المحاضرة الخامسة: مستويات التحليل الإحصاء

تمهيد:

التحليل الإحصائي هو عملية حاسمة في البحث العلمي واتخاذ القرارات، وتعتمد فعاليته بشكل أساسي على فهمنا لطبيعة البيانات التي نتعامل معها. يتم تصنيف هذه البيانات بناءً على مستويات القياس الإحصائية الأربعة (الاسمي، الترتيبي، الفئوي، والنسبي)، والتي تحدد نوع العمليات الحسابية والأساليب الإحصائية المناسبة التي يمكن تطبيقها. إن التمييز الدقيق بين هذه المستويات هو المفتاح لاختيار الاختبار الإحصائي الصحيح وضمان أن تكون نتائج التحليل دقيقة وذات مغزى علمي.

أولا-علم الإحصاء:

يعرف علم الإحصاء بأنه " ذلك الفرع من العلوم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع وتنظيم وتلخيص البيانات وعرضها وتحليلها وذلك للوصول إلى نتائج مقبولة وقرارات سليمة على هذا التحليل."

وهو كذلك " مجموعة الطرق والوسائل والقواعد والقوانين المبنية على تحليل الظواهر والحقائق لاستخلاص النتائج ووضعها بصورة مناسبة لتوضيح العلاقة القائمة بينها".

وينقسم الإحصاء إلى قسمين (نوعيين)

أ – الإحصاء الوصفي:

هو " علم جمع البيانات وتصنيفها وعرض تلك البيانات لغرض وصف وتقدير معالم المجمع الإحصائي للوصول إلى نتائج أو استنتاجات".

ب – الاحصاء الاستدلالي:

وهو " العلم الذي يهدف إلى التحليل والتفسير والتقدير والاستنتاج بالاعتماد على العينات التي تعتبر جزء من المجتمع المسحوبة منه وذلك للوصول إلى قرارات يمكن تعميمها على المجتمع الأصلي."

ويمكن تعريفه " هو ذلك العلم الذي يتعامل مع تعميم النتائج والتنبؤ بها وتقديرها "كذلك هو " العلم الذي يهتم بتعميم النتائج المستخلصة من العينة على المجتمع الأصلي"

ثانيا-مفهوم المتغير:

المتغيّر هو ذلك الحدث أو تلك الظاهرة التي تتغيّر نتيجة ارتباطها بمتغيّر آخر، ولذلك فإنّ البحث العلمي في أصله وتفاصيله يمثّل علاقة موضوعية شاملة بين متغيّرات البحث. (ساعاتي، 1991، ص33)

كما يعرّف المتغيّر بأنّه خاصية، أو صفة لظاهرة قابلة للملاحظة، أو أنّه حدث تؤشره بنية ويأخذ قيّما مختلفة أو صيغا متباينة، وكذلك نعني به مصطلحا يدل على صفة محدّدة تتناول عددا من الحالات أو القيّم، أو يشير إلى مفهوم معيّن يجري تعريفه إجرائيا بدلالة إجراءات البحث، ويتم قياسه كمّيا أو وصفه كيفيا. (عبد المؤمن،2008، ص ص168-169)

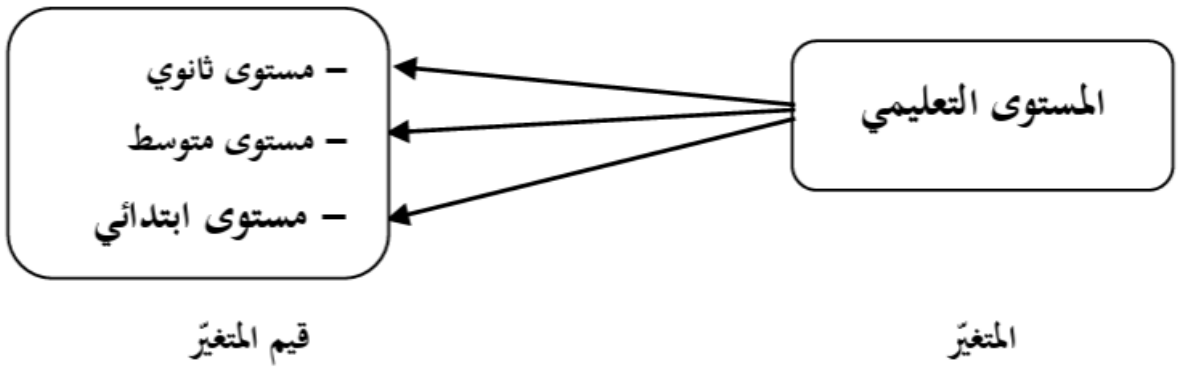
وعليه، يستدلّ من هاذين التعريفين، أنّ:

-المتغيّر خاصية يمكن ملاحظتها وقياسها.

