اللعب وتدوين الملاحظات بهدف التعرف على سلوكيات الأطفال في بعض المواقف.

V – 3– الاستبيان: هو وسيلة لجمع البيانات اللازمة للتحقق من فرضيات المشكلة قيد الدراسة، وذلك بالإجابة على الأسئلة المطروحة في الاستبيان.