



# اختبار ماكنمار

**McNemar Test**

د. سيف القحطاني  
جامعة الملك سعود  
2017

## ماكنمار (McNemar Test)

يعد اختبار ماكنمار (McNemar Test) اختباراً غير معلمي (Nonparametric Test) إذ يقوم على حساب النسب بدلا عن القيم.

ويعد الاختبار:

1. بديلا غير معلمي للاختبار المعلمي لاختبارات للعينات المرتبطة (Dependent-T test)
2. يصلح لحساب الفروق في النسب بين عينتين مرتبطتين وبالتالي الاستدلال على تساوي (أو عدم تساوي) النسب في المجتمعات.

### مثال:

الجدول التالي يوضح اختبارين فصليين لمادة الإحصاء 503... فهل توجد فروق في صعوبته الاختبار معبرا عنها بتفاوت النسب؟  
لدي مستويان لمتغير مستقل (المتغير مستقل على المستوى التصنيفي) ومتغير تابع (صح-خطأ... على المستوى التصنيفي).  
في هذه الحالة:

- i. مجموعتان مرتبطتان (لكل شخص درجة واحدة على كل متغير)
- ii. متغير مستقل تصنيفي
- iii. متغير تابع على المستوى التصنيفي

### الاختبار المناسب هو كوكران

الطالب	الاختبار 1	الاختبار 2
محمد	صح	صح
علي	صح	صح
طويرش	صح	خطأ
....	صح	خطأ
....	صح	خطأ
....	خطأ	خطأ
....	صح	خطأ
....	خطأ	خطأ
....	صح	خطأ
كارلوس	خطأ	خطأ

تحول الإجابة إلى رمز (1=إجابة صحيحة، 0=إجابة خاطئة)

الطالب	الاختبار 1	الاختبار 2
محمد	1	1
علي	1	1
طويرش	1	0
....	1	0
....	1	0
....	0	0
....	1	0
....	0	0
....	1	0
سامي	0	0

الاختبار الأول = المجموع (7) ، عدد القيم (10) النسبة (0.7)	الاختبار الثاني = المجموع (2) ، عدد القيم (10) النسبة (0.2)
--	---

### الافتراضات

1. العينات مختارة عشوائيا
2. استقلالية المشاهدات داخل كل مجموعة
3. تشابه التوزيعات للمجموعات

McNemar test (McNemar, 1947)

$$\chi^2 = \frac{(B - C)^2}{B + C}$$

Edwards (1948)

$$\chi^2 = \frac{(|B - C| - 1)^2}{B + C}$$

الفرض الصفري

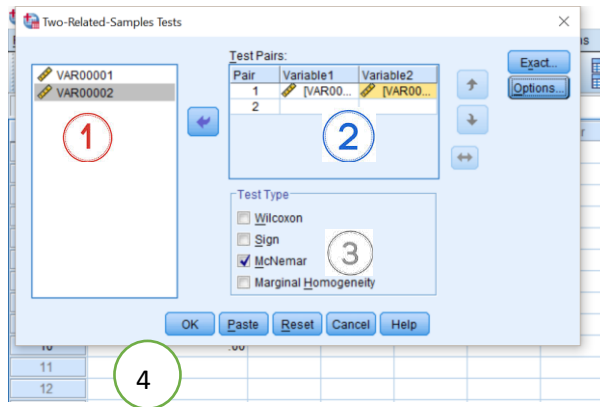
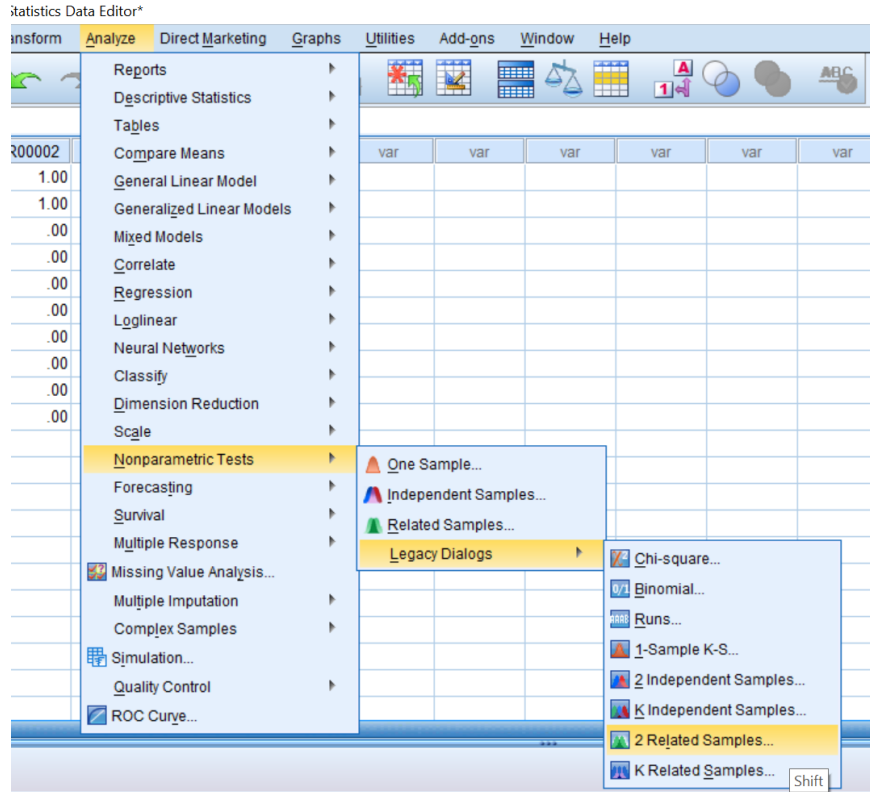
$$H_0: p_0 = p_1$$

