جامعة دمشق

كلية التربية

قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي

الدلالة الإحصائية و العملية وقوة الاختبار الإحصائي في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية 2004-2014

أطروحة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم التربوي والنفسي

إعداد الطالبة

إيفا علي عصفور

إشراف الدكتورة

عزيزة رحمة

الأستاذ المساعد في قسم القياس والتقويم النفسي والتربوي

2018-2017

شكر وتقدير

الحمد لله الّذي بفضله تتم النعم...

بعد إتمام عملي الّذي أتمنى أن أكون قد وفقت فيه إلى ما أسمو، أتوجه بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى كل من ساهم بإنجازه وإتمامه، وأخص بالذكر:

- أستاذتي الفاضلة صاحبة الفضل الأكبر **الدكتورة عزيزة رحمة**، الّتي لم تبخل يوماً في منحي ما يلزم من مساعدة وعون وتعزيز، فكان لتوجيهاتها الأثر الأعظم جزاها الله خيراً.
- الأساتذة لأفاضل الّذين تفضلوا بقبول عضوية لجنة الحكم ،وعلى ما سيقدمونه من توجيهات لإخراج العمل بأفضل ما يمكن

الأستاذ الدكتور رمضان درويش، والدكتورة إيمان عز.

- الأساتذة الأفاضل في قسم القياس والتقويم النفسي والتربوي في كلية التربية جامعة دمشق كافةً وأخص بالذكر منهم **الدكتورة رنا قوشحة، والدكتور وليم العباس، والدكتور هادي بشير** لما قدموه من مساعدة ودعم لإتمام عملي بصورته الأفضل.
- الأستاذ الفاضل في كلية الهندسة الميكانيكية في جامعة حلب الدكتور **عبد القادر جوخدار** لما قدمه من مساعدة وعون لي لنشر بحث بعنوان (الذكاء الانفعالي وعلاقته بعدد من المتغيرات لدى طلبة الثاني الثانوي في مدينة مصياف) في مجلة بحوث جامعة حلب.
- الأستاذة الفاضلة الدكتورة **سيناء الخطيب الجشي** لتكرّمها بمساعدتي في الترجمة إلى اللغة الإنكليزية.
- والشكر الأخص لك يارمز الهيبة والوقار، ويا من أحمل اسمه بكل افتخار، **والدي**.
- لك يا نبع المحبة والحنان والعطاء الّذي لا ينضب، يا نعمة الله الأعظم لي **والدتي**.
- لك ياشريك عمري ورفيق دربي وسندي في السراء والضراء **زوجي**.
- لكم يا أحبتي يا عزوتي وقوتي، يامن شاركتموني همومي وقاسمتموني تعبي وفرحتي **أخي وأختي**.
- ولك يافلذة كبدي ولذة عيشي والأقرب إلى قلبي **ولدي**.
- للصديق والأخ العزيز **وسيم الأحمد** لما قدمه من مساعدة وعون ودعم في الترجمة إلى اللغة الإنكليزية وتذليل الصعوبات التي اعترضت طريق بحثي.
- ولزملائي طلبة الدراسات العليا في قسم القياس والتقويم النفسي والتربوي وأخص بالذكر الزميلة **أسماء الحسن**، والزميل **ياسر الرجو** فكان لهم دور عظيم في تذليل ما اعترض طريقي من صعوبات وكانوا خير عون وسند.
- إلى كل من ساهم من أصدقاء ومعارف.. لكم مني كل المحبة.

إيفا علي عصفور

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
شكر وتقدير	أ
فهرس المحتويات	ب
فهرس الجداول	و
فهرس الأشكال	ي
فهرس الملاحق	ل

الفصل الأول: موضوع الدراسة وأهدافها	1
مقدمة	2
أولاً: مشكلة الدراسة	3
ثانياً: أهمية الدراسة	6
ثالثاً: أهداف الدراسة	6
رابعاً: أسئلة الدراسة	7
خامساً: حدود الدراسة	8
سادساً: مصطلحات الدراسة	8
الفصل الثاني: دراسات السابقة	11
تمهيد	11
أولاً: دراسات العربية	11
١- دراسة الصياد (1988)	11
٢- دراسة الصائغ (1996)	11
٣- دراسة حجمات والعليان (1997)	12
٤- دراسة ابراهيم (2000)	13
٥- دراسة بابطين (2001)	13
٦- دراسة الحاج (2003)	14
٧- دراسة الجودة (2004)	15

٨- دراسة جرادات وجودة (2005)	16
٩- دراسة النجار (2006)	16
١٠- دراسة البارقي (2012)	17
١١- دراسة أبو جراد (2013)	18
١٢- دراسة محمد (2013)	19
١٣- دراسة بريمة وحمدي (2016)	20
١٤- دراسة رابح والشريف (2016)	20
١٥- دراسة سناء، وآخرين (2016)	21
ثانياً: دراسات أجنبية	22
١- دراسة ماكلين (1995)	22
٢- دراسة كيرك (1996)	23
٣- دراسة بلوكير (1997)	23
٤- دراسة ثومبسون (1999)	24
٥- دراسة بورتيللو (2001)	24
٦- دراسة روز ماري (2002)	25
٧- دراسة دينج (2005)	25
٨- دراسة تومكو وفويلز (2009)	26
٩- دراسة هيدجز ورودز (2010)	27
١٠- دراسة شويان صن وآخرين (2010)	27
١١- دراسة زهان (2013)	28
١٢- دراسة حمادنة (2015)	29
١٣- دراسة دينيز و جون (2016)	29

١٤- دراسة ميور (2016)	30
ثالثاً: مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة	31
الفصل الثالث: الإطار النظري للدراسة	33
الموضوع	رقم الصفحة
تمهيد	34
أولاً: الدلالة الإحصائية Statistical Significance	36
مفهوم الدلالة الإحصائية	36
استخدام نتائج الدلالة الإحصائية كتفسير لأهمية النتائج	37
العوامل المؤثرة في نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية	38
أهم افتراضات اختبار الدلالة الإحصائية	42
الاستراتيجيات المقترحة لتفسير نتائج الدلالة الإحصائية	42
ثانياً: الدلالة العملية أو حجم الأثر Effect Size	44
مفهوم الدلالة العملية	44
مستويات حجم الأثر	45
طرق حساب الدلالة العملية	46
مشكلات مقاييس حجم الاثر	50
ثالثاً: القوة الإحصائية Statistical Power	53
مفهوم القوة الإحصائية	53
قوة الاختبار والخطأ من النوع الثاني β	54
العوامل المؤثرة في قوة الاختبار	54
كيفية حساب قوة الاختبار الإحصائي	56
فوائد تحليل القوة الإحصائية	58
استخدام مؤشر قوة الاختبار الإحصائي	59
الفصل الرابع: منهج الدراسة وإجراءاتها	62
منهج الدراسة	62
مجتمع وعينة الدراسة	62
أداة الدراسة	64
إجراءات الدراسة	65
الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة	69
الفصل الخامس: نتائج البحث ومناقشتها	71
تمهيد	71

