المحاضرة (07): تقنيات تحليل البيانات

1- مفهوم البيانات:

البيانات هي مجموعة من الحروف أو الكلمات أو الأرقام أو الرموز أو الصور (الخام) المتعلقة بموضوع معين. مثال على ذلك: بيانات الطالب (الأسماء، الأرقام المستوى، الشعبة، التخصص...) بدون ترتيب، وينتج عن هذه البيانات بعد المعالجة ما يطلق عليه مصطلح معلومات. ونميز نوعين من البيانات النوعية، والكمية:

- **البيانات النوعية:** تقيس صفة ما لظاهرة معينة دون أن تأخذ قيما عددية.

- **البيانات الرقمية أو الكمية:** تأخذ قيما عددية حسب الظاهرة المدروسة.

2- طرق تحليل البيانات

تتمثل طرق تحليل البيانات في الآتي:

2-1 التحليل الكمي: يتناول التحليل الكمي البيانات الكمية التي تشتمل على كميات وأرقام محددة، وبالتالي يمكن قياسها كما، وتركز تقنيات تحليل البيانات الكمية على التحليل الإحصائي أو الرياضي لمجموعات البيانات الكبيرة عادة.

2-1-1 الإحصاء الوصفي:

يتضمن عملية جمع البيانات وترتيبها في جداول، تمثيلها في رسوم بيانية، ومنحنيات، وأشكال توضيحية تساعد في توضيح النتائج الكمية، كما يتضمن الكشف عن مدى تجمع البيانات العددية وتشتتها.

2-1-2 الإحصاء الاستدلالي أو الاستنباطي:

يشتمل على الطرق الاحصائية التي تستخدم للوصول إلى قرارات وأحكام واستنتاجات عن المجتمع المدروس باستخدام عينة مسحوبة منه، وذلك من خلال دراسة الفروق بين المتوسطات، تحليل التباين لمقارنة الفروق، معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة... الخ.

تحليل الارتباط:

هو أحد أنواع الإحصاء الاستدلالي، والارتباط يعني تأثر أحد المتغيرين بالمتغير الآخر، وقد يكون هذا التأثر في نفس الاتجاه أو عكسه، وهو ما يعبر عنه بإيجابي أو سلبي، ففي الارتباط الإيجابي تؤدي زيادة المتغير المستقل إلى زيادة المتغير التابع، وكذلك يؤدي انخفاض المتغير المستقل إلى انخفاض المتغير التابع، أما إذا كان الارتباط سلبي أو عكسي،

فإن زيادة المتغير المستقل تؤدي إلى انخفاض المتغير التابع والعكس صحيح. فالباحث الذي يتناول العلاقة بين متغيرين لا يكتفي بإظهار وجود ارتباط بينهما، ولكن يجب أن يوضح اتجاه الارتباط وكذلك قوته.

3-1-2 تحليل الانحدار:

هو أحد أساليب تحليل البيانات والذي يستخدم لتوضيح العلاقات بين المتغيرات، حيث يمكن الباحث العلمي من التنبؤ بقيمة أحد المتغيرات (المتغير التابع) عن طريق قيم المتغير الآخر (المتغير المستقل). وحتى يمكن التنبؤ بقيمة المتغير التابع بمعرفة المتغير المستقل فإنه يجب وضع العلاقة بينهما في صورة معادلة رياضية، ولهذا يتم استخدام تحليل الانحدار في اكتشاف العلاقة بين المتغيرين. وقد ظهر تحليل الانحدار على يد (جالتون) الذي وصف الانحدار بأنه: الطريقة التي يرتبط من خلالها متغير بمتغير آخر)، أي أن الانحدار يعبر عن المعادلة التي يمكن عن طريقها وصف العلاقة بين المتغيرين بحيث يمكن معرفة المتغير التابع عند معلومية المتغير المستقل.

2-2 التحليل النوعي:

يشمل التحليل النوعي البيانات التي تصف المعلومات من غير استخدام الأرقام، حيث يتم استخدام الخصائص والمتغيّرات والنسب المئوية في التحليل النوعيّ، بالإضافة إلى إجراء المقابلات ومراجعة وثائق البيانات النوعية، كما ويمكن استخدام التحليل النوعي في تحليل العمليات التجارية المختلفة والتي تساعد في تحسين المنتج النهائي.

1-2-2 التحليل الموضوعي:

طريقة لتحليل البيانات النوعية التي تتضمن قراءة مجموعة من البيانات والبحث عن أنماط في معنى البيانات للعثور على السمات. بالتالي هي عملية يكون فيها التجربة الذاتية للباحث في مركز فهم البيانات.

من جهة أخرى، يقوم الباحث بتنظيم ووضع البيانات في موضوعات أو فئات محددة، ثم يقوم بشرحها وتفسيرها تحليليا لإيجاد إجابة سؤاله البحثي. قد يتم التحليل الموضوعي من خلال التركيز على القواسم المشتركة بين البيانات ولكن القاسم المشترك أو الموضوع الشائع والمتكرر قد لا يكون بالضرورة مهما أو ذا معنى في حد ذاته.

2-2-2 تحليل المحتوى:

يعتبر تحليل المحتوى أحد الأساليب المستخدمة في البحث العلمي، يعبر عن عملية استخراج المعلومات الهامة والمفيدة من النصوص والوثائق المختلفة، وتحويلها إلى معرفة

قابلة للتحليل والتفسير. يهدف تحليل المحتوى إلى فهم وتفسير المعلومات الموجودة في النصوص واستخلاص المعاني العميقة والأنماط الرئيسية.