الفرض البديل:

$$H_a: p_0 \neq p_1$$

### باستخدام SPSS

الطالب	الاختبار 1	الاختبار 2
محمد	1	1
علي	1	1
طويرش	1	0
....	1	0
....	1	0
....	0	0
....	1	0
....	0	0
....	1	0
سامي	0	0



## النتائج

Test Statistics<sup>a</sup>

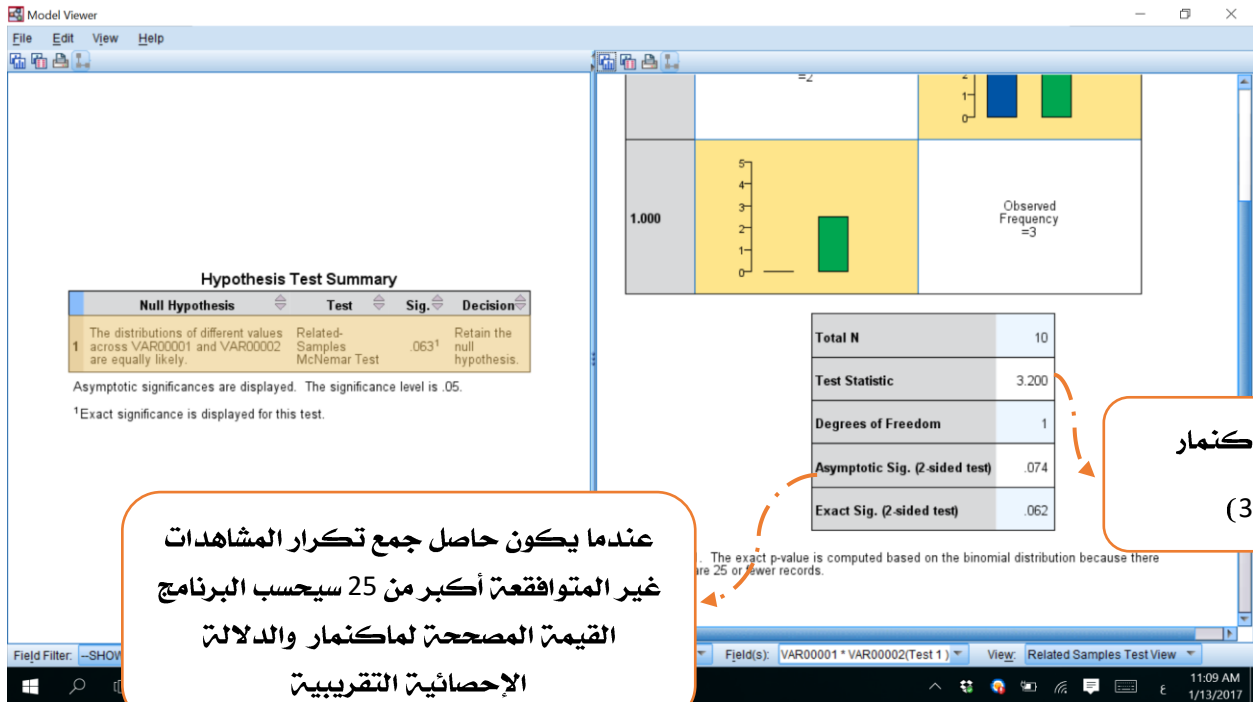
	VAR00001 & VAR00002
N	10
Exact Sig. (2-tailed)	.063 <sup>b</sup>

a. McNemar Test

b. Binomial distribution used.

أكبر من مستوى الدلالة  
".05"

غير دال إحصائياً



عندما يكون حاصل جمع تكرار المشاهدات غير المتوافقة أكبر من 25 سيحسب البرنامج القيمة المصححة لماكنمار والدلالة الإحصائية التقريبية

قيمة ماكنمار  
(3.2)

تفسير النتيجة:

توجد دلائل إحصائية كافية عند مستوى دلالة 5% على وجود فروق معنوية بين نسب المجموعتين.

لم يظهر اختبار ماكنمار فروقا دالة إحصائية بين نسب المجموعتين،

$$“\chi^2(1) = 3.2, p = .063”$$

**“McNemar's test indicates no statistical differences among the two proportions,  $\chi^2(1) = 3.2, p = .063$ ”.**