الفصل الأول

مقدمـــة

Introduction

obeikandl.com

obeikandl.com

يهتم الإحصائي ، أساسا ، بالنواتج التي يحصل عليها الباحثون من إجراء الأبحاث العلمية. فعلى سبيل المثال قد يهتم بعدد الحوادث التي تقع في تقاطع ما، عدد الأفراد في الأسرة، عدد البكتريا في لتر من الماء النقي، عدد المصابين بالسرطان، كمية الحديد التي تستهلكها الإناث البالغات، عدد المصابين بتسوس للأسنان، أطوال مجموعة من الأشخاص...الخ ، أي أنه يهتم بقراءات (مشاهدات) قابلة للعد أو للقياس. سوف نشير إلى المعلومات **information** المسجلة في صورتها الأصلية التي جمعت بها بالبيانات الخام **raw data** . يهتم الإحصائي بالطرق المختلفة لوصف كمية كبيرة من البيانات الخام وذلك بغرض الوصول إلى معلومات لم تكن معلومة له. أو قد يهتم بالوصول إلى استنتاجات أو اتخاذ قرارات عن فئة كبيرة من البيانات وذلك بالاعتماد على فئة جزئية منها.

يهتم علم الإحصاء بالطرق المستخدمة في جمع و عرض و وصف و تحليل و تفسير البيانات. كل المشاكل التي تستخدم الطرق الإحصائية يمكن أن تنتمي إلى مجال الإحصاء الوصفي **descriptive statistics** أو الإحصاء الاستقرائي **inductive statistics** . أي معالجة للبيانات تؤدى إلى تنبؤات أو استدلالات تخص مجموعة كبيرة من البيانات تجعلنا في مجال الإحصاء الإستقرائي. ومن ناحية أخرى إذا كان اهتمامنا منحصر في البيانات التي في حوزتنا ولا توجد أي محاولات لتعميمها إلى فئة أكبر من البيانات، فإننا نكون في مجال الإحصاء الوصفي. ويمكن توضيح الفرق بين الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستقرائي من المثال التالي : فإذا كان اهتمامنا بفئة من القيم الممثلة لكمية الصادرات لسلعة ما في منطقة ما خلال العشرين سنة الماضية، فإن أي قيمة تصف البيانات، مثل متوسط كمية الصادرات في العشرين سنة الماضية ، هي قيمة في مجال الإحصاء الوصفي. في هذه الحالة لم نحاول أن نذكر أي شئ عن كمية الصادرات لأي سنة أخرى غير السنوات العشرين والتي حصلنا منها على المعلومات. فإذا كان متوسط كمية الصادرات في هذه المنطقة في العشرين سنة الماضية 1.34 طن واستطعنا أن نضع جملة تنص على أن كمية الصادرات في السنة القادمة سوف تتراوح بين 1.2 إلى 1.7 طن، في هذه الحالة نكون قد عممنا ووضعنا أنفسنا في مجال الإحصاء الإستقرائي.

التعميم في الإحصاء الاستقرائي يخضع للأحداث غير المؤكدة لأننا نهتم فقط بمعلومات جزئية تم الحصول عليها من فئة جزئية من البيانات موضع الدراسة. للتعامل مع الأحداث غير المؤكدة فإن فهمنا لنظرية الاحتمالات يكون ضروريا. في هذا الكتاب سوف نقدم بعض المفاهيم الأساسية في نظرية الاحتمالات وذلك في الفصل الثالث والرابع. وبما أنه يمكن عرض الاحتمالات بصورة أفضل وباستخدام صيغ الفئات لذلك سوف نقدم بعض الأساسيات عن

الفئات وخوصها في الفصل الثاني. أما بالنسبة للرياضيات المطلوبة لمقرر الإحصاء فلا تتعدى بعض الصيغ الأساسية في مقرر الجبر الذي يدرس في الجامعات. بعض الصيغ الرياضية المفيدة في مجال الإحصاء سوف نتناولها في الفصل الثاني.

يتناول هذا الكتاب الأسس العامة لمبادئ الإحصاء والإحتمالات. تتناول الفصول الأولى من الكتاب بعض الصيغ الضرورية لدراسة الإحصاء والاحتمالات، والمتغيرات العشوائية، وبعض التوزيعات الاحتمالية، وتطبيقاتها، وطرق عرض ووصف البيانات وما يتعلق بها من مقاييس الالتواء والتفلطح. ويتطرق الكتاب في الفصول الأخيرة إلى بعض توزيعات المعاينة واستخدامها في إيجاد فترات الثقة واختبارات الفروض وتحليل التباين والارتباط والإنحدار. أما الفصل الأخير فيهتم بالاختبارات اللامعلمية.

يقدم هذا الكتاب المعلومات بالوسيلة التي تفيد كل التخصصات سواء في الطب، الزراعة، الأعمال ... الخ. فالطرق الأساسية لجمع وعرض وتحليل البيانات واحدة بصرف النظر عن مجال التطبيق. فعلى سبيل المثال قد يقوم الكيمائي بإجراء تجربة ما مستخدما أربع طرق بغرض قياس كمية منتج ما، موضع الدراسة، ثم تحليل النتائج باستخدام الطرق الإحصائية. هذه الطرق نفسها، يمكن استخدامها لتحليل البيانات التي تمثل عدد الوحدات المنتجة التالفة باستخدام أربع آلات مختلفة أو لتحليل البيانات التي يتم الحصول عليها من قياس كمية المحصول عند اختبار أربعة أسمدة مختلفة. كثير من الطرق المصممة للتطبيقات الزراعية أثبتت كفاءتها في مجالات أخرى.

في الحقيقة يعتبر الإحصاء أداة قوية جدا وضرورية إذا ما استُخدمت بطريقة صحيحة. ولذلك لابد من تطبيق الطرق الصحيحة والأكثر كفاءة للظروف المعطاة وذلك من أجل الحصول على أقصى معلومات من البيانات المتوفرة . الطرق المستخدمة لتحليل فئة من البيانات تعتمد بدرجة كبيرة على الطريقة المستخدمة في جمع البيانات. ولهذا السبب يكون من المفضل استشارة الإحصائي من بداية التخطيط للبحث، حتى الوصول إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها.

obeikandl.com