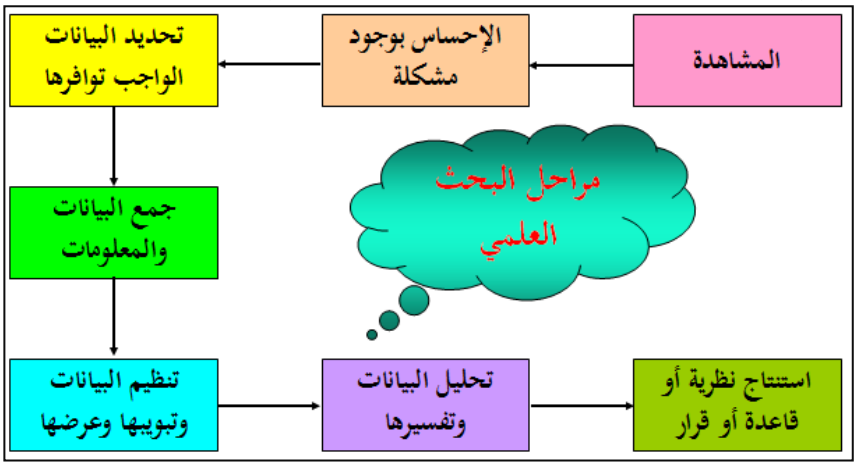
المحاضرة الاولى
التعريف ببعض المفاهيم الإحصائية

سنتناول في هذه المحاضرة المواضيع التالية:

١ ـ مقدمة
٢ ـ مفهوم علم الاحصاء
٣ ـ المجتمع والعينة
٤ ـ البيانات
٥ـ خطوات العملية الإحصائية
٦ـ تمرينات محلولة
٧ـ تدريبات للطالب

مقدمة:

الغرض من العلم (بوجهٍ عام) هو البحث عن الحقيقة ، والبحث العلمي هو الوسيلة للوصول إلى حقائق الأشياء والظواهرِ 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.
كما أن الإحساس 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 التنبوء بنتائج مستقبلية والشكل التالي يمكن أن يوضح الإطار العام لأي بحث علمي



مفهوم علم الإحصاء: يختص علم الإحصاء بالطرق العملية لجمع وتنظيم وعرض وتحليل البيانات كذلك الوصول إلى نتائج مقبولة وقرارات سليمة على ضوء هذا التحليل،وقديماً عُرِف 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

وينقسم علم الإحصاء إلي قسمين رئيسيين

الإحصاء الوصفي	الإحصاء الاستقرائي
وهو يهتم بجمع وتبويب وعرض ووصف البيانات وحساب بعض المقاييس الخاصة بها دون الوصول إلى نتائج أو استدلالات خاصة **فهو عادة خطوة تسبق الإحصاء الاستقرائي**	أو **الاستدلال الإحصائي** وهو يبحث في استقراء النتائج واتخاذ القرارات **وهو اكثر عمقا من الاحصاء الوصفي**

المجتمع والعينة: مثلاً لتحليل نتائج طلاب المملكة في مقرر اللغة الإنجليزية لطلاب وطالبات الثانوية العامة، فمن المستحيل أو غير العملي أن نقوم بجمع درجات جميع الطلاب في هذا المقرر على مستوى المملكة وتنظيمها وتحليليها 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

فالمجتمع: يقصد به المجتمع الاحصائي للظاهره ويعرف انه جميع المفردات التي يجمعها اطار عام واحد او مجموعة خصائص عامة واحدة

اما **العينة:** فهي جزء من المجتمع الاحصائي محل الدراسة.

البيانات : يمكن ببساطة تعريف البيانات على أنها مجموعة من **"المشاهدات او القياسات"** التي تخص الظاهرة تحت الدراسة، والكمية التي نقوم بمشاهدتها أو قياسها تُسمى **بالمتغير** وعادةً نرمز له برمز مثل $x, y, A, B, ..$ ، فمثلاً :

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

والمتغير (أي الظاهرة تحت الدراسة) إما أن يكون :

١ - **متغير نوعي:** (وتسمى بيانات نوعية)وهي أي صفة أوظاهرة تتغير من شخص لأخر ومن وقت لأخروتسجل بأوصاف لفظية،أي لا يمكن التعبيرعنه **بعدد** مثل لون العين أو تقدير الطلاب

مثل

(١) لون العين	أخضر – أزرق – بني – .....
(٥) تقدير الطلبة	A – B – C – F – D – A – A - ..

