

# الانحراف

## Division

عائشة عبد السلام الحدابي  
علوم حاسوب/ المستوى الرابع  
0149\_16\_20

### الانحراف (Deviation):

هو مصطلح يُستخدم في الإحصاء والرياضيات للإشارة إلى الفرق أو الاختلاف بين قيمة ما وقيمة مرجعية محددة. يتم حساب الانحراف عن طريق طرح القيمة المرجعية من القيمة المعطاة.

#### مثال بسيط:

لنفترض أن لدينا مجموعة من الأعداد: 5، 8، 12، 10، 6  
ونحن نريد حساب الانحراف لكل قيمة عن المتوسط الحسابي للمجموعة.

1. حساب المتوسط الحسابي:  $8.2 = 5 / (6 + 10 + 12 + 8 + 5)$

2. حساب الانحراف لكل قيمة:

- ✓ للقيمة 5:  $3.2 = 8.2 - 5$
- ✓ للقيمة 8:  $0.2 = 8.2 - 8$
- ✓ للقيمة 12:  $3.8 = 8.2 - 12$
- ✓ للقيمة 10:  $1.8 = 8.2 - 10$
- ✓ للقيمة 6:  $2.2 = 8.2 - 6$

بالنظر إلى هذا المثال، يمكننا أن نرى أن الانحرافات عن المتوسط الحسابي هي: 3.2، -0.2، 3.8، 1.8، -2.2. يمكن استخدام الانحراف لتحديد مدى اختلاف القيم الفردية عن المتوسط الحسابي وتقييم توزيع البيانات.

## التباين (Variance):

التباين (Variance) هو مصطلح إحصائي يقيس مدى تشتت القيم داخل مجموعة بيانات. يُعبر عن متوسط مربعات الانحرافات بين القيم والقيمة المرجعية (مثل المتوسط الحسابي). بمعنى آخر، يُعكس التباين مدى انتشار القيم حول القيمة المتوسطة أو المتوقعة.

### لحساب التباين، يتم تنفيذ الخطوات التالية:

1. حساب الانحراف لكل قيمة في المجموعة من القيم عن القيمة المرجعية (مثل المتوسط).
2. رفع كل قيمة إلى الأس الثاني.
3. حساب المتوسط الحسابي لمربعات الانحرافات.

### مثال بسيط:

لدينا مجموعة من الأعداد: 2، 4، 6، 8، 10.

لحساب التباين، سنتبع الخطوات التالية:

1. حساب القيمة المرجعية (المتوسط الحسابي):  
 $6 = 5 / (10 + 8 + 6 + 4 + 2) \checkmark$

2. حساب الانحراف لكل قيمة عن القيمة المرجعية:

$$4 - = 6 - 2 \checkmark$$

$$2 - = 6 - 4 \checkmark$$

$$0 = 6 - 6 \checkmark$$

$$2 = 6 - 8 \checkmark$$

$$4 = 6 - 10 \checkmark$$

3. رفع كل قيمة إلى الأس الثاني:

$$16 = 2(4 -) \checkmark$$

$$4 = 2(2 -) \checkmark$$

$$0 = 2(0) \checkmark$$

$$4 = 2(2) \checkmark$$

$$16 = 2(4 -) \checkmark$$

3. حساب المتوسط الحسابي  
لمربعات الانحرافات:

$$8 = 5 / (16 + 4 + 0 + 4 + 16)$$

بالتالي، التباين لهذه المجموعة من الأعداد هو 8. قيمة التباين تشير إلى مدى تشتت البيانات واختلافها عن القيمة المرجعية. قيمة التباين العالية تشير إلى تشتت أكبر للبيانات واختلافات القيم الفردية عن القيمة المرجعية.

### الانحراف المعياري (skewness):

هو مصطلح إحصائي يقيس توزيع البيانات وتشوهها عن التوزيع الطبيعي (التوزيع القياسي). يُستخدم لتحديد مدى انحراف شكل منحنى التوزيع عن المنحنى القياسي المتماثل.

يمكن أن يكون للتوزيع قيمة انحراف معياري إيجابية (موجبة لليمين) أو سلبية (موجبة لليسار) أو يكون قريباً من الصفر (توزيع متماثل تقريباً).

#### مثال بسيط:

لنفترض أن لدينا مجموعة بيانات تحتوي على درجات امتحان لمجموعة من الطلاب، ونرغب في تحديد انحراف المعيار. قد تكون الدرجات كالتالي: **75، 70، 80، 85، 90**.

لحساب الانحراف المعياري، يتطلب العديد من الخطوات الإحصائية. ومن الأساليب المشهورة لحساب الانحراف المعياري هو حساب الانحراف المطلق للقيم عن المتوسط، ثم حساب المتوسط التربيعي لتلك الانحرافات.

بعد حساب الانحراف المعياري، يمكننا تحديد ما إذا كانت البيانات موجبة لليمين (**إذا كانت القيمة موجبة**) أو موجبة لليسار (**إذا كانت القيمة سلبية**) أو تقريباً متماثلة إذا كانت القيمة قريبة من الصفر.

يرمز الانحراف المعياري الإيجابي (الموجبة لليمين) إلى انحراف البيانات نحو القيم العالية، في حين يرمز الانحراف المعياري السلبي (الموجبة لليسار) إلى انحراف البيانات نحو القيم الأقل.