جامعة البعث
كلية التمريض

المحاضرة الثانية
الاحصاء الحيوي

الدكتور ياسر العمر

المجتمعات والعينات Populations and Samples

إن مفهوم المجتمع يشمل القياسات التي تجرى على العينة المأخوذة منه اعتماداً على أسس معينة . يتضمن المجتمع البشري جميع ممثلات مجموعة محددة وتمثل العينة مجموعة صغيرة من مجموعة كبيرة مأخوذة من المجتمع المراد دراسته ونحن نريد هنا اختيارَ عينة كبيرة كبراً كافياً بهذه الطريقة والتي تمثل المجتمع .

تعريف الواحدة الإحصائية :

تعرف الواحدة (الوحدة) الإحصائية بكل كائن أو ظاهرة أو أي شيء يشترك في صفة أو أكثر وتدور الدراسة حولها . كما أن المجتمع الإحصائي يعرف بجميع وحداته .

أنماط المجتمع الإحصائي Types of Statistic Population

يعرف المجتمع الإحصائي بأنه جملة العناصر التي نريد دراستها وتُعرّف إلى صفاتها والتي هي موضوع الدراسة فإذا أردنا مثلاً أن نبحث في مدى تطبيق التقنيات الحديثة المستخدمة في مختلف العيادات البشرية أو المراكز الصحية في إحدى المحافظات فسيتحدد المجتمع الإحصائي بجملة العيادات أو مراكز الصحة المنتشرة في تلك المحافظة.

وسوف نستخدم فيما يأتي كلمة / كائن / على العموم لنقترح ما يسمى بوحدة التقصي Unit of Investigation لكننا أيضاً سوف نستخدم عبارات أخرى ككلمة فرد / Individual / أو كلمة حالة / Case / لأننا نريد أن نعتاد استعمال مصطلحات مختلفة ضمن منهجنا الجامعي هذا .

إن المجتمع يمكن أن يمثل بما يأتي :

- أفراد البشر The Individuals

مثال ذلك كافة الأفراد االقاطنين في إحدى القرى أو المناطق

- **قياسات متغير خاص The Measurements of a Particular Variable**

على سبيل المثال قياس أوزان الكبد وأطوال العظم وقياس هرمونات الدم أو مستويات الأنزيم في عضو من أعضاء الجسم .

- **أعداد عناصر معينة Numbers of Items :**

فمثلاً لمنطقة معينة أو حجم معين لشيء ما أو زمن معين . ومثال ذلك التعداد الخلوي للدم أو تعداد بيوض البراز باستخدام طرق الإشعاعات الجزئية المنبعثة من أجهزة إشعاع معين .

والمجتمع بمفهومه الفلسفي العام إما أن يكون مجموعة حقيقية (وهنا يكون محدوداً finite) أو مجموعة نظرية (وهنا يكون غير محدود infinite) .

مثال :

إذا ما كنا مهتمين بدراسة معدل النمو عند الأطفال الرضع في منطقة ما فإن المجتمع هنا جميع الأطفال الرضع في هذه المنطقة . وهذا مجتمع حقيقي محدود . أما إذا أردنا معرفة تأثير وجبة غذائية صناعية تجريبية (حليب– قمح و غيره) على هذه الأطفال فإننا سنجرب تغذية الأطفال على هذه الوجبة وهذه الأطفال تمثل عينة ، والتي يجب أن تكون أطفال هذه العينة ممثلة للأطفال في هذا المجتمع نظرياً . ونظرياً على الأقل يمكننا أن نقيس فعلياً حالات محددة ضمن هذه العينة المأخوذة من هذا المجتمع إلا أن هذه العينة تمثل مجتمعات غير محدودة (لا نهاية لها) والتي تمثلها هذه المجتمعات فقط على شكل ما يدعى العينة Sample .

نتيجة : تعريف العينة الإحصائية : تعرف العينة الإحصائية بأنها مجموعة جزئية من المجتمع الإحصائي المدروس تسحب عناصرها من الوحدات الإحصائية للمجتمع الإحصائي الكلي . بعد سحب العينة نقوم بالدراسة الإحصائية عليها ثم نعمم نتائج دراستها على المجتمع الذي تنتمي إليه والمرغوب دراسته وذلك بحدود معينة ومقبولة من حيث درجة الثقة .

المعاينة العشوائية Random Sampling

إننا نقوم بتفحص مفهوم العينة Sample مع مراجعة العبارات المشكلة لمصطلح المجتمع . إن العينة يجب أن تكون ممثلة للمجتمع المأخوذة منه لنحصل على نتائج تفيد في التطبيق على المجتمع ذي الأعداد الكبيرة . ولكي نحصل على عينة ممثلة للمجتمع البشري فمثلا نختار الأفراد اختياراً عشوائياً (اعتماداً على طريقة المصادفة By chance أو الاحتمالية Probability) من كافة الأفراد المشكلة للمجتمع. هذا المفهوم للاختيار العشوائي Random Selection يعتمد أساساً على طرق معينة ومتعلقة بعملية الاختيار .

