

اسم المقرر  
الإحصاء الاجتماعي

أستاذ المقرر

د. سعيد سيف الدين  
عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد



جامعة الملك فيصل  
عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد

كلية الآداب

# المحاضرة الأولى

## مقدمة في علم الإحصاء

1. مراحل البحث العلمي
2. مفهوم وأهداف علم الإحصاء
3. خطوات العملية الإحصائية
4. أقسام علم الإحصاء
5. بعض المصطلحات الإحصائية

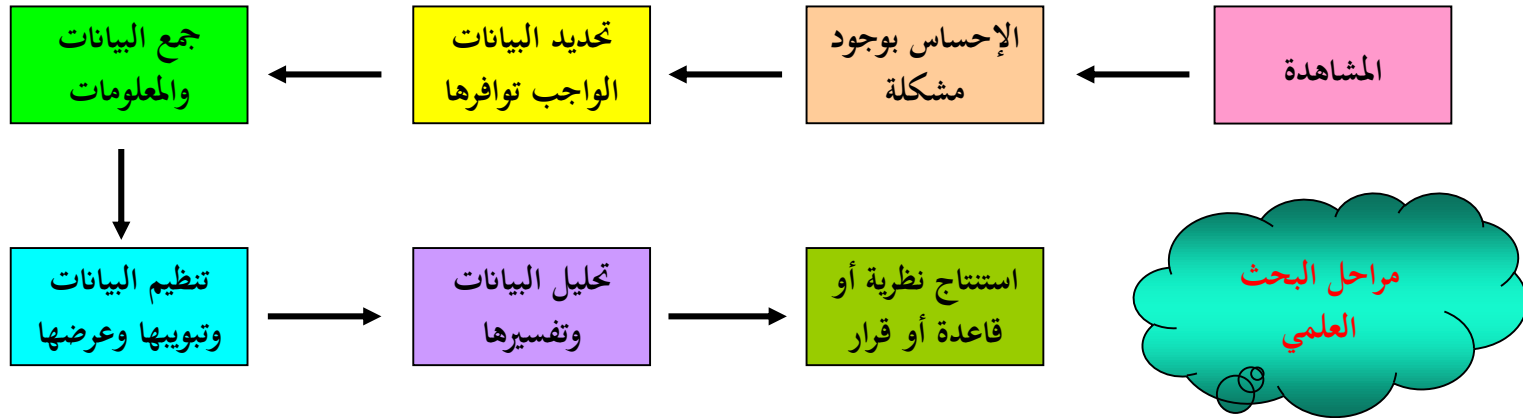
1. مراحل البحث العلمي

الغرض من العلم (بوجه عام) هو البحث عن الحقيقة ، والبحث العلمي هو الوسيلة للوصول إلى حقائق الأشياء والظواهر ومعرفة كل العلاقات التي تربط بينها وبعضها البعض ، سواء كانت هذه الظواهر اجتماعية أو اقتصادية أو طبيعية أو غير ذلك ، لذا يستخدم البحث العلمي **العلم** بقصد دراسة ظاهره معينة لاكتشاف حقائقها ومعرفة القواعد العامة التي تحكمها .

والإحساس بوجود مشكلة (أو ظاهرة) ما يمثل شرطاً أساسياً للقيام ببحث علمي ، وهذا الإحساس لا يأتي إلا من خلال المشاهدة للظواهر المختلفة ، وهذا يتطلب تحديد البيانات الواجب توافرها حتى يمكن إجراء البحث والوصول إلى نتائج مقبولة يمكن الاعتماد عليها في تفسير تلك الظواهر المختلفة التي قد تثير الاهتمام .

يأتي بعد ذلك جمع لتلك البيانات من مصادرها المختلفة وتنظيمها وتبويبها وعرضها في صور جدولية أو بيانية ، ثم يتم استخدامها في حساب بعض المقاييس الخاصة بهذه الظواهر وإجراء تحليل لتلك البيانات بما يساعد في تفسير النتائج المختلفة للبيانات واستخدامها في استنتاج نظرية أو قاعدة أو قانون أو المساعدة في اتخاذ القرارات أو التنبؤ بنتائج مستقبلية .

