**الفصل الأول: علم الإحصاء و دوره في خدمة المجتمع.**

**سنتطرق في هذا الفصل من المقرر إلى المحاور التالية:**

* تاريخ علم الإحصاء و تطوره.
* مجالات استعمال علم الإحصاء في الحياة اليومية.
* تعريف علم الإحصاء.
* أهداف علم الإحصاء.
* أهمية علم الإحصاء في الحياة اليومية.
* أقسام علم الإحصاء.
* مراحل البحث العلمي.

**(1-1)تاريخ علم الإحصاء و تطوره.**

مرّ علم الاحصاء بثلاثة مراحل للتطور ساير من خلالها حاجات الإنسان و رافق في تقدمه تقدم الحضارة الإنسانية حت أصبح اليوم يحتل مكانة رفيعة, وهذه المراحل هي:

1. **مرحلة التعداد:** وقد اهتمت بفكرة الجرد شبه الدائم للسكان, والخيرات المتوافرة في البلاد وذلك عندما شعرت بعض الدول والإمارات بحاجتها إلى معرفة بعض البيانات العددية عن عدد سكانها و تكاثرهم وأحوالهم لتتمكن من معرفة امكانياتها واحتياجاتها في حالتي السلم والحرب. وهذه المرحلة هي مرحلة ما قبل التاريخ ومرحلة التاريخ الإسلامي.
2. **مرحلة الحساب السياسي:** تعدت هذه المرحلة عملية الوصف إلى عملية الوصول إلى القوانين التي تفسر مختلف الأحداث والعمليات الاجتماعية, ومن هذه المرحلة بدأ الإحصاء كعلم, وقد تبلورت هذه المرحلة مع مطلع القرن السادس عشر الميلادي.
3. **مرحلة الإحصاء وحساب الاحتمالات:** بعد أن اكتسب الإحصاء صبغته العلمية, لم يعد استخدامه مقتصرا على أمور الدولة وتدبير شؤونها, بل تعداها إلى مختلف الميادين والمجالات و تحول بالتدريج إلى أداة بحث علمي لا غنى عنها في دراسة أغلب العلوم. وفي هذه المرحلة تم استخدام الأساليب الإحصائية المتقدمة. وقد بدأت هذه المرحلة تظهر خلال القرن الثامن عشر الميلادي.

**(1-2)** **مجالات استعمال علم الإحصاء في الحياة اليومية.**

شهد العالم في مطلع الواحد والعشرين تطورات تقنية هائلة و طفرة متسارعة في عالم الاختراعات والاكتشافات, وقد أدى ذلك إلى حدوث تغيرات ملحوظة في جميع النظم العالمية على جميع مستوياتها (الاقتصادية – السياسية – الاجتماعية ...الخ) , ولا شك أنّ لهذا التغير أثر على سلوك وحياة المجتمعات السكانية و على طريقة تعاملها وتفاعلها, وكمطلب للتعايش ضمن هذا النظام العالمي فلا بد من توفر قاعدة عريضة من الحقائق و المعلومات لمعرفة مضامين ذلك النظام من ناحية و معرفة كيفية التعامل معه واتخاذ القرارات المناسبة تجاهه من ناحية ثانية, وعليه فليس مستغرباً في وقتنا الحاضر أن يكثر الحديث عن البيانات والمعلومات والمؤشرات, بل تعدى الأمر هذا وأصبح هناك صناعة تسمى صناعة المعلومات.

والحديث عن المعلومات بمعناها الواسع حديث يطول لذلك سوف يتم الاقتصار على نوع هام من المعلومات وهو المعلومات الإحصائية؛ نظرا لعلاقتها القوية بجميع العلوم و بمجالات العمل المختلفة بشكل عام والمجال التنموي بشكل خاص.

وفيما يلي سنورد أمثلة لبعض المجالات التي يستعمل فيها الإحصاء والتي كان له دور بارز في حل كثير من مشاكلها, وبالتالي تقدمها وتطورها:

* يستخدم الإحصاء في تطوير التعليم و خططه.
* يستخدم الإحصاء في دراسة مختلف العلوم.
* يستخدم الإحصاء في مجال الدعاية والإعلانات التجارية.
* يستخدم بشكل كبير في مجال التأمين.
* يستخدم في مجال الاقتصاد والصناعة ....الخ.

**(1-3)** **تعريف علم الإحصاء.**

تم اقتباس المسمى الإنجليزي لعلم الإحصاء (Statistics) من اللفظ اللاتيني (Status) أي بمعنى الدولة أي كل ما يخص الوصف الرقمي للأوضاع الاقتصادية والسكانية والاجتماعية للدولة. وقد تطور علم الإحصاء ليدخل في معظم مجالات المعرفة سواء كانت طبيعية أو علمية أو إنسانية[[1]](#footnote-1).

**علم الإحصاء:** هو العلم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع البيانات و تنظيمها و تلخيصها وعرضها بيانياً ثم تحليلها و تفسيرها وإجراء المقارنات واستنتاج العلاقات بهدف استخدامها في اتخاذ القرارات المناسبة.

