



شكل (5) النسب المئوية لتوزيع الحالات في المنحنى الاعتيادي

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 + ع3) (م - ع3) فنجد ان (68.26) من افراد المجموعة ينحصر بين القيمتين (م + ع1) (م - ع1) و (95.44) من افراد المجموعة ينحصر بين القيمتين (م + ع2) (م - ع2) بينما (99.72) من افراد المجموعة ينحصر بين القيمتين (م + ع3) (م - ع3) أي أنه بالنسبة لاي ظاهرة طبيعية او نفسية يتم قياسها بالشروط السابقة نادرًا ما نجد في المجموعة المقاسة قيمة تزيد عن (م + ع3) عن (م - ع3).

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

الدرجات لمجموعة واحدة من الطلاب، في هذه الحالة تستخدم معامل الارتباط فهو مقياس لدراسة العلاقة بين متغيرين، وهو يقيس الى أي مدى يقترن التغير في الظاهرة ما بالتغيير في ظاهرة اخرى، فقد تكون الظاهرة الاولى هي درجات التحصيل في اللغة العربية والثانية هي درجات اختبار الذكاء لنفس مجموعة الطلاب.

هذا الاقتران قد يكون موجبا تماما، وذلك عندما يتناسب تغيير الظاهرة الاولى تناسباً تاماً مع تغير الظاهرة الثانية ويكون التغير في نفس الاتجاه.

وفي هذه الحالة يصبح معامل الارتباط مساوياً للواحد الصحيح ويسمى معامل الارتباط تام موجب (+1).

وعندما يصبح التناسب عكسي تماماً بمعنى ان الطالب الاول في اختبار مادة الفيزياء هو الاصغر في امتحان الادب، في هذه الحالة يصبح معامل الارتباط مساوياً (-1) ويسمى معامل الارتباط سالب تام، والواقع اننا في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية لا نصل اطلاقاً الى هذه العلاقة التامة الكاملة بين المتغيرين سواء الموجبة او السالبة، وان كنا نقترّب منها، ولذلك يصبح معامل الارتباط دائماً كسراً عشرياً موجباً او سالباً، اكبر من الصفر واقل من الواحد الصحيح، وهكذا يصبح لدينا خمس حالات لمعامل الارتباط:

1. معامل ارتباط موجب (+1) على سبيل مثال تمدد المعادن مع زيادة درجة الحرارة.
2. معامل ارتباط جزئي موجب (+0.88، +0.60) على سبيل المثال علاقة الذكاء بالتحصيل الدراسي.
3. معامل ارتباط صفري لا ارتباط.
4. معامل ارتباط جزئي سالب (-0.25، -0.53) مثل العلاقة بين عدد ساعات التدريب وقلة الاخطار في التجارب المعملية.
5. معامل ارتباط تام سالب (-1) مثل ارتفاع درجة الحرارة وانصهار قطعة من الثلج.

حساب معامل الارتباط

أولاً: معامل ارتباط بيرسون:

تعتمد هذه الطريقة مباشرة في حساب لمعامل الارتباط على الدرجات الخام مباشرة ومربعات هذه الدرجات وهي تتميز بالسرعة والدقة في حساب قيمة معامل الارتباط.

وتحسب قيمة معامل الارتباط بهذه الطريقة من خلال المعادلة الآتية:

$$r = \frac{n \sum s - \sum s^2 - \sum s \times \sum s}{\sqrt{[n \sum s^2 - (\sum s)^2][n \sum s^2 - (\sum s)^2]}}$$

حيث:

$\sum s$ = حاصل مجموع ضرب الدرجات المتقابلة في المتغيرين (الاختبار).

$\sum s \times \sum s$ = حاصل ضرب مجموع درجات الاختبار الأول في مجموع درجات الاختبار الثاني.

$\sum s^2$ = مجموع مربعات درجات الاختبار الأول (س).

$\sum s^2$ = مجموع مربعات درجات الاختبار الثاني (ص).

$\sum s^2$ = مربع مجموع درجات الاختبار الأول (س).

$\sum s^2$ = مربع مجموع درجات الاختبار الثاني (ص).

n = عدد الأفراد

حساب

در.	عدد الأفراد
3	1
4	2
5	3
7	4
9	5
مج	المجموع
مج	