والشكل التالي يمكن أن يوضح الإطار العام لأي بحث علمي :



مفهوم وأهداف علم الإحصاء

يختص علم الإحصاء بالطرق العملية لجمع وتنظيم وعرض وتحليل البيانات وكذلك الوصول إلى نتائج مقبولة وقرارات سليمة على ضوء هذا التحليل .

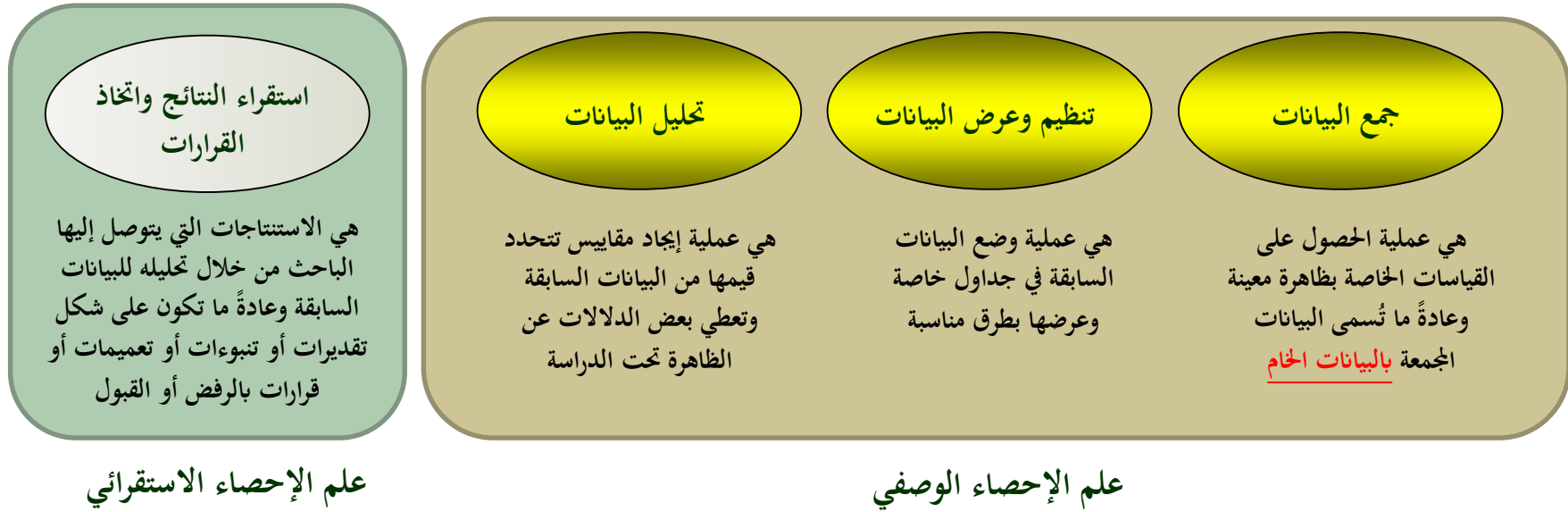
وقديماً عُرف علم الإحصاء على أنه جمع البيانات عن ظاهرة معينة وترتيبها في جداول أو عرضها في صورة رسومات وأشكال بيانية بسيطة ، ومن ثم استخدم اصطلاح "علم الإحصاء" للتعبير عن البيانات والمقاييس المستخرجة من تلك البيانات (مثل المتوسطات) ، وعلى هذا الأساس نتحدث عن إحصاءات البطالة والحوادث والمواليد والوفيات ، ... إلخ .

لكن في حقيقة الأمر هذا استخدام ذي معنى ضيق لاصطلاح "علم الإحصاء" ، لكن مع تقدم العلوم بدأ علم الإحصاء يلعب دوراً متزايداً في حياتنا اليومية بحيث أصبح يشغل حيزاً كبيراً بين بقية العلوم الأخرى ، فأصبح يبحث في جمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واستنتاج وتوقع نتائج واتخاذ قرارات .

