ويحسب الانحراف المعياري وفقا للمعادلة الاتية:

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{\frac{\text{مج ح}^2}{\text{ن}}}$$

حيث تشير (ح) إلى انحرافات الدرجات عن المتوسط وتدل (ن) على عدد الدرجات و($ح^2$) مربع الانحرافات و (مج) المجموع

مثال: احسب الانحراف المعياري لدرجات الخام

جدول (11) خطوات حساب الانحراف المعياري

عدد الإفراد	الدرجات س	الانحرافات عن المتوسط (ح)	مربعات الانحرافات عن المتوسط ($ح^2$)
1	8	-2	4
2	9	-1	1
3	4	-6	36
4	12	+2	4
5	20	+10	100
6	13	+3	9
7	6	-4	16
8	8	-2	4
المجموع	مجـــ س=80	مجـــ ح = صفر	مجـــ $ح^2$= 174

اولا: نحسب متوسط الدرجات

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجـــ س}}{\text{ن}} = \frac{80}{8} = 10$$

ثانيا: تحسب انحراف كل درجة خام عن المتوسط، ثم نقوم بتربيع هذا الانحراف

الدرجة (8) تنحرف عن المتوسط بـــ $8-10 = -2$

و نظرا لان مجموع الانحرافات عن المتوسط يساوي صفر، تقوم بتربيع هذه الانحرافات لتصل الى العمود الاخير (مربعات الانحرافات عن المتوسط)

$(-2 \times -2)=4$ وهكذا

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^2}{\text{ن}}} = \sqrt{\frac{174}{8}}$$

$$= \sqrt{21.75} = 4.66$$

نفترض أن الدرجات السابقة في المثال هي درجات مجموعة الطالبات في اختبار للرياضيات، وكان لدينا مجموعة اخرى من الدرجات في نفس الاختبار مكان الانحراف المعياري لدرجاتهم يساوي (1.6).

وذلك يعني ان مجموعة الطلاب اكثر تجانسا، أي ان درجاتهم في اختبار الرياضيات اكثر تقاربا واقل تشتتا مقارنة بمجموعة الطالبات والتي كانت قيمة الانحراف المعياري لدرجاتهم اكبر (4.66) درجة.

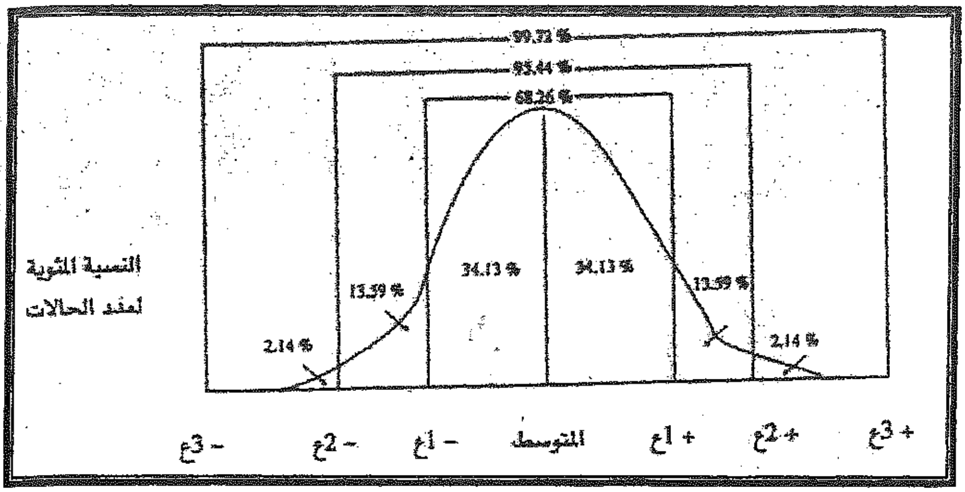
ثالثا: التوزيع التكراري الاعتدالي

وضع عالم الرياضيات كارل جاوس (Carl Causs) المنحنى الاعتدالي الذي كثيرا ما يسمى باسمه (منحنى جاوس) والواقع ان أي ظاهرة طبيعية تخضع في انتشارها لعوامل الصدفة ويتم قياسها في عدد كبير من الحالات باستخدام اداة قياس موضوعية، توزع درجاتها اعتداليا، وتميز المنحنى الاعتدالي نظريا من:

(−0 إلى + 0)(من − ما لانهاية الى + مالا نهاية)

بتكرار يتبع قانونا رياضيا ثابتا، وياخذ شكل الناقوس، ويسمى احيانا بالمنحنى الناقوسي او الجرسي.

والمنحنى ألاعتدالي يكون متماثل تماما حول المتوسط الحسابي لدرجات الظاهرة التي ادت اليه، وبذلك يقسم المتوسط المنحني الى نصفين متماثلين تماما وتتركز معظم القيم حول المتوسط الحسابي، وتتساوى مواقع المتوسط والوسيط والمنوال فيه.



شكل (5) النسب المئوية لتوزيع الحالات في المنحنى الاعتدالي

ووجد أن عديد من صفات الانسان المهمة سواء الجسمية او العقلية تعطي توزيعا اعتداليا حينما تقاس في عينات كبيرة غير متجانسة من الحالات مثل العمر . (م+ 3ع) (م- 3ع) فنجد ان (68.26) من افراد المجموعة ينحصر بين القيمتين (م + 1ع) (م – 1ع) و (95.44) من افراد المجموعة ينحصر بين القيمتين (م + 2ع) (م – 2ع) بينما (99.72) من افراد المجموعة ينحصر بين القيمتين (م + 3ع) (م –3) أي انه بالنسبة لاي ظاهرة طبيعية او نفسية يتم قياسها بالشروط السابقة نادرا ما نجد في المجموعة المقاسة قيمة تزيد عن (م + 3ع) عن (م – 3ع).

على سبيل المثال: اذا تم قياس مجموعة كبيرة من الافراد بمقياس مقنن بصورة جيدة وكانت المجموعة غير متجانسة ولم تختار بطريقة عمدية، وكان متوسط درجاتهم (100) والانحراف المعياري (15) اذا لن نجد شخص ما يحصل على درجة اكثر من (145) او اقل من (55) وان (68.26) من الافراد سوف تنحصر درجاتهم بين (85–115) وهكذا.

معامل الارتباط

راينا كيف يمكن ان نقارن بين مجموعتين من الدرجات باستخدام مقاييس النزعة المركزية، وايضا من حيث تجانس كل منها او تشتته، لكننا قد نحتاج الى نوع من المقارنة، اذ نحتاج الى الوقوف على مقدار العلاقة بين مجموعتين من