٢ - **متغير كمي:** (وتسمى البيانات حينئذ بيانات كمية)وهي أي صفةأوظاهرة تتغير من شخص لأخرومن وقت لأخروتسجل بأرقام عددية،أي يمكن التعبيرعنه **بعدد** مثل الأطوال أوالأوزان أو أعداد الطلاب. وللمتغير الكمي نوعين إما متغير متصل أو متغير متقطع:

أ - **متغير متصل:**فتسمى البيانات عندئذٍ بيانات كمية متصلة(قابلة للكسوروفيهااستمرارية)ففيها يمكن أن يأخذ المتغيرأي قيمة بين قيمتين معينتين**[بتعبير آخرهوكمية يمكن أن تُقاس ولا تُعد]**

مثل

(٣) أطوال الطلاب	1.5 – 1.52 – 1.71 – 1.83 - ...
(٤) أوزان العاملات	55.2 – 60.1 – 63.25 - .....

ب -**متغير متقطع:** فتُسمى البيانات عندئذٍ بيانات كمية متقطعة (غير قابلة للكسور)**[أوبتعبير آخر هو كمية يمكن أن تُعد ولا تُقاس]مثل**

عدد الطلاب	15 – 18 – 20 – 25 - .....

خطوات العملية الإحصائية

يمكن تلخيص خطوات أي عملية إحصائية في الآتي :

١ - **جمع البيانات** : هي عملية الحصول على القياسات الخاصة بظاهرة معينة وعادةً ما تُسمى البيانات المجمعة **بالبيانات الخام**

٢ - **تنظيم وعرض البيانات:** هي عملية وضع البيانات السابقة في جداول خاصة وعرضها بطرق مناسبة

٣ - **تحليل البيانات:** هي عملية إيجاد مقاييس تتحدد قيمها من البيانات السابقة وتعطي بعض الدلالات عن الظاهرة تحت الدراسة

٤ - **استقراء النتائج واتخاذ القرارات:** هي الاستنتاجات التي يتوصل إليها الباحث من خلال تحليله للبيانات السابقة وعادةً ما تكون على شكل تقديرات أو تنبوءات أو تعميمات أو قرارات بالرفض أو القبول .

تمارين محلولة☺

اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ مما يأتي :

١ - هو العلم الذي يهتم بجمع وتبويب وعرض ووصف البيانات وحساب بعض المقاييس الخاصة بها دون الوصول إلى نتائج أو استدلالات خاصة

(أ) ● علم الإحصاء الوصفي **(ب)** ○ علم الإحصاء الاستقرائي

(ج) ○ علم تقنية المعلومات **(د)** ○ علم تكنولوجيا المعلومات

٢- ..... هي عملية الحصول على القياسات والبيانات الخاصة بظاهرة معينة .

(أ) ○ تحليل البيانات **(ب)** ○ استقراء النتائج واتخاذ القرارات

(ج) ○ تنظيم وعرض البيانات **(د)** ● جمع البيانات

٣- ..... هي عملية وضع البيانات الخاصة بظاهرة معينة في جداول منسقة وعرضها بطرق مناسبة .

(أ) ○ تحليل البيانات **(ب)** ○ استقراء النتائج واتخاذ القرارات

(ج) ● تنظيم وعرض البيانات **(د)** ○ جمع البيانات

٤-عدد الأيام *N* في كل شهر هو :

(أ) ○ متغير نوعي **(ب)** ○ متغير كمي متصل

(ج) ● متغير كمي متقطع **(د)** ○ خلاف ذلك

٥- لون السيارات *C* في أحد مواقف السيارات هو :

(أ) ● متغير نوعي **(ب)** ○ متغير كمي متصل

(ج) ○ متغير كمي متقطع **(د)** ○ خلاف ذلك

٦- البيانات المجمعة عن تقديرات الطلبة في أحد المقررات الدراسية هي :