**(1-4)** **أهداف علم الإحصاء.**

من خلال التعريف السابق نخلص بأن علم الإحصاء يهدف إلى:

1. **جمع** البيانات عن الظواهر المختلفة التي تهم الباحث بطرق علمية محددة تحديداً دقيقًا.
2. **تبويب** البيانات طبقًا لأساليب التصنيف العلمية.
3. **عرض** البيانات باستخدام (الجداول – الأشكال البيانية – الرسوم البيانية).
4. **وصف** البيانات عن طريق إبراز الخصائص الأساسية لها والتي يمكن التعبير عنها بمقاييس معينة ومحددة مثل ( مقاييس النزعة المركزية, مقاييس التشتت, مقاييس الالتواء والاعتدال) وهذه المقاييس تبين مدى ميل البيانات إلى التمركز أو التشتت أو التماثل أو الاعتدال, كما أنها تزود الباحث بتقديرات عن سلوك المجتمع الإحصائي (موضع البحث) كمجموعة, وليس عن سلوك أي فرد من أفراده بشكل مستقل عن المجموعة.
5. **تحليل** البيانات المبوبة عن طريق استعمال خصائصها الأساسية التي تم إبرازها للوصول إلى الأرقام ذات العلاقة بالمشكلة والتي يهم الباحث الحصول عليها للوصول إلى نتائج محددة.
6. **استخدام** النتائج و تفسيرها تفسيراً منطقياً مناسباً لطبيعة المشكلة التي يبحثها حتى يتسنى للباحث الاستفادة منها وتطبيقها في الحياة الواقعية.

أي يمكن تلخيص أهداف علم الإحصاء في الكلمات الست التالية:

**جمع – تبويب – عرض – وصف – تحليل - استخدام**

**(1-5)** **أهمية علم الإحصاء للباحث والبحوث العلمية.**

يعتبر علم الإحصاء **وسيلة** لا **غاية**, فهو يساعد الباحث على التالي:

* **الوصف بدقة إلى أكبر حد ممكن:** فكلما كان الباحث أكثر قدرة على استعمال الأساليب الرياضية والإحصائية في وصف الظواهر المحيطة بالإنسان كان أكثر قدرة على فهم هذه الظواهر و نقلها إلى الآخرين, فالرياضيات والإحصاء جزء من اللغة الوصفية التي نستخدمها في وصف الظواهر بدقة كبيرة.
* **التزام التحديد والدقة في أساليبه العملية وفي تفكيره:** فعندما يستخدم الباحث الإحصاء, يضطر إلى استخدام القياسات الدقيقة مما يجبره على التزام الدقة في أساليبه العملية وفي تفكيره.
* **وضع النتائج في شكل مناسب:** فعلم الإحصاء يساعد الباحث على تلخيص نتائجه في شكل ملائم ذي معنى واضح, فإذا قام الباحث بتجميع مشاهداته لظاهرة من الظواهر وترك كل مشاهدة على حدة بدون تصنيف و تلخيص لهذه المشاهدات [في جداول مثلا], لوجد نفسه أمام خليط من المشاهدات الكثيرة العدد, وبذلك يصعب عليه أن يستخلص منها النتائج الهادفة ذات المعنى بشكل ملائم. لذا فالإحصاء يساعد في تلخيص و تصنيف المعلومات المستمدة بالمشاهدة عن الظواهر المحيطة بنا, وكذلك يساعد على تجنب الاضطرابات والارتباك الناتج عن تجميع البيانات بدون نظام و ترتيب.
* **استخلاص النتائج في الدراسات والبحوث:** فبعد عملية تلخيص النتائج في شكل ملائم لا بد أن يتلو هذه الخطوة خطوة أخرى يهتم بها الإحصاء الاستنتاجي والذي يساعد على استخلاص النتائج من العينة المأخوذة من المجتمع, وبناءً على الأساليب المستخدمة يمكن تعميم هذه النتائج على المجتمع الأصلي مع تحديد درجة الثقة التي يمكن اعطاؤها للتعميم.
* **التنبؤ بالمدى الذي تحصل فيه ظاهرة تحت ظروف معروفة و يمكن قياسها:** فمثلا يمكننا أن نتنبأ بمدى نجاح طالب ما في امتحان الثانوية العامة في مادة الرياضيات إذا عرفنا مستوى ذكاءه و مستوى قدراته العامة والخاصة قبل التقدم إلى الامتحان, ولكن تنبؤنا قد لا يحصل بدقة وذلك إذا ما تعرض الطالب لظروف طارئة غير الظروف العادية التي قيس فيها مستوى ذكائه وقدراته, وبالإحصاء نستطيع تحديد مستوى الثقة بالتنبؤ و تحديد الخطأ الذي يحصل فيه التقدير.
* **تحليل بعض العوامل المعقدة والمتشابكة التي تؤثر في حادث من الحوادث:** فهناك الكثير من الحوادث أو الظواهر إنما تتكون نتيجة تأثير عوامل عديدة, بحيث تكون الحادثة أو الظاهرة محصلة لتأثير هذه العوامل, و علم الإحصاء من خلال بعض الاختبارات الاحصائية يستطيع ملاحظة تأثير كل عامل من تلك العوامل على الظاهرة محل الدراسة.

