معامل فاي – معامل التوافق

1- **معامل فاي (ϕ):** يستخدم لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهما متقاطعيين ثنائيين فقط والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهما مكون من 4 خلايا. حيث:

$$\text{فاى} = \frac{\text{أ} \times \text{د} - \text{ب} \times \text{جـ}}{\sqrt{\text{هـ} \times \text{و} \times \text{ز} \times \text{ح}}}$$

حسب $r_\phi = \frac{bc - ad}{\sqrt{(a+c)(b+d)(c+d)(a+b)}}$

الجدول التالي:

المتغير الأول / المتغير الثاني	الصفة الأولى	الصفة الثانية	المجموع
الصفة الأولى	أ	**ب**	**أ+ب = ح**
الصفة الثانية	**ج**	**د**	**ج+د = ز**
المجموع	**أ+ج = هـ**	**ب+د = و**	**ن**

مثال: أراد الباحث معرفة هل هناك علاقة بين نوع الجنس والنجاح أو الرسوب في التعليم فتحصل على البيانات التالية:

النتيجة / الجنس	ناجح	راسب	المجموع
ذكور	**2**	**4**	**6**
إناث	**3**	**1**	**4**
المجموع	**5**	**5**	**10**

2- **معامل التوافق** يستخدم معامل التوافق لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم صفات أيضاً والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهم يزيد عدد خلاياه عن (4) خلايا دون خلايا المجموع ونستخدم القانون التالى لحساب قيمة معامل التوافق:

$$r_T = \sqrt{\frac{M-1}{M}}$$

حيث جـ = M = مجـ (مربع قيمة الخلية / (مجموع صف الخلية × مجموع عمود الخلية)

مثال: لدينا البيانات التالية:

المتغير الأول / المتغير الثاني	عدواني	غير عدواني	المجموع
دائما	13	2	15
غالبا	7	5	12
أحيانا	5	8	13
أبدا	1	9	10
المجموع	26	24	50

$$M = \frac{13^2}{26\times15} + \frac{7^2}{26\times12} + \frac{5^2}{26\times13} + \frac{1^2}{26\times10} + \frac{2^2}{24\times15} + \frac{5^2}{24\times12} + \frac{8^2}{24\times13} + \frac{9^2}{24\times10}$$

$$M = \frac{169}{390} + \frac{49}{312} + \frac{25}{338} + \frac{1}{260} + \frac{4}{360} + \frac{25}{288} + \frac{64}{312} + \frac{81}{240} \qquad M = 1.30$$

$$r_r = \sqrt{\frac{M-1}{M}} = \sqrt{\frac{0.30}{1.30}} = \sqrt{0.23} = 0.48$$