**مقــاييس التشــتت:**

**أولا: مقاييس التشتت المطلقة:**

وهي مؤشرات إحصائية تستخدم لقياس درجة التباعد أو الاختلاف (مدى التجانس) بين مفردات الظاهرة الواحدة.

مثلا: درجتي طالبين في امتحانين كانت كما يلي:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| الطالب | الامتحان الأول | الامتحان الثاني | المعدل |
| احمد | 50 | 50 | 50 |
| سعد | 0 | 100 | 50 |

نلاحظ ان للطالبين نفس المعدل، وان احمد مستواه ثابت في الامتحانين بينما سعد مستواه غير ثابت في الامتحانين

وهي عدة أنواع:

1. **المدى The Range:**

هو ابسط مقاييس التشتت المطلقة وأقلها دقة، ويرمز له *R*.

**للبيانات غير المبوبة**: هو الفرق بين أكبر قيمة () وأصغر قيمة ().

**للبيانات المبوبة**: هو الفرق بين الحد الأعلى للفئة الأخيرة () والحد الأدنى للفئة الأولى ().

1. **الانحراف الرُبيعي** **Quartile Deviation:**

وهو متوسط الفرق بين الربيع الثالث والربيع الأول، ويرمز له ( (

1. **حساب الانحراف الربيعي للبيانات غير المبوبة:**

لتكن قيم متغير عشوائي والتي تمثل قياسات عينة قوامها n، ولغرض حساب الانحراف الربيعي لهذه القيم نتبع ما يلي:

1. حساب قيمة الربيع الأول (Q1) والربيع الثالث (Q3) بعد ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً، حيث أن:

Q1: القيمة التي ترتيبها

Q3: القيمة التي ترتيبها

1. حساب الانحراف الربيعي وفق الصيغة الأتية:

**مثال:** البيانات التالية تمثل اوزان ثمانية أشخاص، المطلوب حساب درجة التشتت بين أوزان هؤلاء الأشخاص باستخدام المدى والانحراف الربيعي.

Xi : 56 , 68 , 72 , 63 , 68 , 71 , 69 , 62

**الحل:**

* المدى:
* الانحراف الربيعي:

نقوم بترتيب القيم تصاعدياً:

56 , **62** , 63 , 68 , 68 , **69** , 71 , 72

ترتيب الربيع الأول = →

ترتيب الربيع الثالث = →

1. **حساب الانحراف الربيعي للبيانات المبوبة (التوزيعات التكرارية):**
2. حساب قيمة الربيع الأول وكالآتي:
3. عمل توزيع تكراري متجمع صاعد.
4. حساب ترتيب الربيع الأول والذي يساوي .
5. تحديد فئة الربيع الأول وهي الفئة التي تقابل التكرار المتجمع الصاعد اللاحق لترتيب الربيع الأول .
6. إذا كان التوزيع التكراري متقطع فإن قيمة الربيع الأول تساوي مركز فئة الربيع الأول.
7. إذا كان التوزيع التكراري مستمر فإن قيمة الربيع الأول تساوي:

حيث أن:

*: قيمة الربيع الاول*

*: الحد الأدنى لفئة الربيع الأول*

*: ترتيب الربيع الاول*

*: التكرار المتجمع الصاعد السابق لترتيب الربيع الاول.*

: تكرار فئة الربيع الاول.

*: طول فئة الربيع الاول.*

1. *حساب قيمة الربيع الثالث بأتباع نفس خطوات حساب الربيع الأول مع ملاحظة أن ترتيب الربيع الثالث يساوي ، أي ان:*

*جـ - وأخيرا فإن الانحراف* الربيعي *يحسب وفق الصيغة الآتية:*

**مثال 2/** الآتي توزيع تكراري لعينة من الأسر عددها 124 أسرة، حسب عدد أفراد الأسرة. المطلوب حساب درجة التشتت بين عدد أفراد الأسرة باستخدام المدى والانحراف الربيعي.

|  |  |
| --- | --- |
| fi | الفئات |
| 4 | 2 – 4 |
| 15 | 5 – 7 |
| 22 | 8 – 10 |
| 36 | 11 – 13 |
| 28 | 14 – 16 |
| 14 | 17 – 19 |
| 5 | 20 – 22 |

**الحل:**

* المدى:
* الانحراف الربيعي:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| F | الحدود العليا للفئات | fi | الفئات |
| 4 | less than or equal 4 | 4 | 2 – 4 |
| 19 | less than or equal 7 | 15 | 5 – 7 |
| 41 | less than or equal 10 | 22 | 8 – 10 |
| 77 | less than or equal 13 | 36 | 11 – 13 |
| 105 | less than or equal 16 | 28 | 14 – 16 |
| 119 | less than or equal 19 | 14 | 17 – 19 |
| 124 | less than or equal 22 | 5 | 20 – 22 |
|  |  |  |  |

ترتيب الربيع الأول =

البيانات من النوع المتقطع لذا يتم احتساب مركز الفئة الربيعية الأولى

ترتيب الربيع الثالث =

البيانات من النوع المتقطع لذا يتم احتساب مركز الفئة الربيعية الثالثة