

## الفصل الأول:

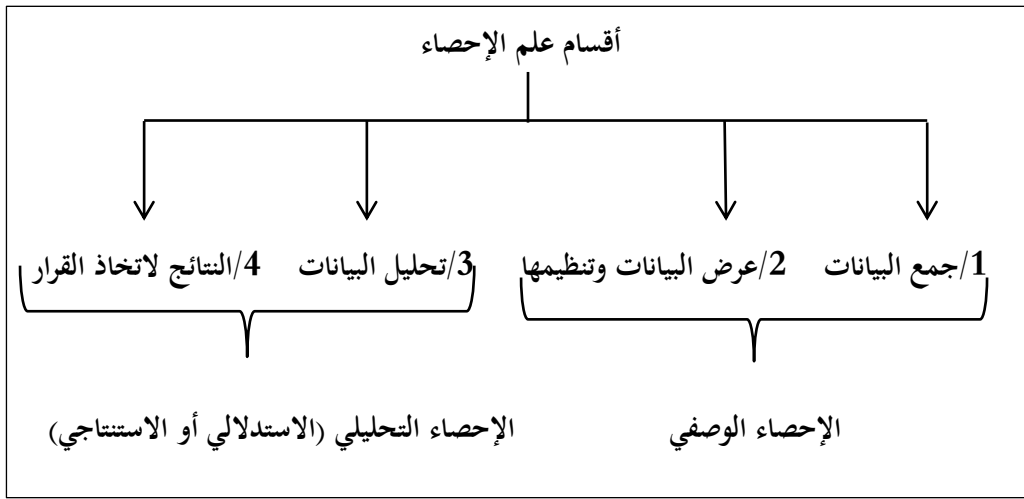
### مفاهيم عامة في الإحصاء الوصفي

- 1- مفهوم وأقسام علم الإحصاء
  - 2- مفهوم الإحصاء الوصفي
  - 3- تعريف المصطلحات الإحصائية الأساسية
  - 4- تصنيف الصفات الإحصائية.
- ✓ تمارين محلولة.

من خلال هذا الفصل سنحاول توضيح وإعطاء نظرة عامة عن مختلف المفاهيم والمصطلحات الأساسية والأولية للإحصاء، وخاصة الإحصاء الوصفي، مثل: المجتمع الإحصائي، العينة، الصفة، تصنيف الصفات الإحصائية... الخ.

**1- مفهوم وأقسام علم الإحصاء:** هو مجموعة النظريات والطرق العلمية التي تبحث في جمع البيانات، عرضها، تحليلها واستخدام النتائج في التنبؤ أو التقرير واتخاذ القرار، وعلى ضوء هذا التعريف يمكن تصنيف علم الإحصاء إلى قسمين، كالآتي:

**الشكل (1): أقسام علم الإحصاء**



**2- مفهوم الإحصاء الوصفي:** هو طرق تنظيم المعلومات، تلخيصها وعرضها، والغرض من التنظيم، التلخيص والعرض هو المساعدة على فهم المعلومات، والطرق الوصفية تحتوي على توزيعات تكرارية (تنظيم)، وطرق حساب مقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت، ومختلف القياسات الأخرى (تلخيص)، والرسوم البيانية (عرض).

**3- تعريف المصطلحات الإحصائية الأساسية.**

✓ **المجتمع الإحصائي:** هو مجموعة المشاهدات والقياسات الخاصة بمجموعة من الوحدات الإحصائية، والتي تخص ظاهرة من الظواهر القابلة للقياس، أو هو تلك المفردات تحت الدراسة أو البحث، ويهدف تعريف المجتمع الإحصائي إلى تعيين الحدود الصريحة لعملية جمع البيانات، ولعملية الاستقراء أو الاستنتاجات التي يمكن الحصول عليها من الدراسة.