(أ) بيانات نوعية (ب) بيانات كمية متصلة

(ج) بيانات كمية متقطعة (د) خلاف ذلك

٧-البيانات المجمعة عن الدخل السنوي لمنسوبي إحدى الهيئات الحكومية هي :

(أ) بيانات نوعية (ب) بيانات كمية متصلة

(ج) بيانات كمية متقطعة (د) خلاف ذلك

تدريبات للطالب

(١) هو العلم الذي يبحث في استقراء النتائج واتخاذ القرارات

(أ) علم الإحصاء الوصفي (ب) علم الإحصاء الاستقرائي

(ج) علم تقنية المعلومات (د) علم تكنولوجيا المعلومات

(٢) ..... هي عملية الوصول إلى استنتاجات وتوقعات وتنبوءات خاصة بظاهرة معينة

(أ) تحليل البيانات (ب) استقراء النتائج واتخاذ القرارات

(ج) تنظيم وعرض البيانات (د) جمع البيانات

(٣) ..... هي عملية إيجاد قيم لمقاييس تتحدد قيمها من البيانات الخاصة بظاهرة معينة وتُعطي بعض الدلالات عن تلك الظاهرة

(أ) تحليل البيانات (ب) استقراء النتائج واتخاذ القرارات

(ج) تنظيم وعرض البيانات (د) جمع البيانات

(٤) المسافة d (بالكيلومتر) التي يقطعها شخص يومياً من بيته لمكان عمله هي :

(أ) متغير نوعي (ب) متغير كمي متصل

(ج) متغير كمي متقطع (د) خلاف ذلك

سمر المغربي

(٥) وزن البطاطس W (بالكيلوجرام) التي تنتجها مزارع مختلفة في سنة معينة هو :

(أ) متغير نوعي (ب) متغير كمي متصل

(ج) متغير كمي متقطع (د) خلاف ذلك

(٦) عدد حبات البطيخ N التي تبيعها محلات سوبر ماركت مختلفة يوم الجمعة هو :

(أ) متغير نوعي (ب) متغير كمي متصل

(ج) متغير كمي متقطع (د) خلاف ذلك

(٧) الزمن t الذي يأخذه كل طالب في كليتك لحل اختبار مقرر الإحصاء هو :

(أ) متغير نوعي (ب) متغير كمي متصل

(ج) متغير كمي متقطع (د) خلاف ذلك

(٨) مقاس الأحذية S هو :

(أ) متغير نوعي (ب) متغير كمي متصل

(ج) متغير كمي متقطع (د) خلاف ذلك

(٩) اللعبة الرياضية A التي يفضلها أفراد أسرتك هي :

(أ) متغير نوعي (ب) متغير كمي متصل

(ج) متغير كمي متقطع (د) خلاف ذلك

(١٠) البيانات المجمعة عن نوع السيارات في موقف ما ، هي :

(أ) بيانات نوعية (ب) بيانات كمية متصلة

(ج) بيانات كمية متقطعة (د) خلاف ذلك

(١١) البيانات المجمعة عن النسبة المئوية لدرجات الطلاب في أحد المقررات الدراسية هي :

(أ) بيانات نوعية (ب) بيانات كمية متصلة

(ج) بيانات كمية متقطعة (د) خلاف ذلك

(١٢) البيانات المجمعة عن درجة الحرارة ساعة الظهيرة في عدد من مدن المملكة هي :

(أ) بيانات نوعية (ب) بيانات كمية متصلة

(ج) بيانات كمية متقطعة (د) خلاف ذلك

(١٣) البيانات المجمعة عن الحالة الاجتماعية لسكان منطقة معينة هي :

(أ) بيانات نوعية (ب) بيانات كمية متصلة

(ج) بيانات كمية متقطعة (د) خلاف ذلك

الإجابة : (١) ب (٢) ب (٣) أ (٤) ب (٥) ب (٦) ج (٧) ب (٨) ج (٩) أ

(١٠) أ (١١) ب (١٢) ب (١٣) أ

سمر المغربي