أولاً: الإجابة عن السؤال الأول	71
ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني	74
ثالثاً: الإجابة عن السؤال الثالث	96
رابعاً: الإجابة عن السؤال الرابع	98
خامساً: الإجابة عن السؤال الخامس	102
سادساً: الإجابة عن السؤال السادس	125
سابعاً: الإجابة عن السؤال السابع	132
ثامناً: الإجابة عن السؤال الثامن	133
تاسعاً: الإجابة عن السؤال التاسع	
عاشراً: الإجابة عن السؤال العاشر	
متوسطات حجم الأثر وقوة الاختبار في سنوات الدراسة	136
ملخص النتائج	141
المقترحات	143
الخاتمة	143
ملخص البحث باللغة العربية	144
المراجع	146
المراجع العربية	146
المراجع الأجنبية	148
الملاحق	153
ملخص البحث باللغة الإنكليزية	ا

فهرس الجداول

رقم الجدول	موضوع الجدول	رقم الصفحة
1	مستويات حجم الأثر الخاصة بكل مقياس	45
2	حساب قيم حجم الأثر "Size Effect " باستخدام الفروق بين المتوسطات المتحيزةBiased	46
3	حساب قيم حجم الأثر "Size Effect " باستخدام النسبة بين التباينات المتحيزةBiased	47
4	حساب قيم حجم الأثر "Size Effect " باستخدام النسبة بين التباينات الغير متحيزةUnbiased	48
5	العلاقة بين الدلالتين الإحصائية والعملية	49
6	المقارنة بين البرامج الإحصائية المتاحة لحساب قوة الاختبار الإحصائي من حيث سهولة الاستخدام والتعلم	58
7	العدد الإجمالي للبحوث المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية بين عامي (2004 –2014) وعدد البحوث الّتي شملتها العينة	62
8	أعداد اختبارات الفرضيات الإحصائية ونسبتها وفق الاعتماد والحذف من الدراسة	66
9	توزيع اختبارات الفرضيات الّتي تمّ اعتمادها في الدراسة	67
10	عدد الفرضيات الإحصائية الدالة وغير الدالة موزعة حسب نوع الاختبار الإحصائي وحجم الأثر	71
11	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	74
12	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	75
13	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	76
14	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	77
15	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	77

16	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	78
17	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	79
18	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	80
19	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	81
20	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبارات (t)	82
21	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبارات (T)	82
22	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبارات (T)	83
23	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	84
24	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	85
25	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	86
26	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F)لتجانس البيانات	86
27	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات	87
28	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتجانس البيانات	88
29	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F)) لتحليل الانحدار	89
30	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل الانحدار	89
31	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتحليل الإنحدار	90
32	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد	91

33	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F)لتحليل التباين المتعدد	92
34	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد	92
35	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبارات (F)	93
36	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F)	94
37	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F)	95
38	بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (r) معامل ارتباط بيرسون	95
39	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (r) معامل ارتباط بيرسون	96
40	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، الخاصة باختبار (r) معامل ارتباط بيرسون	97
41	بيانات الدلالة الإحصائية وعلاقتها بالدلالة العملية	97
42	الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية	98
43	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية	99
44	نتيجة اختبار كاي تربيع لجودة التطابق للفرق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، وللفرضيات الخاصة باختبارات (F)، و للفرضيات الخاصة باختبار (r)	101
45	أعداد البحوث الوصفية والتجريبية ونسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية في كلّ منها	102
46	عدد الفرضيات الإحصائية الدالّة وغير الدالة موزّعة حسب فئات قوة الاختبار ونوع الاختبار الإحصائي	105
47	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	108
48	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	109
49	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	109
50	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	110

51	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	111
52	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	112
53	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (T)) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	113
54	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	114
55	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	115
56	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (t)	116
57	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبارات (T)	116
58	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبارات (T)	117
59	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	118
60	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	119
61	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	120
62	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات	120
63	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات	121
64	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتجانس البيانات	122
65	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (F) لتحليل الانحدار	123
66	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل الانحدار	124
67	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتحليل الانحدار	125

68	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد	125
69	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد	126
70	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد	127
71	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (F)	128
72	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبارات (F)	129
73	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F)	130
74	بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون	130
75	الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون	131
76	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون	132
77	بيانات الدلالة الإحصائية وعلاقتها بقوة الاختبار الإحصائي	133
78	الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي	134
79	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي	134
80	نتيجة اختبار كاي تربيع لجودة التطابق للفرق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، وللفرضيات الخاصة باختبارات (F)، و للفرضيات الخاصة باختبار (r)	136
81	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين للفرضيات الخاصة باختبار (T)	138
82	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لاختبار (T)	138
83	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين للفرضيات الخاصة باختبار (F)	139
84	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لاختبار (F)	140

85	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين للفرضيات الخاصة باختبار (r)	141
86	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لاختبار (r)	141
87	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين لفرضيات العينة الإجمالية	142
88	نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لفرضيات العينة الإجمالية	143
89	نتيجة اختبار كاي تربيع لجودة التطابق للفرق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي	144
90	عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً وتوزعها حسب مستويات الدلالة	146

فهرس الأشكال

رقم الشكل	موضوع الشكل	رقم الصفحة
1	نسبة البحوث التربوية والنفسية التي شملتها العينة	64
2	نسبة الفرضيات المعتمدة والمحذوفة في الدراسة	67
3	نسبة الفرضيات الخاصة بكل اختبار من الاختبارات المدروسة	68
4	نتيجة الإجابة عن سؤال الدراسة الأول	74
5	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	76
6	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	79
7	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	81
8	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات (t)	84
9	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	86
10	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتجانس البيانات	88
11	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل الانحدار	91
12	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد.	93
13	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات (F)	95
14	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون	97
15	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات العينة الإجمالية	99
16	دلالة الفروق بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية لاختبارات (T)، واختبارات (F)، واختبار (r)	102
17	نسبة البحوث الوصفية والبحوث التجريبية في العينة	103
18	نسبة استخدام الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث التجريبية	103
19	نتيجة الإجابة عن سؤال الدراسة الخامس	107
20	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	110
21	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	113

22	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	115
23	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (T)	118
24	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	120
25	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتجانس البيانات	123
26	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل الانحدار	125
27	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد	128
28	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (F)	130
29	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون	133
30	الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات العينة الإجمالية	135
31	دلالة الفروق بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (T)، واختبارات (F)، واختبار (r)	137
32	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (T)	139
33	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (F)	140
34	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (r)	142
35	توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر لفرضيات العينة الإجمالية	143
36	دلالة الفروق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي	145
37	عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً وتوزعها حسب المستويات المختلفة للدلالة الإحصائية	147
38	متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (T) في سنوات الدراسة	148
39	متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (F) في سنوات الدراسة	148

40	متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (r) في سنوات الدراسة	149
41	متوسطات حجم الأثر لفرضيات العينة الكلية في سنوات الدراسة	149
42	متوسطات قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (T) في سنوات الدراسة	150
43	متوسطات قوة الاختبار للفرضيات الخاصة باختبار (F) في سنوات الدراسة	150
44	متوسطات قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (r) في سنوات الدراسة	151
45	متوسطات قوة الاختبار الإحصائي لفرضيات العينة الكلية في سنوات الدراسة	151