ويمكن أن تكون عناصر المجتمع أفراد، عائلات، موظفين، طلاب، مؤسسات،... الخ، ويجب أن تكون مُعرَّفة ومحددة بمحدود الزمن بحيث يستطيع الباحث معرفة إنتماء أي عنصر من عدم إنتمائه لهذا المجتمع، وهذه المفردات التي يتكون منها المجتمع تسمى الوحدات الإحصائية، ولذلك فإن المجتمع الإحصائي يتمثل بحجمه بعدد الوحدات الداخلة فيه، وعادة ما يرمز لحجم المجتمع بـ  $(N)$ .

✓ **العينة:** هي جزء من المجتمع الإحصائي، ولكن ليس أي جزء؛ بل الجزء الذي يمثل المجتمع أحسن تمثيل، ويختلف حجم العينة حسب أهمية ونوعية الدراسة، وكذا حسب الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة للباحث للقيام بدراسته، وتدعى طرق استخراج العينة بعملية المعاينة.

✓ **البيانات:** بشكل عام فالبيانات هي مجموعة من الحروف، الكلمات، الأرقام، الرموز أو الصور (الخام) المتعلقة بموضوع معين، مثال على ذلك: بيانات الموظفين (المستوى التعليمي، نوع الوظيفة، العمر،... الخ) بدون ترتيب، وينتج عن هذه البيانات بعد المعالجة ما يطلق عليه مصطلح معلومات.

✓ **الوحدة الإحصائية:** هي الوحدة الأساسية لتكوين المجتمع الإحصائي، فإذا قلنا مجتمع البلديات المتواجدة في ولاية قلمة، فإن كل بلدية تعتبر وحدة إحصائية.

✓ **الصفة الإحصائية:** وهي الخاصية التي يريد الباحث أن يعرفها عن الوحدات الإحصائية في العينة أو المجتمع المدروس، فمثلا إذا كان الباحث يريد معرفة أطوال الطلبة في جامعة قلمة، فإن الصفة المدروسة هي الطول، وقد يريد الباحث معرفة أكثر من صفة اتجاه نفس المجتمع.

4- **تصنيف الصفات الإحصائية:** يمكن تصنيف الصفات الإحصائية حسب معيار مدى امكانية التعبير عليها رقميا؛ أي مدى إمكانية قياسها، إلى نوعين كالآتي:

4-1- **الصفة الإحصائية الكمية:** حيث يمكن قياسها؛ أي يمكن التعبير عليها رقميا، مثل: الوزن، الطول، عدد الأطفال في العائلة،... الخ، وتنقسم الصفة الكمية على حسب طبيعة التغير الذي تأخذه الصفة، إلى نوعين، كالآتي:

أ/ **صفة ذات متغيرة متقطعة (منفصلة):** حيث يمكن قياس الصفة والتعبير عليها بأعداد طبيعية فقط، ومعلوم أن الأعداد الطبيعية تكون منفصلة، أي أن بين كل عددين طبيعيين متتالين لا يوجد عدد طبيعي، مثل بين العددين 3 و4، فإنه لا يوجد عدد طبيعي آخر؛ أي أن هناك تقطع وانفصال في تغير الصفة، لذلك تسمى بصفة ذات متغيرة متقطعة، مثل عدد الأطفال في العائلة.

