

كلية المستقبل الجامعة

قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

مقدمة في علم الاحصاء الرياضي

التدريسي:

م.د محمد حسن شعلان

mohammed.hasan@mustaqbal-college.edu.iq

مستويات القياس : Level of Measurement

قدم ستيفنز أربعة أنواع أو مستويات للقياس مرتبة تصاعدياً من البسيط إلى الأكثر وضوحاً
وهي القياس : الأسمى ، والترتيبي ، والفتري ، والنسبي . ويمكن المقارنة بين الأنواع الأربعة على
النحو التالي :

المستوى	العمليات الرياضية	الخصائص القياسية	أمثلة
الاسمى Nominal	العد	- عدد لا يدل على كم أو مقدار (أعداد منفصلة) - الأرقام تحل محل الأسماء - الأرقام تمثل فئات - وضع الأشخاص في فئات - لا تمثل الأرقام كميات من خصائص - تميز الأرقام بين المجموعات - لا يمكن إجراء العمليات الحسابية على الأرقام	المهنة الجنس الجنسية الحالة الاجتماعية
الترتيبي Ordinal	الترتيب	- كم لا يشار إليه بعدد (قيم منفصلة) - الأرقام مرتبة ترتيباً تنازلياً أو تصاعدياً - المسافات بين الرتب غير متساوية - يهتم بترتيب الأفراد في الخاصية	درجات الطلاب أو تقديراتهم
الفتري Interval	الجمع الضرب الطرح	- عدد يدل على كم أو مقدار (قيم متصلة) - وضع الأشخاص في مقياس متصل يتكون من مسافات متساوية وله صفر اعتباري - يمكن مقارنة المسافات بين الدرجات	الدرجات في الاختبارات والمقاييس النفسية
النسبي Ratio	جميع العمليات الرياضية	- عدد يدل على كم أو مقدار (قيم متصلة) - وضع الأشخاص في مقياس متصل يتكون من وحدات متساوية وله صفر مطلق - يمكن استخدام النسب لمقارنة الأرقام	زمن رد الفعل الطول الوزن

* نود الإشارة إلى أن مستوى القياس المستخدم غالباً في العلوم الإنسانية هو القياس الاسمي أو الفئري أو الترتيبي ونادراً ما نستخدم مستوى القياس النسبي .

* معرفتنا بمستويات قياس المتغيرات التي نستخدمها تسهل علينا اختيار الإحصاء المناسب لتحليل النتائج التي نريد تحليلها .

الإحصاء وعلاقته بمستويات القياس :

يختلف القياس عن الإحصاء حيث أنهما مفهومان مختلفين ، ولكل منهما معنى وإجراءات مختلفة . ويقصد بالقياس تعيين أرقام أو مستويات مختلفة للصفة المقاسة باختلاف الأفراد . أما الإحصاء فهو يستخدم هذه الأرقام أو المستويات ويتعامل معها بأساليب معينة تناسب مشكلة الدراسة أو تساؤلاتها .

وقد ناقش كثير من العلماء علاقة مستويات القياس بالأساليب الإحصائية حيث يدافع بعضهم عن وجهة نظر " ستيفنز " (أنه يجب عدم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمستوى القياس الاسمي والترتيبي) بينما ينتقده البعض الآخر . والمهم هو اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب للبيانات شريطة أن يكون لذلك معنى مفهوم وواضح بغض النظر عن الدفاع عن رأى أو معارضته . فمثلاً يمكن حساب المتوسط لعدد الأبناء في عينة ما ولذلك معنى مفهوم بينما متوسط الجنس لا معنى له . ويمكن توضيح العلاقة بين الإحصاء

المتغيرات Variables :

البحث فى العلوم الإنسانية ىجرى تصمىمه فى ضوء الاختلاف والتتوع بىن الأفراد و بىن الظروف ، والنشاط البحثى ىهدف عموماً إلى محاولة فهم كىففة تغير الأشياء وأسباب تغيرها •

ومصطلح متغير ىتضمن شىئاً ىتغير ، وىأخذ قىماً مختلفة أو صفات متعددة ، فهو مفهوم ىعبر عن الاختلافات بىن عناصر فئة معينة مثل : النوع " الجنس " ، والتحصىل ، والدافعية ، والانتباه ، والمستوى الاقتصادى الاجتماعى ، والجنسىات " مصرى ، سعودى ، كوىتى ••••• " ، وطرق التدرىس •

فالمتغير مصطلح ىدل على صفة محددة ، تأخذ عدداً من الحالات أو القىم أو الخصائص • وتشىر البىانات الإحصائفة التى ىقوم الباحث بجمعها إلى مقدار الشئ أو الصفة أو الخاصفة فى العنصر أو المفردة أو الفرد إلى متغىرات • وقد ىشىر المتغير إلى مفهوم معين ىجرى تعرفه إجرائياً فى ضوء إجراءات البحث • وىتم قىاسه كىماً أو وصفه كىفياً ، فالذكاء مثلاً صفة عقلفة لى الأفراد بدرجات متفاوتة وهو لذلك متغير ، لأنه لىس بنفس القىمة أو الدرجة أو المستوى عند جمىع الأفراد •

ونلاحظ ضرورة اختلاف عناصر الفئة لكى نطلق عليها اسم متغير ، أما إذا كانت العناصر من نفس النوع فإن هذه الخاصفة تعد مقدار ثابتاً ولىست متغير ، ومثال ذلك إجراء دراسة على الذكور فقط وىعنى هذا أننا نثبت متغير الجنس (أى ىصبح مقدار ثابتاً) وبذلك ىمكن تعرف المتغير بأنه اختلاف الأفراد فى قىم أو درجات خاصفة معينة • وىهتم الباحثون بدراسة المتغىرات المختلفة وكذلك دراسة الثوابت •

انواع البىانات:

تختلف البىانات تبعاً لنوع وطبفة الظاهرة المراد دراستها / تقسم البىانات إلى نوعىن اساسىن

وهما :

١-البيانات الوصفية (الكيفية)

٢-البيانات الكمية (العددية)

اولا : البيانات الوصفية : يقصد بالبيانات الوصفية هي التي تصف ظاهرة فقد تكون اسمية مثل نوع الجنس (العراقي ، مغربي) او رتبية مثل (جيد ، جيد جدا) أي ان البيانات التالية تصف ظاهرة او السمة المراد قياسها

مثال : هنالك مجموعة من الطلبة درجاتهم في مادة الاحصاء (جيد جدا ، جيد ، مقبول ، ممتاز)

ثانيا : البيانات الكمية (العددية) : الارقام التي تعبر عن الظاهرة المراد قياسها مثل درجة احمد في امتحان كرة السلة او عدد السنوات في الكلية وتقسم العددية الى قسمين :

١-البيانات الكمية المتصلة / ارقام تكون على هيئة كسور عشرية مثل الطول او الوزن

٢-البيانات الكمية الغير متصلة / تكون الارقام صحيحة وخالية من الكسور العشرية مثل عدد افراد العائلة

المصادر والمراجع

السيد ابو هاشم : قسم علم النفس ، جامعة الملك سعود .

علي سموم الفرطوسي : مبادئ الطرائق الاحصائية ، بغداد ، ٢٠٠٧ ، ص ١٦ .