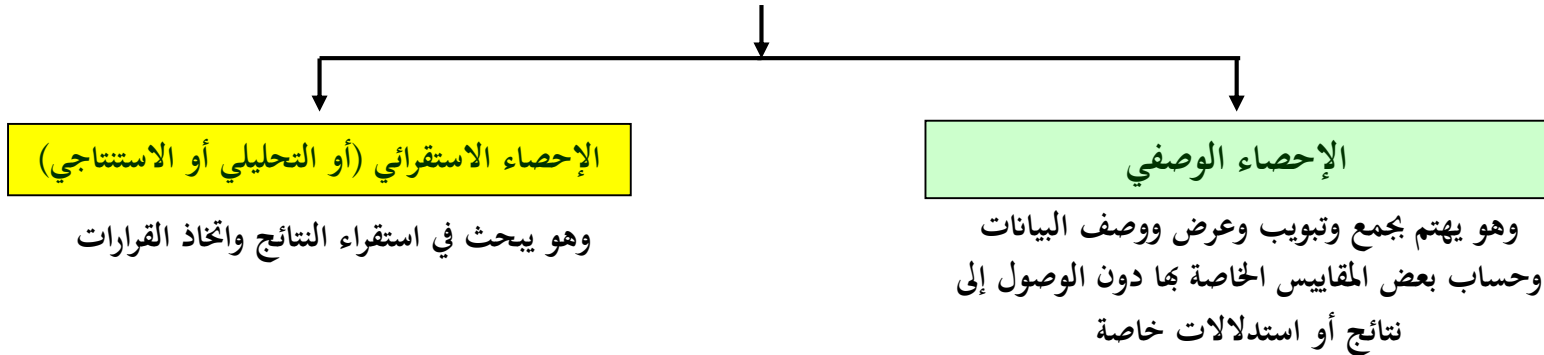
كما سبق يمكن أن نقول أن علم الإحصاء يهدف إلى :

- جمع البيانات عن الظواهر المختلفة التي تهم الباحث بطرق علمية محددة تحديداً دقيقاً وبشكل مسبق .
- تبويب البيانات طبقاً لأسلوب تصنيف محدد مسبقاً .
- عرض البيانات باستخدام الجداول أو/و الأشكال البيانية أو/و الرسوم البيانية .
- وصف البيانات عن طريق إبراز الخصائص الأساسية لها والتي يمكن التعبير عنها بمقاييس معينة ومحددة تزود الباحث بتقديرات عن سلوك المجتمع الإحصائي [موضع البحث] كمجموعة .
- تحليل البيانات المبوية عن طريق استعمال خصائصها الأساسية التي تم إبرازها للوصول إلى الأرقام ذات العلاقة بالمشكلة والتي يهتم الباحث الحصول عليها للوصول إلى نتائج محددة .
- استخدام النتائج وتفسيرها تفسيراً منطقياً مناسباً لطبيعة المشكلة التي يبحثها حتى يتسنى للباحث الاستفادة منها وتطبيقها في الحياة الواقعية .

### 3. خطوات العملية الإحصائية : يمكن تلخيص خطوات أي عملية إحصائية في الآتي :



### 4. أقسام علم الإحصاء : ينقسم علم الإحصاء إلى قسمين رئيسيين



5. بعض المصطلحات الإحصائية :

قبل التوسع في عرض ودراسة علم الإحصاء ، فإنه من الضروري أن تكون بعض المصطلحات الإحصائية كثيرة الاستخدام في التطبيق العملي واضحة المعالم ومحدده المعنى لفهم كيفية اداء الإختبارات الاحصائية المختلفة ، منها :



□ المفردة : وهي تعنى شخص أو مكان أو وقت أو تاريخ أو أى شئ محل الاهتمام في الدراسة قابل للعد أو القياس ، وهي بمثابة العنصر أو الوحدة الواحدة .

□ المتغير : وهو يعني أية خاصية كمية أو وصفية تأخذ مفرداتها قيماً مختلفة عند قياسها أو مشاهدتها ، أمثلة لذلك :

العمر - الدخل - النوع - درجة الحرارة - عدد الطلاب في فصول مدرسة - وسيلة الإعلان المستخدمة - عدد رحلات الطيران لشركة طيران معينة في أسبوع - نسبة الإشغالات الشهرية لأحد الفنادق - المسافة المقطوعة يومياً لطالب في مدينة ما - ..... وغيرها .