فهرس الملاحق

رقم الملحق	موضوع الملحق	رقم الصفحة
1	طرق حساب حجم الأثر لمجموعة الاختبارات المستخدمة في الدراسة	153
2	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع	154
3	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين	154
4	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين	154
5	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد	155
6	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار (F) لتجانس التباين	155
7	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار (F) لتحليل الانحدار	155
8	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد	156
9	نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون	156
10	نموذج جمع البيانات لاستخراج قوة الاختبار الإحصائي من جداول كوهين	156
11	Power Tables for Effect Size d $\alpha = 0.01$	157

160	Power Tables for Effect Size d $\alpha = 0.05$	12
163	Power Tables for Effect Size r $\alpha = 0.01$	13
166	Power Tables for Effect Size r $\alpha = 0.05$	14
169	Power table of F test at $\alpha = 0.01$	15
172	Power table of F test at $\alpha = 0.05$	16
175	قائمة بأسماء محكمي أداة البحث في كلية التربية	17

الفصل الأول: موضوع الدراسة و أهدافها

- مقدمة
- أولاً: مشكلة الدراسة
- ثانياً: أهمية الدراسة
- ثالثاً: أهداف الدراسة
- رابعاً: أسئلة الدراسة
- خامساً: حدود الدراسة
- سادساً: مصطلحات الدراسة

الفصل الأول
موضوع الدراسة وأهدافها

مقدمة

على الرغم من الزيادة الملحوظة كماً ونوعاً في الدراسات التربويّة والنفسيّة، إلا أن هذه الدراسات ما تزال تعاني من قلة أو ندرة الاعتماد على المعرفة العلمية المستمدة من البحوث التجريبية، وهذا يعود إلى عدم التزام الكثير من الباحثين بالخطوات الدقيقة، والمعايير اللازمة لتنفيذ البحث العلمي كما يجب.

إذ يبني الباحثون في العلوم النفسية والتربوية نوعين من الفرضيات تُعرف الأولى بالفرضية الصفرية (Null Hypothesis) التي تشير إلى أن الاختلاف في قيمة إحصائي العينة المأخوذة من مجتمع التجريب عن قيمته في المجتمع الأصلي يرجع إلى الصدفة، أي أنه فرق ليس له قيمة وأنهما بالفعل لا ينسبان إلى مجتمعين مختلفين، وتُعرف الثانية بالفرضية البديلة (Alternative Hypothesis) التي يحاول الباحث إثباتها مقابل رفضه للفرضية الصفرية، وتسمى الفرضية البديلة بفرضية البحث حيث يفترض الباحث أن نتائج البحث تدعم ما كان قد توقعه من خلال الإطار النظري الذي كونه عن المشكلة موضوع البحث، والذي يشير عادة إلى وجود الفرق أو إلى عدم التساوي المشار إليه في الفرضية الصفرية (عودة وملكاوي، 1992، 22).

ويقوم الباحث باختبار هذه الفرضيات عبر سلسلة من الإجراءات والمعالجات الإحصائية للبيانات التي قام بجمعها للتأكد من أن هذه البيانات كافية لرفض الفرضية الصفرية أو قبولها استناداً إلى مستوى الدلالة الإحصائية المحدد حيث يكون الجواب: نعم يوجد دلالة إحصائية، أو لا توجد دلالة إحصائية، والدلالة الإحصائية: مصطلح إحصائي يستخدم في اختبار الفرضيات، وهو عبارة عن قيمة احتمالية تمثل نسبة البيانات التي توضح عزوفاً عن الفرضية العدمية عندما تكون صحيحة.

لكن قبول الفرضيات أو رفضها استناداً إلى مستوى الدلالة فقط لم يعد كافياً فلا بُدّ من الاهتمام بحساب الدلالة العملية أو مايسمى بحجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي فحجم الأثر ظهر ليكمل مستوى الدلالة ولم يحل محلها.

وتقوم فكرة الدلالة العملية أو حجم الأثر (Effect Size) على صياغة الفروق بين المتوسطات، وذلك باستخدام الانحراف المعياري كوحدة قياس لمقدار الفرق بين تلك المتوسطات، أو التعبير عن العلاقة

بين المتغيرات المستقلة من جهة، والمتغيرات التابعة من جهة أخرى عن طريق استخدام حجم تباين المتغير التابع الذي يمكن تفسيره عن طريق المتغير المستقل كما هو الحال في تحليل التباين (Cohen, 1988, 73).

ومن أهم المؤشرات المستخدمة في حساب حجم الأثر مؤشر كوهن، ومربع إيتا لفردمان، ومربع أوميجا لهيز، ومربع إيبلسون لكوهن.

ويعد تحليل القوة الإحصائية أحد الاختبارات المكملة لاختبارات الدلالة الإحصائية حيث يعبر عن احتمال رفض الفرضية الصفرية عندما تكون خاطئة بالفعل ويجب رفضها. كما أن معرفة احتمالية الحصول على نتائج دالة إحصائياً تفيد الباحث في تحديد مدى الجدوى من تنفيذ الدراسة، وذلك لتوفير الوقت والجهد والتكلفة.

وتتأثر قوة الاختبار الإحصائي بالعديد من العوامل أبرزها حجم العينة، فكلما زاد حجم العينة ازدادت قوة الاختبار الإحصائي، ولا يعني هذا أن حجم العينة هو السبب الرئيس في زيادة قوة الاختبار الإحصائي، حيث تتأثر قوة الاختبار الإحصائي أيضاً بمستوى الدلالة المحدد مسبقاً من قبل الباحث، وبالفرضية البديلة من حيث تحديدها باتجاهين أو باتجاه واحد.

ومن هنا تظهر أهمية حساب حجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي في تحقيق المصداقية العلمية للبحوث والوثوق في نتائجها من حيث قبول أو رفض الفرضيات من خلال ما تقدمه هذه المؤشرات من فوائد، فحجم الأثر يؤدي دوراً مهماً في بيان أثر المتغير المستقل على المتغير التابع وقوة العلاقة بين المتغيرين، وبالتالي يكمل النتائج المستمدة من فحص الفرضيات الإحصائية.

أولاً: مشكلة الدراسة

يلاحظ في كثير من البحوث النفسية والتربوية المنشورة في المجلات المتخصصة اعتمادها على الدلالة الإحصائية في قبول أو رفض الفرضيات، مما قد يشكك في موثوقية النتائج وإمكانية تعميمها، وبالطبع مع الكم الهائل من التقدم في مجال البحث العلمي لم تعد هذه النتيجة ترضي الكثير من الباحثين الذين يستخدمون الفرضية الصفرية لمعرفة مقدار التأثير أكثر من مجرد تعرُّف وجوده من عدمه.

ولما كان معيار الدلالة الإحصائية لقبول أو رفض الفرضية الصفرية غير كافٍ لاتخاذ قرارت دقيقة وموثوق بها، فقد اشترطت العديد من المجلات البارزة في مجال علم النفس والعلوم التربوية على الباحثين تضمين قيمة حجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي في بحوثهم، كما في مجلتي علم النفس، وعلم النفس

الاجتماعي والإكلينيكي البريطانيتين، حيث تتأثر الدلالة الإحصائية بالعديد من العوامل أبرزها حجم العينة إذ يقل الخطأ المعياري كلما كبر حجم العينة، وبالتالي تكون الدلالة الإحصائية دالة لحجم العينة أو لمستوى الدلالة بدلاً من أن تكون دالة للفروق العملية بين المتوسطات، ومن العوامل الأخرى المؤثرة في الدلالة الإحصائية دقة القياس، وتوزع العينة، وملائمتها من حيث تمثيل المجتمع.