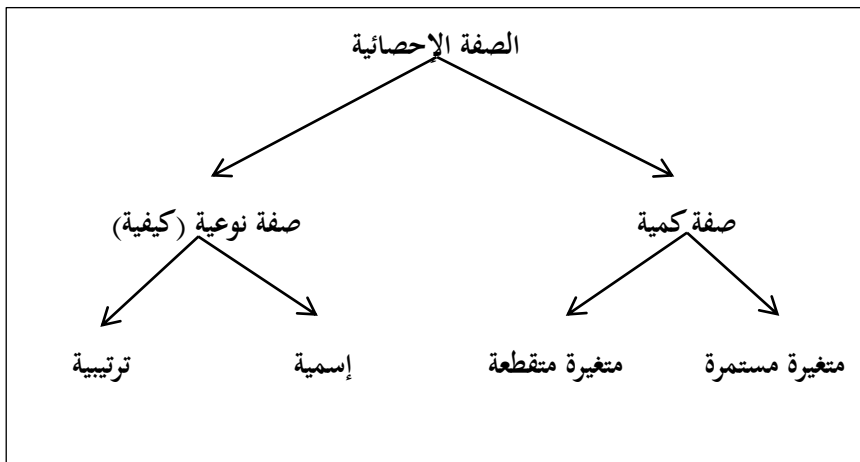
ب/ **صفة ذات متغيرة مستمرة (متصلة):** حيث يمكن قياس الصفة والتعبير عليها بأعداد حقيقية؛ مثل: الوزن، الطول، الحجم... الخ، وبالتالي يكون هناك بين كل قياس معين (عدد معين) وآخر للصفة لا نهاية من القياسات الأخرى (الأعداد الأخرى)، فمثلا بين العدد 1,2 والعدد 1,3 نجد لا نهاية من الأعداد مثل: 1,21، 1,23، 1,254... الخ؛ أي أن هناك استمرارية واتصال في تغير الصفة، لذلك تسمى بصفة ذات متغيرة مستمرة، ونشير إلى أنه في بعض التمارين قد يتم تمثيل حالات الصفة فقط في أعداد طبيعية، لكن يتم تصنيفها على أنها ذات متغيرة مستمرة، لأنها يمكن (غير مستحيل) أن تأخذ أعداد حقيقية حتى وإن لم يتم إعطاؤها في التمرين، أما إذا كان مستحيل أن تأخذ أعداد حقيقية، فهنا يتم تصنيفها بأنها صفة ذات متغيرة منفصلة.

4-2- **الصفة الإحصائية الكيفية (النوعية):** لا يمكن قياسها والتعبير عليها رقميا، مثل: اللون، المستوى التعليمي... الخ، ويمكن تقسيمها على حسب امكانية ترتيبها من عدمه إلى نوعين، كالآتي:

أ/ **الصفة الإحصائية الترتيبية:** إذا وجد معيار معين لترتيب الحالات التي يمكن أن تأخذها الصفة الكيفية، سواء من الاتجاه الأقوى إلى الأضعف، أو من الأكبر إلى الأصغر، أو... الخ، فإننا نصنفها بأنها ترتيبية، مثل جودة طباعة الكتب، فإننا يمكن ترتيبها من الأعلى الجودة إلى الأقل جودة مثلا.

ب/ **الصفة الإحصائية الإسمية:** إذا لم نجد أي معيار معين لترتيب مختلف الحالات التي يمكن أن تأخذها الصفة الكيفية، فإننا نصنفها بأنها اسمية، مثل جنسية السياح في منطقة معينة (جزائري، مغربي، اسباني... الخ).

### الشكل (2): أنواع الصفة الإحصائية



تمارين محلولة

تمرين (1-1):

من خلال العبارات (البيانات) الآتية، حدد المجتمع الإحصائي، الوحدة الإحصائية، الصفة، طبيعة الصفة، طبيعة المتغيرة الإحصائية إن وجدت؟

- 1- توزيع 30 شخص حسب أوزانهم.
- 2- توزيع العائلات حسب عدد الأطفال.
- 3- تصنيف مجموعة من الطلبة حسب أعمارهم
- 4- تصنيف مجموعة من الكتب حسب بلد النشر
- 5- احصاء أطوال 40 رياضي.
- 6- توزيع مجموعة من المستشفيات حسب عدد العمال
- 7- توزيع العمال حسب المنصب الوظيفي.
- 8- ترتيب 20 قطعة أرض حسب المساحة.
- 9- ترتيب 70 صندوق حسب الحجم
- 10- تصنيف الكتب حسب جودة الطباعة.

