العرض البياني للبيانات

إحصاء I — إدارة الأعمال

أهمية العرض البياني

الرسم البياني يوصل المعلومة بسرعة أكبر من الجدول، فهو يُظهر الاتجاهات والمقارنات بنظرة واحدة. ولكل نوع من البيانات رسم يناسبه. وعند إعداد أي رسم يجب أن يكون له عنوان واضح، وأن تُكتب أسماء المحورين ووحدات القياس، وأن يُختار مقياس رسم مناسب يبدأ غالباً من الصفر.

رسوم البيانات النوعية والمتقطعة

الأعمدة البيانية

تُرسم أعمدة منفصلة متساوية العرض، يمثل طول كل عمود قيمة أو تكرار الفئة. مثال: مبيعات شركة في أربعة فروع: طرابلس 120 ألف دينار، بنغازي 90 ألفاً، مصراتة 60 ألفاً، سبها 30 ألفاً. نرسم أربعة أعمدة أطولها لطرابلس. ومن أشكالها:

- **الأعمدة البسيطة:** لظاهرة واحدة.
- **الأعمدة المزدوجة:** لمقارنة ظاهرتين متجاورتين، مثل مبيعات كل فرع في سنتين.
- **الأعمدة المجزأة:** يُقسم العمود الواحد إلى أجزاء تمثل مكوناته، مثل تقسيم مبيعات الفرع إلى نقدية وآجلة.

الدائرة البيانية

تُقسم الدائرة إلى قطاعات، يمثل كل قطاع نسبة جزء من المجموع. وزاوية القطاع = (قيمة الجزء ÷ المجموع) × 360 درجة.

مثال: في مثال الفروع السابق، المجموع = 300 ألف. زاوية طرابلس = (120 ÷ 300) × 360 = 144 درجة، وبنغازي = (90 ÷ 300) × 360 = 108 درجات، ومصراتة = 72 درجة، وسبها = 36 درجة، ومجموعها 360 درجة. والدائرة مناسبة لإظهار نسب المكونات، ولا تصلح إذا كانت الأجزاء كثيرة جداً.

رسوم التوزيعات التكرارية ذات الفئات

نعود إلى جدول درجات 40 طالباً من الدرس السابق.

المدرج التكراري

نضع حدود الفئات على المحور الأفقي والتكرارات على المحور الرأسي، ونرسم لكل فئة مستطيلاً قاعدته طول الفئة وارتفاعه تكرارها. والفرق بينه وبين الأعمدة أن المستطيلات **متلاصقة** لأن البيانات متصلة. في مثالنا يكون أعلى مستطيل فوق الفئة من 70 إلى 80 بارتفاع 12.

المضلع التكراري

نحدد نقطة فوق مركز كل فئة على ارتفاع تكرارها، أي النقاط (45، 3) و(55، 6) و(65، 10) و(75، 12) و(85، 6) و(95، 3)، ثم نصل النقاط بخطوط مستقيمة. ولإغلاق المضلع نضيف فئة وهمية قبل الأولى وبعد الأخيرة تكرار كل منهما صفر، أي نبدأ من النقطة (35، 0) وننتهي عند (105، 0). ويمكن رسم المضلع بتوصيل منتصفات القواعد العليا لمستطيلات المدرج.

المنحنى التكراري

هو المضلع بعد تمهيد خطوطه المنكسرة لتصبح منحنى انسيابياً، ويساعد على معرفة شكل التوزيع: متماثل، أو ملتوٍ نحو اليمين، أو ملتوٍ نحو اليسار.

المنحنى المتجمع الصاعد

نضع الحدود العليا للفئات على المحور الأفقي والتكرار المتجمع الصاعد على الرأسي، أي النقاط (40، 0) و(50، 3) و(60، 9) و(70، 19) و(80، 31) و(90، 37) و(100، 40)، ثم نصلها بمنحنى. ويفيد في تقدير الوسيط بيانياً: نحدد النقطة 20 (نصف المجموع) على المحور الرأسي ونسقطها على المنحنى ثم على المحور الأفقي، فنجد قيمة قريبة من 71.

الخط البياني (السلسلة الزمنية)

يُستخدم لعرض تطور ظاهرة عبر الزمن، كالمبيعات الشهرية: نضع الزمن على المحور الأفقي والقيمة على الرأسي، ونصل النقاط بخط يبيّن الاتجاه العام صعوداً أو هبوطاً.