ويؤكد أرنيمان (Arneman) على أن هناك (23) مجلة متخصصة في علم النفس التربوي والعلوم المتعلقة به كالعلوم التربوية وعلم النفس تطلب من الباحثين الراغبين في نشر البحوث الكمية من خلالها تضمين أبحاثهم قيمة حجم الأثر وقوة الاختبار، وعلى الرغم من ذلك يلاحظ أن الكثير من البحوث التربوية والنفسية المنشورة في المجلات المتخصصة تخلو من الإشارة إلى حجم الأثر Arneman, (2003, 1).

ويلخص (منصور، 1997) الآراء المختلفة حول العلاقة بين حجم الأثر والدلالة الإحصائية في النقاط الآتية:

- إنّ أساليب حجم الأثر هي الوجه المكمل للاختبارات الإحصائية بمستويات دلالتها المختلفة.
- إنّ أساليب حجم الأثر لا تتأثر بحجم العينة، في حين نجد أن مستويات الدلالة الإحصائية للاختبارات الإحصائية دالة لحجم العينات.
- إنّ معامل الارتباط حلقة الوصل بين الأسلوبين (الدلالة الإحصائية وحجم الأثر) في آن معاً، فحجم المعامل بصرف النظر عن حجم العينة المبني عليها هو حجم تأثير وقوة ترابط أما دلالته إحصائياً فتتوقف على علاقة هذا الحجم بمقدار حجم العينة، وهو مرتبط بالثقة التي نوليها إياه بأنه ليس صفراً.
- إنّ معظم اختبارات الدلالة الإحصائية يمكن تحويلها إلى مقاييس لحجم الأثر.
- لا يمكن التنبؤ بحجم الأثر من مجرد التعرف على مستوى الدلالة الإحصائية لاختبار إحصائي ما في بحث ما، فقد يكون مستوى الدلالة عالياً جداً أقل من (0.001) وحجم الأثر كبيراً أو متوسطاً أو ضعيفاً، وقد يكون السبب الرئيس في عدم الوصول إلى الدلالة هو صغر حجم العينة مع أن حجم الأثر كبير.

ويفترض معظم الباحثين وجود فروق بين المتوسطات أو وجود علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، مما يعني افتراضاً مسبقاً بوجود حجم أثر مقبول من المحتمل أن يمكنه من رفض الفرضية الصفرية الخاطئة وهذا ما يسمى بقوة الاختبار الإحصائي، ونظراً لأهمية قوة الاختبار كعامل مؤثر في

كل من حجم العينة وحجم الأثر، فلا بدّ من الإشارة إلى قوة الاختبار بجانب الدلالة الإحصائية وذلك للحصول على نتيجة قيمة وقرار ذي قيمة عالية ونتائج أكثر موثوقية.

حيث تكمن أهمية قوة الاختبار الإحصائي في قدرته على رفض الفرضية موضع البحث عندما تكون خاطئة في حقيقة الأمر، وتعتمد قيمة قوة الاختبار بشكل مباشر على احتمال ارتكاب الخطأ من النوع الثاني، لذلك من المهم التذكير بأنّ قوة الاختبار لا تعني رفض الفرضية الصفرية بشكل مطلق، بل تعني في حقيقة الأمر مدى قدرة البيانات المجمّعة لدراسة ما ومدى كفاءة تصميمها على رفض فرضية الدراسة.

ومن الواضح كذلك أنّ قوة الاختبار الإحصائي تعتمد على الاختبار وطبيعته، وهذا الأمر يتطلب من الباحث أن يحدد تصميم دراسته وفروضها والاختبار الإحصائي ومستوى الدلالة المطلوب بشكل مناسب كجزء من المواصفات الرئيسية للدراسة، واستعراض قوة الاختبار من خلال حساب الدلالة العملية المتوقعة والّتي من الممكن الحصول عليها من خلال أحجام عينات مختلفة، فقوة الاختبار لا تُقدَّر أو تختبر، بل تُحسب من خلال تعرّف مؤشر حجم الأثر للاختبار الإحصائي المستخدم. وهنا ينبغي على الباحث أن يطلع على تقديرات حجم الأثر من الدراسات السابقة للموضوع الّذي يقوم بدراسته إذا كانت متوفرة، أو القيام بحساب حجم الأثر للبيانات الحالية.

وانطلاقاً مما سبق تتحدد مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

ما مؤشرات الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبار الإحصائي في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية في الفترة الممتدة بين عامي 2004– 2014.

ثانياً: أهمية الدراسة

تتضح أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

- تناول مفهوم الدلالة العلمية ومقارنته بالدلالة الإحصائية، وهو من الموضوعات المهمة للوقوف على أهمية النتائج المستخلصة من البحوث التربوية.
- أهمية مستويات الدلالة الإحصائية واقترانها بقوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر، وتأثير ذلك على دقة القرار في رفض أو قبول الفرضية الصفرية.
- إثارة اهتمام الباحثين، وزيادة الوعي عندهم بأهمية استخدام قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر في اختبار فرضياتهم.

- رفد الباحثين والقائمين على هيئة تحرير مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية بمعلومات كمية ونوعية عن قوة الاختبارات الإحصائية وحجوم الأثر المستخدمة في البحوث المنشورة في مجلّتهم.

ثالثاً: أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١- حساب مؤشرات حجوم الأثر في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004- 2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r، وتصنيفها حسب مستويات كوهين.

٢-تحديد نسبة الفرضيات التي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية (حجم الأثر) في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004- 2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r.

٣-تحديد نسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث الوصفية والتجريبية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004- 2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائيT، أو الاختبار الإحصائيF أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r.

٤-حساب مؤشرات قوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في فحص الفرضيات الصفرية للبحوث المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004- 2014) والّتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r، وتصنيفها حسب المستويات المختلفة للقوة.

٥- تحديد نسبة الفرضيات التي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004- 2014) والّتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r.

٦-معرفة توزيع قوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر.

٧-معرفة حقيقة وجود فروق دالة إحصائية بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع حجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي.

٨-معرفة نسبة الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائيا، وتوزّعها حسب مستويات الدلالة الإحصائية المستخدمة في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004-

2014) والّتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r.

رابعاً: أسئلة الدراسة

سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١-كيف يتوزع حجم الأثر المقترن بالفرضيات الصفرية التي تم اختبارها حسب المستويات التي اقترحها كوهن لحجم الأثر؟

٢-ما نسبة الفرضيات الّتي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع قيمة حجم الأثر (الدلالة العملية) في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004– 2014)؟

٣-هل توجد فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبار (r)

٤-ما نسبة استخدام مؤشر الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث الوصفية والتجريبية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004– 2014) والّتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r؟

٥-كيف تتوزع قوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة حسب المستويات المختلفة للقوة؟

٦-ما نسبة الفرضيات التي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004– 2014)؟

٧-هل توجد فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار(T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (r)

٨-كيف تتوزع قوة الإختبارات الإحصائية المستخدمة حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر؟

٩-هل توجد فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي؟

١٠- ما نسبة الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً وكيف توزّعت حسب مستويات الدلالة الإحصائية المستخدمة في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004-2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r؟

خامساً: حدود الدراسة

الحدود الزمانية: تمّ إجراء الدراسة خلال العام الدراسي 2016-2017

الحدود الموضوعية: البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية في الفترة الممتدة بين (2004- 2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r.