أساساً يجب أن نستخدم طريقة موضوعية لتحقيق عينة نحصل عليها عشوائياً والتي تعتمد أساساً على سلسلة الأرقام العشوائية طريقةً للاختيار .

ويمكن أن نحصل على سلسلة الأرقام هذه من جداول الأرقام العشوائية . أو يمكن أن نحصل عليها من الأرقام العشوائية في الحاسب الشخصي والتي يمكن إنشاؤها بطريقة سهلة . وكذا يمكن الحصول عليها باستخدام الآلة الحاسبة الإلكترونية العلمية .

نتيجة :

لاحظ من أجل توزيع الأفراد الداخلة في المجموعات المعالجة إن المبادئ الأساسية للتوزيع العشوائي (الطريقة العشوائية) يجب أن توظف بالاستفادة من التوزيع العشوائي لنتجنب التأثير الموضعي لدراسة معينة ولنتأكد من أن المجموعات هي في شكل يمكن مقارنته .

ومرة ثانية تكون سلسلة الأرقام العشوائية مطلوبةً لتقدم لنا توزيعاً هدفه الأفراد أو الحيوانات المعالجة ولذلك فإن أسباب وجود أي فروقات متكررة في أثناء إنجاز التحليل بين المجموعات يمكن أن تعرف وتحدد تحديداً مناسباً .

أنواع الطرق الإحصائية Types of Statistical Procedures

يمكن أن تقسم الطرق الإحصائية إلى نمطين اثنين : إحصاء وصفي Descriptive Statistics وإحصاء استنتاجي Inferential Statistics .

١- الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

نستخدم هذه التقنيات لإنقاص حجم البيانات المجموعة وتلخيص اتجاهات البيانات وميولها ضمن الإدارة المدروسة الإضافةً إلى أهميتها في تمثيلها النتائج تمثيلاً واضحاً . من هذه الطرق يمكننا أن نرسم الأشكال والمخططات والجداول مع بيانات وصفية رقمية . ويشمل الوصف الرقمي قياسات كحساب المجال الذي تتأرجح فيه مركزية البيانات مثل الوسط الحسابي / Arithmetic mean/ أو المنوال /mode/ وقياسات التشتت للبيانات Dispersion measures كالفرق variance أو المدى range وستشرح هذه القياسات شرحاً مفصلاً لاحقاً .

تعريف الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics :

هو كما تدل تسميته الإحصاء الذي يصف الواقع حقيقة وكأنما نصور صورة فوتوغرافية للمجتمع الإحصائي بكامله . فاللجوء إلى الإحصاء الوصفي يتطلب دراسة للمجتمع الإحصائي بكافة وحداته . فهو يعني عرض حقيقة الظاهرة المدروسة عرضاً ملخصاً بالأساليب الإحصائية المتبعة في جمع وتبويب وعرض البيانات وكذلك تحليلها بإجراء جميع الحسابات اللازمة والتوصل لمعالم وخواص المجتمع الإحصائي التي يجب أن تظهر في الصورة .

٢- الاحصاء الاستنتاجي (أو الاستدلالي)Inferential Statistics

وهو يتضمن الطرق الإحصائية الاستنتاجية وتقدير حدود المجتمع الحيواني مستخدمين بيانات العينة . يشمل الحد parameter α قياسات مثل المعدل mean أو النسب proportion ويصف هذا الإحصاء جوانب معينة لتوزيع المتغيرات . ويتبع هذا التقدير عموماً استخدام النظرية الإحصائية.

نتيجة :

يعرف الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي بأنه ذلك الإحصاء الذي هدفه التوصل إلى صورة للمجتمع الإحصائي وذلك عن طريق دراسة ذلك الجزء من المجتمع الإحصائي والمسمى بالعينة . فالاستدلال هو التوصل من الخاص إلى العام ، أي من الجزء (العينة) إلى العام (المجتمع الكلي) ويمكن تعريف الإحصاء الاستدلالي بمجموعة الطرق المستخدمة في التوصل لنتائج المجتمع بالاعتماد على بيانات العينة المسحوبة من ذلك المجتمع .

استنتاج Conclusion :

قمنا في هذه المحاضرة بتوضيح الأفكارَ والطرائق التي ستعرض في المحاضرات اللاحقة كما قدمنا شرحاً وجيزاً للمفاهيم الإحصائية التي سنتناولها لاحقاً إذ أنه من المهم أن تكون لدينا فكرة أولية عن الطرائق والمواد الإحصائية التي ستعرض لاحقاً قبل الدخول فيها على نحو مفصل ومسهب .وقد هدفت هذه المحاضرة إلى أن اكتساب معرفة عن معنى البيانات التي أنشأناها ويجب أن نتذكر أن البيانات المنظمة تنظيماً سيئاً لا نحفز تحليلها إحصائياً جيداً . فبالإسناد إلى علم الإحصاء الحيوي سنكوّن فكرة عن تلخيص البيانات وتفسير النتائج المترتبة عليها . ويعطينا دلائل لشرح وتفسير ما حولنا .