**(1-6)** **أقسام علم الإحصاء.**

**ينقسم علم الإحصاء إلى نوعين أساسيين هما:**

1. **الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics:**
2. **الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي أو الاستقرائي Inferential Statistics :**

**وفيما يلي سنتناول كل نوع على حده:**

* **الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics:** يُعرف الإحصاء الوصفي بأنه ذلك القسم من الإحصاء الذي يهتم بجمع بيانات المشكلة و تصنيفها و عرضها ثم إجراء الحسابات المختلفة عليها للوصول إلى النتائج التي تُبرز خصائصها الأساسية.
* **الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي أو الاستقرائي Inferential Statistics**: يُعرف بأنه العلم الذي يدرس الظروف والظواهر الاجتماعية و التربوية متعدياً الغرض الوصفي للبيانات الإحصائية إلى تحليل هذه الحقائق و البيانات باستعمال عدد من الأساليب والطرق الإحصائية الاستنتاجية, وذلك باستنتاج معلومات جديدة, واتخاذ قرارات وتوصيات في ضوء تلك النتائج.

ويختص الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي بتعميم النتائج التي توصل إليها الباحث من خلال دراسة عينة على المجتمع الذي سٌحبت منه هذه العينة.

**الشكل التالي سيعرض مقارنة بين اهتمامات كل قسم من أقسام الإحصاء[[2]](#footnote-2):**

**اهتمامات الإحصاء الاستنتاجي :**

1.يهتم بالطرق التي تكشف وتدل على المجتمع نتيجة توافر بيانات خاصة من عينة مأخوذة من المجتمع.

2. صياغة قوانين عامة اعتمادا على ملاحظات متكررة

3.يتناول اختبارات الفروض ومستويات الدلالة

**اهتمامات الإحصاء الوصفي :**

1.تنظيم البيانات و عرضها في جداول ورسوم بيانية وأشكال هندسية

2.حساب مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال).

3.حساب مقاييس التشتت (المدى و الانحراف المعياري و التباين) .

و يُلاحظ أن الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي يبدأ بالفعل حيث ينتهي الإحصاء الوصفي, فبعد إبراز الخصائص الأساسية للبيانات يبدأ الإحصاء الاستنتاجي, حيث يتم تحليل البيانات واستخدام نتائج التحليل في الاستنتاج ثم تفسير تلك النتائج منطقياً واتخاذ قرارات في ضوء ذلك.

**(1-7)** **مراحل البحث العلمي وعلاقة الإحصاء بالبحث.**

**يمر البحث العلمي بشكل عام والبحث الاجتماعي بشكل خاص بعدة مراحل يمكن عرضها على النحو التالي:**

**المرحلة الأولى:** **المرحلة التحضيرية** ( وفيها يتم صياغة المشكلة بدقة, وتحديد مفاهيم البحث, و توضيح أهدافه وأهميته, وصياغة فروضه أو تساؤلاته, كما يتم في هذه المرحلة تحديد الإطار المنهجي للبحث ومجالاته, والنظريات المعتمدة فيه)

**المرحلة الثانية:** **المرحلة الميدانية** ( وفيها يتم جمع البيانات)

**المرحلة الثالثة:** **المرحلة النهائية** ( وفيها يتم تفريغ البيانات و تصنيفها و تحليلها وتفسيرها وكتابة التقرير النهائي)[[3]](#footnote-3).

**بعد عرض مراحل البحث الاجتماعي, يمكننا الآن توضيح علاقة علم الإحصاء بالبحث العلمي:**

لا غنى لأي بحث من البحوث الاجتماعية عن علم الإحصاء حيث يعد الإحصاء أحد أدوات البحث العلمي, فلكي يجري الباحث بحثاً يتعلق بدراسة ظاهرة معينة لا بد له من أن يجمع البيانات عنها قبل أي شيء آخر, ثم يقوم بوضع هذه البيانات في صورة يسهل معها فهمها (أي عرض البيانات), ومن بعد ذلك يشرع في تحليلها لكي يستخلص النتائج الخاصة بهذه الظاهرة, ومن ثم يتبين أو يستنبط القوانين التي تسير تبعاً لها هذه الظاهرة توطئة لاتخاذ القرار المناسب فيما يتعلق بالتدابير التي ينبغي اتباعها حيال هذه الظاهرة.[[4]](#footnote-4)

1. (مبادئ الإحصاء للتخصصات النظرية : الإدارية والإنسانية, إعداد قسم الإحصاء بجامعة المك عبدالعزيز) [↑](#footnote-ref-1)
2. كتاب الدكتور محمد صالح الصغير, مقدمة في الإحصاء الاجتماعي, ص8-9 ,1422هـ. [↑](#footnote-ref-2)
3. محاضرات الدكتورة سلوى الخطيب في مقرر مناهج البحث الاجتماعي, الفصل الدراسي الثاني من العام (1434-1435ه) [↑](#footnote-ref-3)
4. كتاب الدكتور محمد صالح الصغير, مقدمة في الإحصاء الاجتماعي, ص8-9 ,1422هـ. [↑](#footnote-ref-4)