

## تمارين

أمثلة على البحوث العلمية واستخدام الأساليب الإحصائية للإجابة عن تساؤلات البحث

أولاً. النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على:  
"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $\alpha \geq 0.05$  في القدرة المكانية لذوي صعوبات التعلم تعزى إلى متغير الصف الدراسي؟"

القيمة الاحتمالية أكبر من 5% غير دال إحصائياً... القرار: قبل  
الفرض الصفري

جدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي لاستخراج دلالة الفروق بين متوسطات تبعاً لمتغير الصف الدراسي.

مصدر التباين	المجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	250.506	4	62.626		
القدرة المكانية داخل المجموعات	60609.512	216	280.600	.223	.925
الكلية	60860.018	220			

القدرة المكانية تمثل المتغير التابع... مقياس على  
المستوى الكمي

المجلة الأردنية في العلوم التربوية

بين الصف الدراسي للطلبة وبين علاماتهم على اختبار القدرة  
المكانية.

يتضح من الجدول (5) عدم وجود فروق دالة إحصائية في  
القدرة المكانية للطلبة تعزى إلى متغير الصف الدراسي. واستخدام  
التمثيل البياني الذي يظهر في الشكل (2) بغرض دراسة العلاقة

متغير الصف الدراسي يمثل المتغير المستقل... مقياس على  
المستوى الاسمي التصنيفي... له 5 مستويات: الصف الثاني  
والصف الثالث والصف الرابع والصف الخامس والصف  
السادس..... لاحظ أن درجات الحرية بين المجموعات تساوي  
...4 (عدد المجموعات - 1)

الخطأ المعياري يشير إلى درجة تشتت متوسطات محسوبة من عينة  
(n) مختارة عشوائياً من مجتمع (N) ويساوي

$$s_x = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

الجدول (1): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لدرجات معلمي العلوم على اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي

البيانات	أفراد العينة	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	النسبة (%) للمتوسط
فهم طبيعة المسعى العلمي	87	4	17	9.023	2.362	0.253	28.197

إذا أردنا حساب التباين ( $s^2$ ) علينا أن  
نربع الانحراف المعياري (s).

(2.362<sup>2</sup>) ويساوي 5.579

جدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي لاستخراج دلالة الفروق بين متوسطات تبعاً لمتغير الصف الدراسي.

مصدر التباين	المجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	250.506	4	62.626	.223	.925
داخل المجموعات	60609.512	216	280.600		
الكلية	60860.018	220			

قيمة (ف) عبارة عن قسمة متوسط المربعات بين  
المجموعات على متوسط المربعات داخل المجموعات

متوسط المربعات بين المجموعات يساوي حاصل  
قسمة مجموع المربعات على درجات الحرية المقابلة

جدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي لاستخراج دلالة الفروق بين متوسطات تبعاً لمتغير الصف الدراسي.

مصدر التباين	المجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	250.506	4	62.626	.223	.925
داخل المجموعات	60609.512	216	280.600		
الكلية	60860.018	220			

المصدر

محمد. (2013). القدرة المكانية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم بمنطقة حائل وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة العلوم التربوية الأردنية، مجلد 9، عدد 3، 273-263.

ينص السؤال الثاني على ما يأتي: هل يختلف مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء المشروع (2061) لدى معلمي العلوم باختلاف الجنس (معلم، معلمة)؟ وللإجابة عن هذا السؤال،

المتغير المستقل (الجنس: معلم أو معلمة)  
المتغير التابع: مستوى الفهم (كمي)

القيمة الاحتمالية المصاحبة لقيمة ت (0.658) أكبر من مستوى الدلالة  $\alpha$  (5%)  
القرار: قبول الفرض الصفري القائل بعدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط المعلمين والمعلمات في فهم طبيعة المسعى العلمي

الجدول (4): نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي فهم طبيعة المسعى العلمي لدى معلمي العلوم وفقاً لمتغير الجنس

