

## المحاضرة رقم 2: مفاهيم اساسية في علم الإحصاء -2-

**مقدمة:** إن النتائج التي يتوصل إليها أي باحث غالبا ما يترتب عليها اتخاذ قرارات، لذا يجب أن تكون الأساليب المتبعة مناسبة لطبيعة ونوعية البيانات التي يعطيها الاختبار المستخدم في البحث. ونرى أن فقدان قيمة أي بحث يعود إلى الأساليب الإحصائية غير المناسبة لمستوى القياس، ويعتبر القياس من أهم الأمور التي يعتمد عليها الإحصاء، ويتم القياس للمتغيرات وفق المستويات التالية:

- **المقاييس/ البيانات الاسمية données nominales** : وهو أدنى مستوى للقياس ويستخدم في معظم الأحوال مع المتغيرات النوعية (الكيفية)، حيث يتم التصنيف طبقا لخصائص نوعية مثل: الجنس (ذكر، أنثى)، منطقة السكن (ريف، مدينة)، الجنسية (جزائرية، فرنسية). فإذا حدد الباحث رقم 1 ليدل على أن المفحوص ذكر والرقم 2 ليدل على أن المفحوص أنثى، والأمر نفسه بالنسبة لمنطقة السكن والجنسية. فهذا لايعني أن 2 أكبر من 1 لأن رقم هنا ليس له معنى كمي، وإنما يؤدي وظيفة التصنيف فقط.
- **المقاييس/ البيانات الرتبية données ordinales** : وهو يلي في المستوى المتغير الاسمي، وهو بالإضافة إلى تصنيف الأفراد في مجموعات متميزة يظهر ترتيبهم تصاعديا أو تنازليا في صفة أو خاصية.

وكمثال على ذلك ترتيب 5 طلبة حسب فعاليتهم في مادة الاحصاء واعطاء 5 لأكثرهم نشاطا و 1 لأقلهم نشاطا. فإن الفرق بين الطالب الاول والثاني في درجة الفعالية لايشترط أن يكون مساويا للفرق بين الثالث والرابع...الخ. كما لايشترط أن يكون الطالب الأول 5 أمثال الطالب رقم 5

- **مقاييس/ بيانات المسافات المتساوية données intervalles égaux** : هنا تكون الفروق بين المستويات المتتالية متساوية، حيث يسمح بتحديد الفرق بين كل مستويين، وهذا يعني أن للمتغير هنا وحدة قياس إلا أن 0 نقطة البداية اختيارية ( افتراضية) أي لاتعني غياب الظاهرة أو الخاصية المقاسة. في هذا المستوى يمكن اجراء العمليات الحسابية التقليدية مثل: الجمع أو الطرح.
- **مقاييس/ بيانات النسبة données de ratio** : يتميز بجميع الخصائص السابقة اضافة إلى وجود الصفر المطلق الذي يعني غياب الخاصية مثل: الطول، الوزن. تجدر الاشارة إلى أن المتغيرات في علم النفس لايتعدى قياسها مستوى المسافات المتساوية ولاتصل إلى مستوى النسبة.

هذا وقد لخص Stevens هذه المستويات، طبيعة المتغيرات التابعة لها مع إعطاء أمثلة عن بعض

استعمالاتها في الجدول الموالي. (Lalanne C., Georges S. et Pallier C. 2007p61)

المستوى	إسمي	ترتيبي	مسافة	نسبة
العمليات القاعدية	تحديد فقط المساواة من عدمها ( $x1=x2$ )	تحديد الرتبة	تحديد تساوي المسافات والفروق ( $x1-x2=x3-x4$ )	تحديد تساوي النسب ( $x1/x2=x3/x4$ )
التحويلات الممكنة	استبدال قيمة بقيمة أخرى ( $f(x)=y$ )	الترتيب التصاعدي أو التنازلي للقيم ( $f(x)=y$ )	وظيفة التقريب ( $y=ax+b$ )	وظيفة الضرب ( $y=ax$ )
طبيعة المتغيرات	منفصلة	منفصلة	متصلة	متصلة
مقاييس النزعة المركزية الممكنة	المنوال	الوسيط	المتوسط الحسابي	المتوسط الهندسي والتوافقي
مقاييس التشتت المتاحة	entropie	percentiles	التباين والانحراف المعياري	تحليل التباين
العلاقات بين المتغيرات	$\chi^2$	معاملات ارتباط الرتب	معاملات الارتباط والانحدار	معاملات الارتباط والانحدار
التمثيلات البيانية	المدج التكراري وجداول العرض	التمثيلات البيانية الأخرى	المنحنيات الرياضية	المنحنيات الرياضية
أمثلة	الاستبيانات والسلام الكيفية (Pougeon 1990)	سلام Lickert	سلم Borg مثلا	مقاييس Stevens Thurstone

جدول (1): ملخص عن مستويات القياس.

تجدر الإشارة إلى أنه يمكن تحويل البيانات المحصل عليها في القياس من المستوى الأكثر دقة (مستوى المسافات والنسبة) إلى المستوى الأقل دقة (المستوى الاسمي) والعكس غير ممكن. إلا أن تحويل البيانات من مستوى قياس إلى آخر أقل دقة يترتب عليه يترتب عليه اختفاء بعض الفروق

بين افراد عينة البحث وضياع بعض المعلومات، لذا يستحسن عدم اجراء هذه التحويلات، وتطبيق ادوات احصائية تتناسب وطبيعة البيانات كما جمعها في حالتها الخام (عبد الكريم بوحفص ص18)

**وكمثال على ذلك:** فالنسبة لاطوال مجموعة من الطلبة (مستوى قياس نسبة لان الصفر حقيقي)، يمكن ترتيب نفس الطلبة من الاكبر طولاً إلى الاقل طولاً (مستور رتبي)، كما يمكن تقسيم نفس الافراد من الطلبة على مجموعتين: مجموعة الطلبة الاكبر طولاً ومجموعة الطلبة الاقل طولاً (المستوى الاسمي)

## تمارين

### التمرين 1 : حدد نوع وصفة المتغير ممايلي:

- 1- تقديرات الطلبة في مذكرة الليسانس
- 2- احتمالات الاجابة على استبيان: متوسطة ضعيفة جيدة
- 3- رتب الاساتذة في الجامعة : استاذ استاذ محاضر استاذ مساعد
- 4- عدد حوادث المرور سنة 2015
- 5- لون عيون طلبة السنة اولى ماستر علم النفس.
- 6- العلامة التي يحصل عليها طالب السنة اولى ماستر في مقياس الاحصاء .
- 7- اوزان مجموعة من الاطفال عند دخولهم السنة الاولى ابتدائي
- 8- كمية المطر المتساقطة في فصل الخريف سنة 2015

### التمرين 2:

- أ- ماهو المعيار الذي يميز المعطيات الترتيبية على المعطيات الاسمية؟
- ب- ماهو المعيار الذي يميز بيانات النسبة على بيانات المسافات المتساوية؟
- ت- أنسب المعطيات الاتية إلى المقاييس المناسبة مع تحديد نوع المتغير وصفته؟

- أرقام حجات الجناح p بجامعة مسيلة
- نوعية البن
- درجة غليان الماء
- هزة أرضية بقوة 3.2<sup>0</sup> على سلم ريشر
- الجنسية
- درجة الحرارة
- نقطة في اختبار نكاه

- مكان أحد العدائين أثناء الوصول من سباق
- قامة أحد الطلبة
- قياس الرأي على سلم 5 درجات