الحل:

رقم العبارة (البيان)	المجتمع الإحصائي	الوحدة الإحصائية	الصفة	طبيعة الصفة	طبيعة المتغيرة الإحصائية
1	30 شخص	شخص	الوزن	كمية	متصلة (مستمرة)
2	العائلات	عائلة	عدد الأطفال	كمية	منفصلة (متقطعة)
3	مجموعة من الطلبة	طالب	العمر	كمية	متصلة
4	مجموعة من الكتب	كتاب	بلد النشر	نوعية (كيفية)	//
5	40 رياضي	رياضي	الطول	كمية	متصلة
6	مجموعة من المستشفيات	مستشفى	عدد العمال	كمية	منفصلة
7	العمال	عامل	المنصب الوظيفي	نوعية	//
8	20 قطعة أرض	قطعة أرض	المساحة	كمية	متصلة
9	70 صندوق	صندوق	الحجم	كمية	متصلة
10	الكتب	كتاب	جودة الطباعة	نوعية	//

تمرين (1-2):

من خلال العبارات الآتية، حدد المجتمع الإحصائي، الوحدة الإحصائية، الصفة، طبيعة الصفة، طبيعة المتغيرة الإحصائية إن وجدت؟

1- توزيع طلبة كلية العلوم الاقتصادية حسب تخصصاتهم ومستوياتهم الدراسية؛

2- تصنيف مجموعة من العائلات حسب عدد الأطفال ومستوى الدخل.

3- توزيع 50 رياضي حسب أوزانهم وسرعاتهم.

4- احصاء مجموعة من الأطفال حسب أوزانهم وأطوالهم وأعمارهم.

5- توزيع 100 عامل حسب المنصب الوظيفي والمستوى التعليمي.

الحل:

هذا التمرين يوضح المجتمعات الإحصائية التي يريد من خلالها الباحث دراسة أكثر من صفة.

رقم العبارة (البيان)	المجتمع الإحصائي	الوحدة الإحصائية	الصفة	طبيعة الصفة	طبيعة المتغيرة الإحصائية
1	طلبة كلية العلوم الاقتصادية	طالب	التخصص	نوعية	//
			المستوى الدراسي	نوعية	//
2	مجموعة من العائلات	عائلة	عدد الأطفال	كمية	منفصلة
			مستوى الدخل	كمية	متصلة
3	50 رياضي	رياضي	الوزن	كمية	متصلة
			السرعة	كمية	متصلة
4	مجموعة من الأطفال	طفل	الوزن	كمية	متصلة
			الطول	كمية	متصلة
			العمر	كمية	متصلة
5	100 عامل	عامل	المنصب الوظيفي	نوعية	//
			المستوى التعليمي	نوعية	//

تمرين (1-3):

من خلال البيانات الآتية، حدد الصفة الإحصائية، وهل هي ذات طبيعة نوعية (اسمية أو ترتيبية)، أو كمية (متصلة أو منفصلة)؟

- 1- أطوال الأسماك في حوض مائي
- 2- رضا الزبائن عن منتج معين
- 3- أرقام المبيعات لمجموعة من المؤسسات
- 4- المستوى التعليمي للعاملين
- 5- جنسية مجموعة من السياح في بلد ما
- 6- طبيعة المهنة لمجموعة من العاملين
- 7- مستوى الدخل لمجموعة من الأشخاص
- 8- سرعة مجموعة من الرياضيين في سباق ما
- 9- كميات الأمطار المتساقطة في مناطق معينة
- 10- عدد المساجد في مجموعة من البلديات
- 11- مردودية الانتاج لمجموعة من المزارع

الحل:

رقم البيان	الصفة	كمية		نوعية	
		متصلة	منفصلة	ترتيبية	اسمية
1	الطول	×			
2	الرضا			×	
3	رقم المبيعات	×			
4	المستوى التعليمي			×	
5	الجنسية				×
6	المهنة				×
7	مستوى الدخل	×			
8	السرعة	×			
9	كمية الأمطار	×			
10	عدد المساجد		×		
11	مردودية الانتاج	×			