- المتغيّر خاصية متباينة القيم، أو العناصر، أو المستويات.

- المتغير: خاصية تمكن الباحث من جمع بيانات عنها لتحقيق الغرض من البحث.

الشكل 1: المتغيّر وقيّمه



ثالثا-مستويات القياس الإحصائي:

تُصنَّف البيانات التي نجمعها من خلال القياس أو الملاحظة وفقًا لمستويات القياس الإحصائية الأربعة، والتي تُحددها طبيعة المتغير المدروس. هذا التصنيف ضروري لاختيار الأسلوب الإحصائي المناسب. وتتراوح مستويات القياس من الأبسط إلى الأكثر دقة كالتالي:

القياس الاسمي: يعبر فيه عن المتغير بصفات فهو بالتالي نوعي (وصفي) ويساعد على التمييز فقط، كالجنس أو اللون بحيث في هذا المستوى يمكن أن تعطى الصفات أرقاما غير أن هذه الأرقام لا تسمح بإجراء عمليات حسابية مثال على ذلك تعطى أرقاما للولايات أو قاعات التدريس.

المقياس الترتيبي: يعبر فيه عن المتغير برتب بحيث ترتب القياسات تصاعديا أو تنازليا في هذا المستوى تؤدى الأرقام وظيفة التمييز لكنها أكثر دقة منها في المستوى الاسمي أي أن المستوى الترتيبي يعطي فكرة عن موقع الفرد بالنسبة إلى بقية الأفراد.

مقياس الكمي: يعبر عن المتغير في هذا المستوى بقيم عددية وهذا بافتراض أن المسافة بين القيمة والقيمة التي تليها متساوية واغلب المتغيرات تقاس عند هذا المستوى كما أن الصفر فيه غير حقيقي بل هو افتراضي بمعنى أن الصفر لا يعبر عن غياب الظاهرة تماما فمثلا الطالب الذي يتحصل على علامة الصفر في مقياس الإحصاء هذا لا يعني أن الطالب ليست لديه معلومات عن وحدة الإحصاء. كما يمكن استعمال العمليات الحسابية في هذا المستوى.

مقياس النسبة: ينطلق القياس في هذا المستوى من الصفر الحقيقي الذي يشير إلى الغياب الفعلي للظهار المدروسة كغياب النيكوتين في دم الرياضي إذ تستخدم فيه كل العمليات الحسابية كما يمكن أن يستخدم النسب كذلك فهو أدق المستويات قياسا.

رابعا-المجتمع الإحصائي والعينة:

يقصد بالمجتمع الإحصائي تلك المجموعة الأصلية التي تؤخذ منها العينة.أو هي تلك الأشياء التي تمتلك خصائص أو سمات تتعلق بالمتغير المعطى في التجربة وهذه الخصائص أو السمات قابلة للملاحظة والقياس والتحليل الإحصائي.

أما العينة فهي ذلك الجزء الخاص المأخوذ من المجتمع الأصلي والتي عن طريقها يمكن الحصول على البيانات الفعلية اللازمة للتجربة, بمعنى آخر هي عبارة عن مجموعة جزئية مأخوذة بأسلوب ما من المجتمع الإحصائي الأصلي.

أنواع العينات : تسحب العينات من المجتمعات الإحصائية بطرق مختلفة يطلق عليها اسم طرق المعاينة وتشمل طرق المعاينة في بحوث النشاط الرياضي البدني على أنماط (أنواع) مختلفة.

1 - العينات الاحتمالية: (العشوائية) وهي تعني أن كل مفردات المجتمع الإحصائي تعطى له نفس الفرصة للاختيار ضمن أفراد العينة التي يتم سحبها

2- العينة الغير احتمالية: (غير عشوائيا): هي أسلوب لأخذ العينات يتم فيه اختيار الأفراد بناءً على حكم الباحث الشخصي، أو على أساس سهولة الوصول إليهم، أو لتوفر صفات محددة فيهم، وليس بالاعتماد على مبدأ العشوائية.