سادساً: مصطلحات الدراسة

الدلالة الإحصائية: هي درجة اقتراب مقاييس العينات من مقاييس المجتمع الأصلي، ويمكن اكتشافها بواسطة الاختبار الإحصائي الّذي يشير إلى مجموعة من القواعد تُمكّن الباحث من رفض أو قبول الفرض الإحصائي، ويمكن بموجبه الحكم على الفرضية (الصياد، 1988، 6).

الدلالة العملية: مؤشر إحصائي يمكن حسابه، ويمكن أن يعطي معنى كيفياً يعتمد على مجال الدراسة والفائدة المتوقعة من إجرائها، أي أنها مؤشر لمدى القدرة على الاستفادة من النتائج تفسيراً أو تطبيقاً.

حجم الأثر: مقدار يعبر عن الأساليب التي يتم من خلالها معرفة حجم الفرق أو حجم العلاقة بين متغيرين أو أكثر وله تسميات مرادفة منها (الدلالة العملية، أو مقاييس قوة التأثير، أو قوة الترابط، وغيرها) (منصور، 1997، 470).

ويدلّ حجم الأثر على مدى تأثير الانتماء لعينة معينة على المتغير التابع موضوع الاهتمام، وهو الدلالة العملية للنتائج (مراد، 2000، 55).

والدلالة العملية إجرائياً: هي مؤشرات حجم الأثر المحسوبة لفرضيات عينة الدراسة من خلال مجموعة من المعادلات الّتي تختلف باختلاف نوع الاختبار الإحصائي.

قوة الاختبار الإحصائي (Statistical Power) يشير إلى قدرة الاختبار الإحصائي على رفض الفرضية الأساسية عندما تكون غير صحيحة ويجب رفضها.

وإجرائياً: هي مؤشرات القوة الإحصائية المستخرجة من جداول كوهين بالاعتماد على مستوى الدلالة الإحصائية وحجم الأثر المحسوب وحجم العينة.

مجلة جامعة دمشق: هي مجلة علمية محكمة دورية متخصصة تهتم بالدراسات التربوية والنفسية، وتصدر من قبل جامعة دمشق في الجمهورية العربية السورية.

ويقصد بمجلة جامعة دمشق إجرائياً: الأعداد المنشورة من المجلة في الفترة الممتدة خلال الأعوام (2004- 2014) الميلادية.

الفصل الثاني: دراسات سابقة

- ❖ مقدمة
- ❖ أولاً: دراسات عربية
- ❖ ثانياً: دراسات أجنبية
- ❖ ثالثاً: مكانة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

الفصل الثاني
دراسات سابقة

تمهيد

إنّ موضوع الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبار الإحصائي قد أُخضع لعدد من الدراسات العربية والأجنبية.

لذلك سيتم في هذا الفصل عرض عدد من الدراسات الّتي تناولت هذا الموضوع في عدد من البلدان سواء الّتي استخدمت هذه المفاهيم الإحصائية جميعها أو أحداً منها.

أولاً: دراسات عربية

١-دراسة الصيّاد (1988)، مصر:

عنوان الدراسة: الدلالة العملية وحجم العينة المصاحبتان للدلالة الإحصائية لاختبار (T) في البحث التربوي والنفسي العربي.

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة العملية من خلال استخدامات اختبار (T) في رسائل الماجستير والدكتوراه للطلبة والمتخصصين (الأساتذة الجامعيين الحاصلين على درجة الدكتوراه والّذين يعملون في مجال التدريس والبحث الأكاديمي)، ومعرفة حجم العينة ومستوى الدلالة الشائعين في اختبار (T).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (13) دورية عربية خلال الفترة (1977–1983)، إضافةً إلى رسائل الماجستير المجازة من قبل كلية التربية بجامعة الأزهر خلال الفترة (1973–1981).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ الدلالة العملية في حاجة للاهتمام من قبل المتخصصين بنسبة (84.9%)، بينما الحاجة للاهتمام بالدلالة العملية من قبل الباحثين الطلاب هي (85.1%).
- إنّ القيمة الأكثر شيوعاً لمستوى الدلالة الإحصائية هي (0.01) ثمّ (0.05) ثمّ (0.10).
- أكثر من (50%) من عينة الدراسة ذات دلالة عملية متوسطة حسب معيار كوهين.
- إنّ العلاقة بين حجم الأثر وحجم العينة عكسيّة، وإنّ الباحثين يتخفون وراء حجم عينة كبير للحصول على الدلالة الإحصائيّة.

٢-دراسة الصائغ (1996)، المملكة العربية السعودية:

عنوان الدراسة: الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (T) واختبار (F).

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة العملية المصاحبة للدلالة الإحصائية في الرسائل العلمية بكليّة التربية بجامعة أم القرى والّتي استخدمت اختباري (T) و(F)، وتحديد ما إذا كانت هناك علاقة بين الدلالة العملية، وحجم العينة، ومستوى الدلالة، ونوع البحث (تربوي، نفسي).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (103) رسائل علمية من الرسائل العلمية بكليّة التربية بجامعة أم القرى والّتي استخدمت اختباري (T) و(F).

ننتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

إنّ (47%) من الفروق الدالة إحصائياً كانت قيمتا (h^2) و(Ω^2) التي استخدمت كمؤشرات للدلالة العملية منخفضتين فيها.

- ليس هناك أثر لمستوى الدلالة الإحصائية على الدلالة العملية، ولا توجد علاقة بين الدلالة العملية ونوع البحث (تربوي، نفسي).

- إنّ الكتب العربية تكاد تفتقر للإشارة إلى الدلالة العملية وأهميتها وأساليبها الإحصائية.

٣-دراسة حجمات والعليان (1997)، الأردن:

عنوان الدراسة: واقع الدلالات الإحصائية والعملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل ماجستير الإرشاد النفسي والتربوي في الجامعة الأردنية

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة الإحصائية، وعلاقتها بكل من الدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي في رسائل ماجستير الإرشاد النفسي والتربوي في الجامعة الأردنية.

عينة الدراسة: اشتملت عينة الدراسة على (188) فرضية صفرية، تمّ فحصها باستخدام الاختبار (F) في (28) رسالة تجريبية وشبه تجريبية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ (85%) من الفرضيات استخدمت مستوى دلالة $(\alpha= 0.05)$ تمّ تحديد معظمه في أثناء التحليل أو بعد الانتهاء منه.

- إنّ الباحثين اكتفوا بالدلالة الإحصائية لاستنتاج الفروق دون أي إشارة للدلالة العملية، وإنّ (6.1%) من الفرضيات كانت دالة إحصائياً.

- إنّ (63%) من الفرضيات الدالة إحصائياً في رسائل ماجستير الإرشاد النفسي والتربوي كانت الدلالة العملية لها ضعيفة في حين كانت قوة الاختبار الإحصائي لها قوية.

- إنّ (75%) من الفرضيات المفحوصة كانت دلالتها العملية أقل من (25%)، وأنّ (38.9%) من الفرضيات الدالة إحصائياً كان لها دلالة عملية ضعيفة.

