

# العلاقة بين المتوسطات ومقاييس التشتت

## معامل الاختلاف

معامل الاختلاف :

هو معامل نسبي يستخدم للمقارنة بين تشتت ظاهرتين او اكثر مختلفتين او حتي متشابهتين في وحده القياس .

والظاهرة التي معامل اختلافها اكبر تكون اكثر تشتتا من الاخرى

## حساب معامل الاختلاف

- عند حسابه من بيانات العينة .

$$c.v(x) = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$$

- عند حسابه من بيانات المجتمع .

$$c.v(x) = \frac{\sigma}{\mu} \times 100\%$$

=====

## مثال 1

إذا اراد شخص الاستثمار في احدي الشركتين ( A,B ) فايهما يختار اذا كانت لديه المعلومات التالية :

	العائد من اسهم الشركتين خلال السنوات الخمس الماضية	
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الشركة ( A )	10	2
الشركة (B)	12	5

## الحل

للاستثمار الافضل يفضل الاعتماد علي الوسط الحسابي والانحراف المعياري معا عن طريق حساب معامل الاختلاف للشركتين

$$c.v.(A) = \frac{2}{10} \times 100 = 20\%$$

$$c.v.(B) = \frac{5}{12} \times 100 = 41.6\%$$

يتضح ان العائد من سهم الشركة ( B ) اعلي الا انه استثمار ذا مخاطر اكبر من الاستثمار في ( A ) لذا فان الاستثمار في الشركة ( A ) هو الافضل

## مثال 2

في دراسة لمستوي اداء طلاب المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية والخاصة في اختبار القدرات والقياس ، تم اخذ فئتين عشوائيتين من المجتمعين محل الدراسة فكانت النتائج الافتراضية التالية :

المقاييس الوصفية لاختبار القدرات والقياس لطلاب الثانوية

	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
طلاب المدارس الحكومية	65	8
طلاب المدارس الخاصة	70	15

المطلوب ايهما اكثر تشتتا مجتمع المدارس الحكومية ام الخاصة ؟

## الحل

$$c.v.(A) = \frac{\sigma}{\mu} \times 100 = \frac{8}{65} \times 100\% = 12.3\%$$

$$c.v.(B) = \frac{\sigma}{\mu} \times 100 = \frac{15}{70} \times 100 = 21.4\%$$

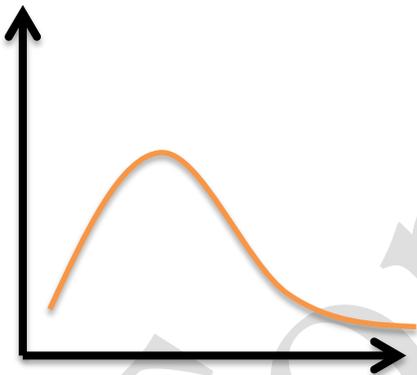
يتضح ان درجات طلاب المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية اكثر تجانسا من درجات طلاب المرحلة الثانوية في المدارس الخاصة مما يشير الي ان الاختلاف والتفاوت بين مستويات طلاب المدارس الخاصة مقارنة بمستويات طلاب المدارس الحكومية يحتاج الي معالجة من قبل المسؤولين في الكادر التعليمي

طلاب المدارس الخاصة (B) اكثر تشتتا من طلاب المدارس الحكومية (A)

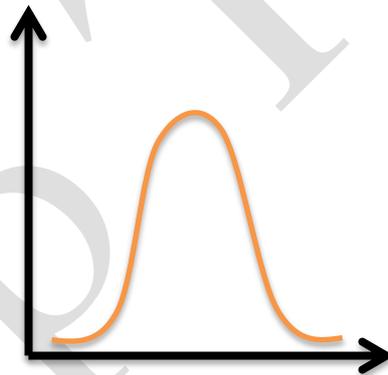
## معامل الالتواء

## الالتواء :

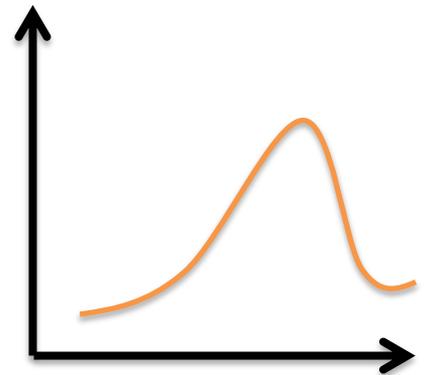
هو درجة بعد المنحني التكراري عن التماثل ، ويقصد بالتماثل انه اذا اسقطنا عمودا من قيمة المنحني التكراري وقسمة الي قسمين يكون التوزيع متماثلا .  
ويكون التوزيع غير متماثل اذا كان ملتوا اما جهة اليمين او جهة اليسار



توزيع غير متماثل  
وملتو من جهة اليمين  
 $\bar{x} > m > D$



توزيع متماثل  
 $\bar{x} = m = D$



توزيع غير متماثل  
وملتو من جهة اليسار  
 $\bar{x} < m < D$

هناك علاقة تربط بين مقياس النزعة المركزية ( المتوسطات ) :  
 من خلال التجربة والمشاهدات وجد ان البيانات احادية المنوال ذات الالتواء  
 البسيط يكون الوسيط غالبا يقع بين الوسط الحسابي والمنوال وتكون العلاقة  
 بينهم علي النحو التالي

$$\bar{x} - m = \frac{(D - \bar{x})}{3}$$

**اذا كان التوزيع ملتو جهة اليسار**

فيحسب معامل التواء عن طريق المنوال من  
 العلاقة :

$$s.k = \frac{\bar{x} - D}{s}$$

**اذا كان التوزيع ملتو جهة اليمين**

فيحسب معامل الالتواء من العلاقة

$$s.k = 3 \frac{(\bar{x} - M)}{s}$$

## مثال 3

الجدول التالي يعطي بعض المقاييس الوصفية لمبالغ الاستثمارات بالمليون ريال ل(40) شركة والمطلوب قياس معامل الالتواء المناسب لهذه البيانات

الانحراف المعياري	المنوال	الوسط الحسابي
10.43	153	152

## الحل

$$S.k(i) = \frac{\bar{x} - D}{s}$$

$$= \frac{152 - 153}{10.43} = -0.096$$

توزيع مبالغ الاستثمارات لهذه الشركة ملتو قليلا ناحية اليسار

## مثال 4

الجدول التالي يوضح بعض المقاييس الوصفية للمصروفات بالمليون ريال ( ل ( 50 ) شركة ، والمطلوب دراسة تماثل توزيع المصروفات لهذه الشركات

الانحراف المعياري	الوسيط	الوسط الحسابي
8.27	62.67	65.52

## الحل

$$s.k = 3 \frac{(\bar{x} - M)}{s}$$

$$= \frac{3(65.52 - 62.67)}{8.27} = 1.03$$

نجد ان شكل توزيع المصروفات لهذه الشركة ملتو جهة اليمين