المحور الأول: مدخل إلى علم الاحصاء و التوزيعات الاحصائية

المحاضرة الأولى: مفاهيم اساسية في علم الإحصاء(الجزء الأول)

مفهوم علم الاحصاء

عرف علم الاحصاء statistiques بانه علم الدولة وهو لفظ اشتق من الكلمة اللاتينية status وذلك لأن الاحصاء كان يعني جمع البيانات الخاصة بالدولة مع تلخيصها ورصدها في شكل رسوم وجداول.

وقد جاء ذكر كلمة احصى في القرءان الكريم في مواضع عديدة، من بينها الاية 34 من سورة ابراهيم في قوله تعالى (**وإن تعدوا نعمة الله لاتحصوها**)، والاية 6 من سورة المجادلة في قوله تعالى (**أحصاه الله ونسوه**)، والاية 28 من سورة الجن في قوله تعالى (**وأحاط بما لديهم وأحصى كل شيء عددا**)

كما يعني الاحصاء تعداد الأشياء مثال: عدد الجامعات في الجزائر سنة 2015 بلغ 35 جامعة ، وأن كمية انتاج مصنع أجهزة المراقبة والقياس(AMC) بين سنة 2005 و2015 هو 10000 عداد كهربائي، وأن عدد المستشفيات الجامعية بالجزائر حتى سنة 2016 هو 100 مستشفى.

أما إذا جئنا إلى التعريف الاصطلاحي للإحصاء فهو يعرف بإنه ذلك العلم الذي يختص بجمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها وتفسيرها بهدف الوصول إلى نتائج وقوانين تحكمها، وكذا اتخاذ القرارات المناسبة.

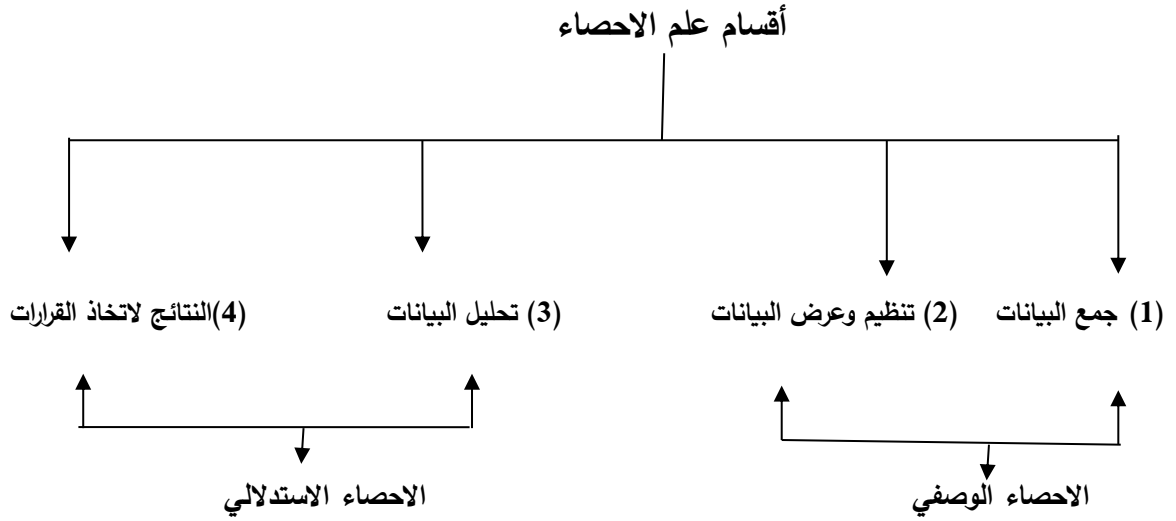
وانطلاقا من هذا التعريف نميز نوعين من الاحصاء هما: الاحصاء الوصفي statistique descriptive والاحصاء الاستدلالي statistique inférentielle

فالإحصاء الوصفي يهتم بتنظيم البيانات وعرضها في شكل جداول وأشكال بيانية وحساب مقاييس النزعة المركزية (المتوسط، الوسيط، المنوال) ومقاييس التشتت (المدى، الانحراف المعياري، التباين، الميئينيات، الربيعيات، العشيريات) وغير لك من المقاييس.

أما **الاحصاء الاستدلالي** فيهتم بتعميم النتائج انطلاقا من عينة. أو بمعنى اخر: الباحث يستدل على المجتمع انطلاقا مما توفر لديه من بيانات خاصة بالعينة المأخوذة منه. كقولنا مثلا: أن نسبة نجاح طلبة علم النفس العمل والتنظيم في جامعة مسيلة في مسابقة الدوكتوراه سنة 2017 ستكون 40% وهذا بعد أخذ

عينة واستبارها لعدة سنوات. أو كقولنا: أن انتاج مصنع حضنة للحليب من الياوورت سيكون سنة 2018 مليون وحدة في اليوم انطلاقا من اخذ عينة لعدة سنوات. أو كقولنا أن نسبة النجاح في البكالوريا لهذه السنة ستكون 50% من التلاميذ وهذا بعد أخذ عينة وفحصها لعدة سنوات.