- إنّ (3.2%) من الفرضيات كانت لها دلالة عملية ولم تكن دالة إحصائياً وهذا يشير إلى ضعف في تقييم هذه الدراسات وضعف في قوة الاختبار الإحصائي المستخدم.

- إنّ (25%) من الاختبارات الإحصائية لم تكن ذات دلالة إحصائية وكان لها قوة اختبار إحصائي ضعيفة.

٤-دراسة ابراهيم (2000)، الأردن:

عنوان الدراسة: واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في بحوث مجلة دراسات العلوم التربوية في عامي (1997-1998) في الجامعة الأردنية.

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في فحص الفرضيات في البحوث المنشورة في مجلة الدراسات والعلوم التربوية في عامي (1997-1998) في الجامعة الأردنية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (623) اختباراً إحصائياً منشور في (140) بحثاً من البحوث المنشورة في مجلة الدراسات والعلوم التربوية في عامي (1997-1998)

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ (95%) من فرضيات الدراسة استخدمت مستوى دلالة (0.05) في فحصها، وإنّ (77.2%) من مجموع الفرضيات تمّ تحديد مستوى الدلالة الإحصائية لها بعد جمع البيانات.

- إنّ (5.6%) فقط من الفرضيات الدالة إحصائياً والّتي تشكل (45%) من الفرضيات استخدمت مؤشرات الدلالة العملية، وإنّ (52.7%) من الفرضيات الدالة إحصائياً اقترنت بدلالة عملية ضعيفة.

- إنّ (67.3%) من الفرضيات غير الدالة اقترنت بقوة اختبار ضعيفة مما يشير إلى ضعف في التصميمات المستخدمة في مثل هذه الدراسات.

٥-دراسة بابطين (2001)، المملكة العربية السعودية:

عنوان الدراسة: مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي وحلول بديلة.

هدف الدراسة: الكشف عن أهم مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي، وتعرّف أهم المفاهيم والأساليب الإحصائية الّتي يمكن أن تقدّم حلولاً لتلك المشكلات، وصياغة أساليب جديدة لحلّها، والكشف

عن واقع تلك المشكلات في الرسائل العلمية لكلية التربية في جامعة أم القرى، والكشف عن واقع وجود تلك المفاهيم والأساليب الإحصائية الّتي يمكن أن تقدم حلولاً لمشكلة الدلالة الإحصائية في الرسائل العلمية لكلية التربية في جامعة أم القرى.

عينة الدراسة: اختيرت عينة قصدية من رسائل الماجستير بكلّية التربية بجامعة أم القرى من أقسام (الإدارة التربوية، والمناهج، وطرائق التدريس وعلم النفس) الّتي أُجيزت خلال الأعوام (١٤١٦-١٤١٧-١٤١٨هـ) وبلغ عددها (99) رسالة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ أهم مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي استخدامها كتفسير للنتائج ولتأثير المعالجة، وإن هناك بعض المفاهيم التي يمكن أن تقدم الحلول لمشكلات الدلالة الإحصائية وهي: تحليل القوة الإحصائية، وتقدير حدود الثقة، وتقديرات حجم الأثر، وتحليل الإعادة، كما أن من الأساليب الجديدة لحل مشكلات الدلالة الإحصائية هي إعادة صياغة الأسئلة البحثية والفرضيات بحيث تركّز على حجم الأثر بدلا من مجرّد وجود أو عدم وجود الفرق.

- إنّ (98%) من رسائل الماجستير بكلّية التربية بجامعة ام القرى تعتمد على نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية فقط في تفسير النتائج، وإنّ (85.9%) من الرسائل تستخدم نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية في تفسير تأثير المعالجات أو العوامل المستقلّة، وإنّ (71%) من الرسائل تستخدم قيمة الإحتمالية P في تقدير حجم الأثر.

- لا يوجد أي استخدام لتحليل القوة الإحصائية، ولا لتقدير حدود الثقة، ولا لتحليل الإعادة، أمّا مقاييس حجم الأثر استخدمت فقط في (2%) من المجموع الكلّي للرسائل.

٦-دراسة الحاج (2003)، المملكة العربية السعودية:

عنوان الدراسة: واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي للاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير الصادرة عن كليّة العلوم التربوية في جامعة مؤتة.

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي للاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير الصادرة عن كليّة العلوم التربوية في جامعة مؤتة في الفترة الممتدة من (1995- 2000).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (1167) فرضية صفرية تمتّ مراجعتها من رسائل الماجستير المجازة في كلية العلوم التربوية في جامعة مؤتة بين عامي (1995– 2000).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– إنّ (68.8%) من الفرضيات الصفرية استخدمت مستوى دلالة (0.05)، وإنّ (45.2%) منها كانت ذات دلالة إحصائية.

– إن (71%) من الاختبارات الدالة إحصائيّاً كان لها دلالة عملية ضعيفة، وإنّ (5.6%) من الفرضيات كانت غير دالة إحصائياً وتتصف بدلالة عملية متوسطة أو عالية.

– إنّ (10.8%) من الفرضيات ذات الدلالة الإحصائية كان لها قوة اختبار إحصائي ضعيفة.

٧-دراسة الجودة (2004)، الأردن:

عنوان الدراسة: الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي للبحوث المنشورة في مجلة أبحاث اليرموك سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية (1985–2001): دراسة وصفية.

هدف الدراسة: تعرّف مستويات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة لفحص الفرضيات الصفرية في مجلة أبحاث اليرموك للعلوم الإنسانية والاجتماعية خلال الأعوام (1985–2001).

عينة الدراسة: اشتملت عينة الدراسة على (889) فرضية صفرية استخدم لفحصصها خمسة اختبارات إحصائية هي: اختبار F، اختبار T، اختبار χ^2، اختبار Z، اختبار T لاختبار فرضية حول معامل الارتباط r.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– يميل كثير من الباحثين في مجلة أبحاث اليرموك سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية إلى استخدام مستوى الدلالة الإحصائية (0.05)، فقد تبيّن أنّ (48.6%) من الفرضيات الصفرية استخدم فيها مستوى الدلالة (0.05)، في حين استخدم (7.8%) مستوى الدلالة (0.01)، و(43.4%) لم تحدد أي مستوى للدلالة الإحصائية.

– إنّ كثيراً من الباحثين الّذين ينشرون بحوثاً في مجلة أبحاث اليرموك سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية لا يحسبون مؤشرات الدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي، حيث إنّ (8.1%) من

الفرضيات الصفرية فقط تمّ فيها الإشارة إلى مؤشرات الدلالة العملية، وقد توصلت الدراسة إلى أنّ (55.3%) من الفرضيات الصفرية كانت ذات حجم أثر صغير، و(20.1%) ذات حجم أثر متوسط، و(24.5%) ذات حجم أثر كبير.

- إنّ (50.7%) من الفرضيات الدالة إحصائياً في مجلة أبحاث اليرموك سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية كانت دلالتها العملية ضعيفة، و(13.4%) كانت ذات دلالة عملية متوسطة وعالية، وهذه النتائج تثير التساؤل والشكوك حول مصداقية الاستنتاجات المبنية على نتائج اختبار الفرضيات الصفرية وربما يعود ذلك إلى وقوع كثير من الحالات في الأخطاء من النوعين الأول والثاني في فحص تلك الفرضيات، ولقد تبين أن متوسط قوة الاختبارات للبحوث المنشورة في مجلة أبحاث اليرموك سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية كان (0.657) بمتوسط عدد أفراد العينة (201) فرد.

