

عمل الطالبة

خولة أحمد غيلان

0010_16_21

التاريخ 29 / 1 / 2024

علوم حاسوب / المستوى الرابع

الانحراف (deviation)

هو قياس يقيس مدى اختلاف قيمة فردية عن القيمة المرجعية مثل المتوسط أو القيمة المتوقعة .يمكن حساب الانحراف عن طريق طرح القيمة الفردية من القيمة المرجعية.

مثال بسيط:

لنفترض أن لدينا مجموعة بيانات تحتوي على درجات طلاب في امتحان رياضيات. 80، 85، 90، 95، 100 :

لحساب الانحراف ،نتبع الخطوات التالية:

1.حساب المتوسط. $90 = (80 + 85 + 90 + 95 + 100) / 5$:

2.حساب الانحراف عن المتوسط لكل قيمة. 80-90، 85-90، 90-90، 95-90، 100-90 :

النتائج هي. 10، 5، 0، -5، -10 :

3.يمكن أيضًا حساب الانحراف المطلق للقيم بتجاه المتوسط. $|80-90|$ ، $|85-90|$ ، $|90-90|$ ، $|95-90|$ ، $|100-90|$:

النتائج هي. 10، 5، 0، 5، 10 :

بالنظر إلى هذا المثال ،يمكننا أن نرى أن الانحرافات عن المتوسط تكونت كالتالي 10، 5، 0، -5، -10 :توضح القيم السالبة أن الدرجة أقل من المتوسط ،في حين توضح القيم الموجبة أن الدرجة أعلى من المتوسط .يُستخدم الانحراف لقياس مدى تباين البيانات وتحديد القيم الفردية التي تتباعد عن المتوسط.

التباين (variance)

هو قياس إحصائي يقيس انتشار البيانات حول المتوسط في مجموعة البيانات. يحسب التباين عن طريق حساب مربع الانحراف المعياري للبيانات.

مثال بسيط:

لنفترض أن لدينا مجموعة بيانات تحتوي على أعمار مجموعة من الأشخاص: 20، 25، 30، 40، 50 :
لحساب التباين، يتم اتباع الخطوات التالية:

1. حساب المتوسط: $33 = (20 + 25 + 30 + 40 + 50) / 5$:

2. حساب الانحراف عن المتوسط لكل قيمة: $(20-33)$ ، $(25-33)$ ، $(30-33)$ ، $(40-33)$ ، $(50-33)$:

النتائج هي: 17، 7، -3، -8، -13 :

3. رفع كل قيمة إلى الأس الثاني: 17^2 ، 7^2 ، $(-3)^2$ ، $(-8)^2$ ، $(-13)^2$:

النتائج هي: 289، 49، 9، 64، 169 :

4. حساب المتوسط المربع للأعداد المرفوعة إلى الأس الثاني: $116 = (169 + 64 + 9 + 49 + 289) / 5$:

هذا هو التباين.

بالنظر إلى هذا المثال، يمكننا أن نرى أن التباين لهذه المجموعة من الأعمار هو 116. يعكس التباين درجة التشتت أو التباين في الأعمار حول المتوسط.

الانحراف المعياري (skewness)

هو قياس إحصائي يصف عدم التماثل في توزيع البيانات . يمكن أن يكون الانحراف المعياري إيجابيًا أو سلبياً أو يكون توزيعاً متماثلاً.

مثال بسيط:

لنفترض أن لدينا مجموعة بيانات تحتوي على أعمار مجموعة من الأشخاص. 20، 25، 30، 40، 50 :

لحساب الانحراف المعياري ، نحتاج إلى اتخاذ الخطوات التالية:

1. حساب المتوسط. $33 = (20 + 25 + 30 + 40 + 50) / 5$:

2. حساب الانحراف عن المتوسط لكل قيمة. $(20-33)$ ، $(25-33)$ ، $(30-33)$ ، $(40-33)$ ، $(50-33)$:

النتائج هي. 17، 7، -3، -8، -13 :

3. رفع كل قيمة إلى الأس الثاني. 17^2 ، 7^2 ، $(-3)^2$ ، $(-8)^2$ ، $(-13)^2$:

النتائج هي. 289، 49، 9، 64، 169 :

4. حساب المتوسط المربع للأعداد المرفوعة إلى الأس الثاني. $116 = (169 + 64 + 9 + 49 + 289) / 5$:

5. حساب الجذر التربيعي للمتوسط المربع. $\sqrt{116} \approx 10.77$

بالنظر إلى هذا المثال ، يمكننا أن نرى أن الانحراف المعياري لهذه المجموعة من الأعمار حوالي 10.77. وبما أن الانحراف المعياري إيجابي ، فإن التوزيع يميل إلى أن يكون أعمار الأشخاص أقل من المتوسط.