والشكل التالي يلخص مفهوم علم الاحصاء



علم الاحصاء وعلم النفس: إن أهمية علم الاحصاء لم تكن وليدة السنوات الاخيرة بل ظهرت منذ نهاية القرن 18 عندما بدأ لابلاس (1749–1829) وغوس (1777–1855) بالتحليل الاحصائي وانشاء قوانين الاحتمالات، ومنذ هذا التاريخ بدا علم الاحصاء في التوسع نحو التخصصات الأخرى مثل: الديموغرافيا، البيولوجيا، علم الاقتصاد، علم الاجتماع، وبالخصوص علم النفس.

– **الوحدة الإحصائية unité statistique:** عبارة عن عنصر من عناصر المجتمع المدروس يحمل صفة أو عدة صفات. فالوحدة في لغة الاحصاء تعني كائنا متحركا أو جامدا قابلا للقياس والعد. كالعامل في مجتمع العمال، أو الطالب في مجتمع الطلبة، ويرمز لها بالرمز **U**، **مثال ذلك:** العامل في مجتمع العمال، الطالب في مجتمع الطلبة.

– **العينةéchantillon:** هي تجمع يضم عددا من الوحدات أو الافراد ممثلة للمجتمع الاحصائي (أي أن تعكس كل الصفات الموجودة في المجتمع الاحصائي)، كما يشترط أن يختار أفرادها بطريقة عشوائية (أي أن يكون لكل فرد من أفراد المجتمع الاحصائي نفس الفرصة لأن يكون عنصرا من عناصر العينة)، ويرمز لها بالرمز **n**.

تجدر الاشارة إلى أن هناك طرق لاختيار العينة تتوقف على طبيعة الدراسة

-**المجتمع population**: هو كل الكائنات أو الأشياء التي تتوفر فيها خصائص الدراسة والذي يضم عددا لاحصر له من العينات التي تضم بدورها مجموعة من الأفراد ، ويرمز له بالرمز **N**.

مثال:

- عدد المؤسسات الاقتصادية الجزائرية
- عدد عمال شركة الاسمنت بالمسيلة
- عدد طلاب جامعة مسيلة
- طلبة قسم علم النفس بجامعة مسيلة

- **المتغير variable**: هو الخاصية أو الصفة المقاسة بمقياس معين والقابلة للملاحظة من طرف الباحث، ويرمز لها بالرمز **xi** وكمثال على ذلك متغير الطول، الوزن، الجنس، لون الشعر.
- **اقسام المتغيرات:** تقسم المتغيرات إلى قسمين رئيسيين:

1- **المتغيرات الكيفية (النوعية)variables qualitatives**: هذه المتغيرات وصفية و لا تأخذ فيها الأعداد معنى كمي مثل: اللغة، الجنس، الوظيفة. نلاحظ في هذا النوع من المتغيرات أن النصنيف يكون على أساس امتلاك الفرد للخاصية أو السمة أو عدم امتلاكه.

هذا النوع من المتغيرات يمكن أن يكون في مستوى قياس اسمي/ تصنيفي مثل: الديانة، اللون، الجنس، الحالة الاجتماعية (أعزب، متزوج، مطلق، أرمل). كما يمكن أن يكون له ترتيب أو تصنيف معين فيكون في مستوى ترتيبي مثل دخل الفرد (مرتفع، متوسط، منخفض) أودرجة مشاركة الطلبة في مقياس الاحصاء (كبيرة، متوسطة، ضعيفة)

أما فيما يتعلق بالمعالجة الاحصائية فيتم الاعتماد على الأساليب الاحصائية اللابارامترية

2- **المتغيرات الكمية variables qualitatives**: هي متغيرات نقاس بمقدار مثل: الوزن، الطول، السعة. ويقسم هذا النوع من المتغيرات إلى قسمين:

2-1- متغيرات كمية متصلة(مستمرة) variables continues: وهي تلك المتغيرات التي يمكن أن تأخذ قيمها ألرقاما صحيحة أوكسرية مثل: درجة الحرارة، الوزن، الطول، العمر، الأجر. ونلاحظ هنا في هذا النوع من المتغيرات أنه يمكن تقسيم وحدات قياسه إلى وحدات جزئية بحيث تكون هناك استمرارية في القياس.

2-2- متغيرات كمية منفصله(متقطعة) variables discrètes: وهي متغيرات نعبر عنها بأرقام عددية صحيحة مثل: عدد العمال، عدد المؤسسات الاقتصادية الخاصة، عدد الوفيات، عدد المساكن في حي من الأحياء...

إن هذه المتغيرات يمكن أن تندرج تحت مقياس المسافات المتساوية مثل: درجة الحرارة، درجة غليان الماء، عدد الوفيات، عدد العمال. كما يمكن أن تندرج تحت مقاييس النسبة مثل: الطول، الوزن...

أما فيما يتعلق بالمعالجة الاحصائية فيتم الاعتماد على الأساليب الاحصائية البارامترية

والشكل التالي يوضح أنواع المتغيرات والمقاييس المناسبة لهذه المتغيرات