٨-دراسة جرادات وجودة (2005)، الأردن:

عنوان الدراسة: قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر وحجم العينة للدراسات المنشورة في مجلة أبحاث اليرموك – سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية.

هدف الدراسة: تقييم قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر وحجم العينة للدراسات المنشورة في 16 مجلداً من مجلدات مجلة أبحاث اليرموك – سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من 875 اختباراً إحصائياً من نوع F المستخدم في تحليل التباين، وT للعينات المستقلّة، و r لمعامل الارتباط.

نتائج الدراسة: بعد حساب قيمة d لكوهن كمقياس لحجم الأثر، واستخراج قوة الاختبار الإحصائي من جداول كوهن، خلصت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- العامل الرئيس وراء النسبة العالية (52%) من الاختبارات الإحصائيّة الّتي حققت الحد الأدنى للقوة (0.8) الّذي يقترحه كوهن، قد يعود لحجم عينات الدراسة الكبير، وليس لحجم الأثر المقترن بالفرضيات الصفرية الّتي تمّ اختبارها، إذ لم تزد نسبة الفرضيات الصفرية الّتي اختبرت واقترنت بحجم أثر كبير عن (26.5%).

٩-دراسة النجار (2006)، المملكة العربية السعودية:

عنوان الدراسة: دراسة تحليلية لقوة الاختبار الإحصائي في البحوث الإدارية المنشورة.

هدف الدراسة: استعراض مؤشّر قوة الاختبار الإحصائي لعدد من الأساليب الإحصائية المستخدمة في عدد من البحوث الإدارية المنشورة في مجلة الإدارة العامة الصادرة عن معهد الإدارة العامة في المملكة العربية السعودية.

عينة الدراسة: تمثلت عينة الدراسة في البحوث التربوية المنشورة في مجلة الإدارة العامة من (1419-1424)، البالغ عددها (22) عدداً وذلك بواقع (13%) من مجمل الأعداد الصادرة عن المجلة حتى عام 1424 هـ.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ احتمال وجود خطأ من النوع الثاني (أي احتمال وجود قوة اختبار) منخفض مع حجم الأثر المنخفض أكبر من احتمال وجود هذا الاقتران مع حجم الأثر المتوسط أو العالي.
- إنّ قوة الاختبار الإحصائي عالية في البحوث الإدارية المنشورة.
- إنّ السبب الرئيس لارتفاع قوة الاختبار الإحصائي ناتج عن زيادة حجم العينة وليس لأن الباحثين تقصّدوا الاهتمام بقوة الاختبار، وإنّ هذه الزيادة ربما كانت وسيلة تخفي وراءها الرغبة في الحصول على دلالة إحصائية لدلالة عملية ضعيفة، كما أنّ زيادة حجم العينة ينقص من قيمة الخطأ من النوع الأول وبذلك تتأثر قوة الاختبار نظراً للعلاقة الطردية بينهما.

١٠-دراسة البارقي (2012)، المملكة العربية السعودية:

عنوان الدراسة: واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث التربوية المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية في المدة ما بين (١٤٢٥- ١٤٣٠هـ).

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تناول مفهومي الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، وبيان أهميتهما والعلاقة بينهما، وتقديم إطار نظري وتطبيقي للباحثين للطرائق المختلفة لحساب الدلالة العملية وفقاً لطبيعة الدراسة، وذلك من خلال الكشف عن نسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في أبحاث مجلة العلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية بجامعة أم القرى، وتعرّف نسبة الفرضيات الّتي اقترنت فيها الدلالة الإحصائية بالدلالة العملية في فرضياتها، ومن ثمّ البحث عن فروق في الدلالة العملية في البحوث خلال الأعوام (١٤٢٥-١٤٣٠هـ).

أداة الدراسة: استخدم الباحث استمارة صممها بنفسه لجمع البيانات من البحوث لتحليلها وفقاً لمفهومي الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، واستخدمت قوانين إحصائية لحساب الدلالة العملية للفرضيات.

عينة الدراسة: تمثلت عينة الدراسة في البحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية في الفترة من (١٤٢٥-١٤٣٠هـ)، من المجلد السادس عشر حتى المجلد الحادي والعشرين وتكونت من 87 بحثاً منشوراً في مختلف المجالات التربوية والنفسية والاجتماعية.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- تمّ استخدام ثلاثة مستويات للدلالة الإحصائية في فحص (2223) فرضية شملتها عينة الدراسة وهي (0.05-0.01-0.001).
- كان عدد الاختبارات الدالّة إحصائياً (1594) اختباراً بنسبة (71.7%)، وعدد الاختبارات غير الدالة (629) اختباراً بنسبة (28.3%).
- تم حساب الدلالة العملية جنباً إلى جنب مع الدلالة الإحصائية في (17) اختباراً فقط بنسبة ضعيفة جداً بلغت (0.76%) من إجمالي نسبة الاختبارات الإحصائية الّتي تم اعتمادها في الدراسة.
- تمّ حساب الدلالة العملية لبقية الفرضيات كالآتي: عدد الاختبارات ذات الدلالة العملية الضعيفة (1162) اختباراّ بنسبة (52.27%)، وعدد الاختبارات ذات الدلالة العملية المتوسطة (500) اختبار بنسبة (22.49%)، وعدد الاختبارات ذات الدلالة العملية القوية (561) اختباراّ بنسبة (25.24%).
- اتفقت نتائج الدلالة الإحصائية مع نتائج الدلالة العملية بنسبة (96.37%) من إجمالي الفرضيات واختلفت معها بنسبة (30.63%).
- وجود علاقة دالة إحصائياً بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية.

١١- دراسة أبو جراد (2013)، فلسطين:

عنوان الدراسة: قوة الاختبارات الإحصائية وحجم الأثر فى البحوث التربوية المنشورة فى مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات.

هدف الدراسة: تعرّف قوة الاختبارات الإحصائية وحجم الأثر فى البحوث التربوية المنشورة فى مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات.

أداة الدراسة: استخدمت الدراسة قوانين إحصائية لحساب حجم الأثر ومن ثمّ استخراج قوة الاختبار الإحصائي من جداول كوهين.

عينة الدراسة: اشتملت عينة الدراسة على جميع البحوث التربوية الّتي استخدمت اختبارات (T) و(F) في جميع أعداد مجلة جامعة القدس المفتوحة للفترة ما بين (2002–2010)، البالغ عددها (74) بحثاً احتوى على (445) اختباراً إحصائيّاً منها (226) اختباراً استخدم الإحصائي (T) و(219) اختباراً استخدم الإحصائي (F).

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ حوالي (27%) من الفرضيات احتوت على حجم أثر صغير.
- بلغ متوسط حجم الأثر لاختبار (T) (0.38)، بينما بلغ متوسط حجم الأثر لاختبار (F) (0.12).
- إنّ (71%) من الاختبارات التي اختبرت كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها ضعيفة، وحوالي (6%) من الفرضيات كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها متوسطة وحوالي (23%) كانت قوة الاختبار الإحصائي عالية فيها.
- وجود علاقة قوية بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر.