البيانات الجنس	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	ايتا سكوير ( $\eta^2$ )
معلمو العلوم	31	8.871	2.539	0.456	-0.444	0.658	0.002
معلمات العلوم	56	9.107	2.277	3.304			

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على ما يأتي: هل يختلف فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء المشروع (2061) لدى معلمي العلوم باختلاف الخبرة التدريسية لهم (أربع سنوات فأقل، خمس سنوات فأكثر)؟ وللإجابة عن هذا السؤال، حسب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والأخطاء المعيارية لدرجات معلمي العلوم على اختبار فهم طبيعة المسعى العلمي وفقاً لمتغير الخبرة التدريسية لهم. والجدول (5) يوضح ملخص النتائج.

يظهر من الجدول (4) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (-0.444)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً حيث إن مستوى دلالتها عند احتمال (0.658) وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد  $\alpha$  (= 0.05). وهذه النتيجة تعني استدلالياً أن الفرق الملحوظ في مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة المسعى العلمي وفقاً لمتغير الجنس غير دال إحصائياً.

زينون، عايش (2013). مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء المشروع (2061) لدى معلمي العلوم في الأردن وعلاقته ببعض المتغيرات الديمغرافية. مجلة العلوم التربوية الأردنية، مجلد 9، عدد 2، 2013، 119-139

يُنبأ السؤال السابع على ما يأتي: هل هناك علاقة بين مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء المشروع (2061)

الجدول (13): نتائج اختبار كاي تربيع (2×2) لاختبار العلاقة بين الجنس ومستوى فهم طبيعة المسعى العلمي لدى معلمي العلوم

القيمة الاحتمالية  
المصاحبة لاختبار كاي  
تربيع أكبر من 5%  
ويعني قبول الفرض  
الصفرى ( ونقول  
لا توجد علاقة إحصائية  
بين الجنس ومستوى  
فهم طبيعة المستوى  
العلمي

مستوى الفهم الجنس	مرتفع	منخفض	المجموع
معلم	17 (0.55)	14 (0.45)	31 (1.00)
معلمة	34 (0.61)	22 (0.39)	56 (1.00)
المجموع	51 (0.59)	36 (0.41)	87 (1.00)

درجات الحرية تساوي (عدد  
الصفوف - 1) \* (عدد الأعمدة -  
1)  
عدد الصفوف 1-2 يساوي 1  
وعدد الأعمدة 1-2 يساوي 1  
1\*1 = 1 درجات الحرية = 1

تعني استدلاليًا أن المتغيرين (الجنس، ومستوى فهم طبيعة المسعى العلمي) مستقلان وبالتالي فإن فهم طبيعة المسعى العلمي ليس له علاقة (أو لا يختلف) باختلاف جنس المعلم كونه معلماً أو معلمة. وعليه؛ فإن توزيع النسب أو التكرارات Frequences لدى معلمي

يلاحظ من الجدول (13) أن قيمة كاي تربيع ( $\chi^2$ ) تساوي (0.284)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً مقارنة بمستوى دلالتها عند احتمال مستوى دلالة (0.594) حيث إنها أكبر من مستوى الدلالة الاحصائية المعتمدة مقدماً ( $\alpha = 0.05$ ). وهذه النتيجة

الأرقام باللون الأحمر تساوي  
حاصل (تربيع انحراف التكرارات  
المشاهدة عن المتوقعة مقسومة  
على التكرارات المتوقعة)  
مثال:  $18.17 / (18.17 - 17)^2$   
يساوي 0.076

	C1	C2	Total
	17	14	31
	18.17	12.83	
	0.076	0.107	
	34	22	56
	32.83	23.17	
	0.042	0.059	
Total	51	36	87

$$\text{Chi-Sq} = 0.284, \text{DF} = 1, \text{P-Value} = 0.594$$

قيمة كاي تربيع تساوي حاصل جمع الأرقام باللون الأحمر  
وذلك يساوي حاصل جمع (تربيع انحراف التكرارات المشاهدة عن المتوقعة مقسومة  
على التكرارات المتوقعة)

$$0.284 = 0.059 + 0.042 + 0.107 + 0.076$$