□ المجتمع : (والمقصود به المجتمع الإحصائي) وهو عبارة عن جميع المفردات المكونة لمجموعة البيانات محل الاهتمام .

فمثلاً في مجال التعليم قد يكون المجتمع الإحصائي عبارة عن طلاب الثانوية العامة بالمملكة في المقررات المختلفة ، وفي مجال البنوك قد يكون المجتمع الإحصائي عبارة عن جميع عملاء هذا البنك ، وفي المجتمع الطبي قد يكون المجتمع عبارة عن المصابين بمرض معين ، ..... وهكذا .

□ العينة : في معظم الحالات العملية لأية دراسة يكون من الصعب (وأحياناً المستحيل) إدخال كل مفردات المجتمع الإحصائي في الدراسة لأسباب مختلفة منها التكلفة والوقت وغيرها . في هذه الحالة فإننا نقوم باختيار جزء فقط من مفردات المجتمع الإحصائي حيث تُجرى عليه الدراسة . هذا الجزء يُسمى بالعينة .

فمثلاً لتحليل نتائج طلاب المملكة في مقرر اللغة الإنجليزية لطلاب الثانوية العامة ، فمن الصعب أو غير العملي أن نقوم بدراسة درجات جميع الطلاب في هذا المقرر على مستوى المملكة وتنظيمها وتحليلها ثم نستنتج بعض النتائج من هذا التحليل ، هنا يكون المجتمع هو جميع طلاب المملكة . بدلاً من ذلك نقوم باختيار عينة من هؤلاء الطلاب (تحت شروط معينة حتى تكون ممثلة للمجتمع) ونقوم بتحليل بيانات هذه العينة ونخرج من هذا التحليل باستدلالات تخص المجتمع ككل .

□ المعلمة : هي قياس لأحد المتغيرات الخاصة بالمجتمع حيث يتم استخدام جميع مفردات المجتمع في قياسها .

□ الإحصاءة : هي قياس لأحد المتغيرات الخاصة بالمجتمع حيث يتم استخدام مفردات عينة من المجتمع في قياسها والتي تكون تقديراً لمعلمة المجتمع .

فمثلاً في المثال السابق الخاص باختبار اللغة الإنجليزية لطلاب الثانوية العامة ، إذا استخدمنا درجات جميع الطلاب في حساب الوسط الحسابي للدرجات سُمي الوسط الحسابي الناتج بمعلمة المجتمع . أما إذا اخترنا عينة من الطلاب وحسبنا الوسط الحسابي لدرجاتهم سُمي الوسط الناتج بإحصاءة المجتمع والذي يجب أن يكون تقديراً جيداً لمعلمة المجتمع (وذلك في حالة اختيار العينة بأسلوب سليم) .

□ البيانات : يمكن ببساطة تعريف البيانات على أنها مجموعة من «المشاهدات أو القياسات» التي تخص الظاهرة تحت الدراسة التي نقوم بها ، والكمية التي نقوم بمشاهدتها أو قياسها هي ما سبق وعرفناها بأنها المتغير (وعادةً سنرمز لهذا المتغير برمز مثل  $x, y, A, B, \dots$  وهكذا)

المتغير $x$	البيانات (القياسات أو المشاهدات)	العملية الإحصائية	مثال
لون العين	أخضر - أزرق - بني - .....	قياس لون العين لبعض الأطفال حديثي الولادة	(1)
عدد الطلاب	15 - 18 - 20 - 25 - 17 - .....	قياس عدد الطلاب في فصول مدرسة	(2)
طول الطالب	1.5 - 1.52 - 1.71 - 1.83 - .....	قياس أطوال مجموعة من الطلاب في فصل ما (بالمتر)	(3)
وزن العاملة	55.2 - 60.1 - 63.35 - 70.52 - .....	قياس أوزان بعض العاملات بمصنع معين (بالكيلوجرام)	(4)
تقدير الطالب	A - B - C - D - F - A - C - B - .....	قياس تقديرات عدد من الطلاب في مقرر الإحصاء	(5)



مَشَرَّتْ  
بِحَمْدِ اللَّهِ