١٢-دراسة محمد (2013)، مصر:

عنوان الدراسة: تحليل قوة الاختبار الإحصائي وعلاقتها بمستوى الدلالة وحجم الأثر في البحوث التربوية.

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى تحليل قوة الاختبار الإحصائي وعلاقتها بمستوى الدلالة وحجم الأثر في عدد من البحوث التربوية المنشورة في مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (90) بحث منشور بمجلة البحث في التربية وعلم النفس للأعداد الصادرة من (2010) إلى (2012) بكلية التربية، جامعة المنيا.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ (72%) من الفرضيات تمّ رفضها، ومتوسط القوة الإحصائية لها (0.22)، و (28%) من الفرضيات قبلت ومتوسط قوة الاختبار لها (0.92).
- بلغت نسب استخدام حجم الأثر مع مستوى الدلالة لاختبار (T) (20%)، وتحليل التباين (5%)، ومعامل الارتباط (0%)، والإحصاء اللابارامتري (3.3%)، وتحليل الانحدار (1.6%).

- بلغت مستويات حجم الأثر للفرضيات الدالة باختبار (T) (17%) ضعيف، و(11%) متوسط، و (72%) كبير، بينما الفرضيات غير الدالة (95%) ضعيف، و(1.2%) متوسط، و (3.6%) كبير، وبالنسبة لتحليل التباين للفرضيات الدالة (78%) ضعيف، و(11%) متوسط، و(11%) كبير، والفرضيات غير الدالة (100%) ضعيف.

- وجود علاقة ارتباطية طردية بين قوة الاختبار الإحصائي وكلّ من حجم الأثر ومستوى الدلالة.

١٣-دراسة بريمة وحمدي (2016)، السودان:

عنوان الدراسة: تقدير أثر حجم العينة والانحراف المعياري وتوزيع المجتمع على قوة الاختبار الإحصائي دراسة حالة اختبار ($T,\ F,\ \chi^2$).

هدف الدراسة: تعرّف مفهوم قوة الاختبار الإحصائي والعوامل الّتي تؤثر في زيادة القوة الإحصائية للاختبار وهي حجم العينة والانحراف المعياري وتوزيع المجتمع.

عينة الدراسة: تم جمع (10000) مفردة عشوائياً باستخدام أسلوب المحاكاة من برنامج pass12 حيث أُختيرت عينات عشوائيّة بالأحجام المختلفة.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- تزداد قوة الاختبار الإحصائي بازدياد حجم العينة.

- يؤثر الانحراف المعياري على قوة الاختبار الإحصائي بحيث توجد علاقة عكسية بين قوة الاختبار والانحراف المعياري.

- يؤثر توزيع المجتمع في قوة الاختبار الإحصائي.

- يؤثر الفرق بين المتوسطات على قوة الاختبار الإحصائي.

- تتصف البيانات الّتي لها توزيع طبيعي بقوة أعلى من غيرها في حال أحجام عينات صغيرة مقارنة مع التوزيعات الّتي لا تتبع التوزيع الطبيعي.

١٤-دراسة رابح والشريف (2016)، البحرين:

عنوان الدراسة: الدلالة الإحصائية وحجم التأثير باختبار (T) لعينة من البحوث المنشورة بمجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة البحرين من (2011 -2013)

هدف الدراسة: تعرّف حجم التأثير والدلالة الإحصائية في اختبار (T) لعينة من البحوث المنشورة بمجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة البحرين من آذار 2011 إلى حزيران 2013، كذلك تعرّف العلاقة الارتباطيّة بين حجم التأثير وقوة الاختبار الإحصائي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (60) دراسة منشورة في مجلة البحرين للعلوم التربوية والنفسية استخدمت اختبار (T) في فحص (60) فرضية صفرية بواقع فرضية واحدة ممثلة لكل دراسة.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ (15%) من عينة الدراسة تمّ فيها حساب حجم التأثير.
- انخفاض مؤشرات الدلالة العملية الّتي بلغت أقل من 0.2 بنسبة (58.33%) من عينة الدراسة.
- توجد فروق دالة إحصائيّاً لصالح رفض الفرضية الصفرية (16 قبول الفرضية، 44 رفض الفرضية).
- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالّة بمعادل سبيرمان بين حجم التأثير وقوة الاختبار الإحصائي بلغت قيمته (0.607) عند مستوى دلالة (0.01)، وبلغت نسبة التباين المفسر (0.36).

١٥-دراسة سناء وآخرين (2016)، الأردن:

عنوان الدراسة: واقع الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل ماجستير الموهبة والإبداع – جامعة البلقاء التطبيقية/ الأردن.

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة الإحصائية، وارتباطها بالدلالة العملية من جهة، وبقوة الاختبار الإحصائي من جهة أخرى للفرضيات الإحصائية المستخدمة في رسائل ماجستير الموهبة والإبداع.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (119) فرضية صفرية تم فحصها باستخدام الإحصائي (T)، و(100) فرضية تم فحصها باستخدام الإحصائي (F)، والتي تم استخدامها في (24) رسالة من رسائل ماجستير الموهبة والإبداع في جامعة البلقاء التطبيقية.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ حوالي(94%) من الفرضيات الصفرية فحصت عند مستوى دلالة، وإنّ (91%) من الباحثين حددوا مستوى الدلالة الإحصائية بعد تحليل البيانات.

- عدم تحيز الباحثين للنتائج الدالة إحصائياً، حيث كانت نسبة الفرضيات غير الدالة إحصائياً (75%) من مجموع الفرضيات.

- إنّ (85%) من الفرضيات المفحوصة على الاختبارين كان لها دلالات عملية ضعيفة، وإنّ (16%) من الفرضيات الدالة إحصائيا كانت دلالاتها العملية ضعيفة، و (84%) من الفرضيات الدالة كان لها دلالة عملية متوسطة أو عالية.

- إنّ (13%) من الفرضيات غير الدالة إحصائياً اتصفت بدلالات عملية تراوحت بين المتوسطة والعالية، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية.

- إنّ (58%) من الفرضيات الدالة كان لها قوة اختبار ضعيفة، وإنّ (48%) من الفرضيات غير الدالة إحصائياً كان لها قوة اختبار ضعيفة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

١-دراسة ماك كلين (1995):

عنوان الدراسة: حجم الأثر كبديل لاختبار الدلالة الإحصائية.

Effect size as an alternative to statistical significance testing.

هدف الدراسة: مراجعة البحوث المنشورة في مجلة علم النفس الأكلينيكي عام (1993) لحساب حجم الأثر للبحوث الّتي استخدمت اختبار (T) أو (F).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (113) مقالاً نشر بمجلة علم النفس الإكلينيكي عام (1993)، بلغت نسبة المقالات الّتي احتوت اختبار (T) أو (F) (48%).

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- تمت الإشارة إلى حجم الأثر في (5) مقالات من (54) مقالاً أي ما يعادل (9%).

- إنّ (44) من (54) أي ما نسبته (81%) استخدمت عبارة (دال) و (دال إحصائياً)، و (3) مقالات أي ما نسبته (6%) استخدمت عبارة (دال إحصائياً) في وصف الدلالة الإحصائية.

- عدم وجود ارتباط بين حجوم الأثر وأحجام العينات.

- ما يزال معظم الباحثين مستمرين بالاعتماد الشديد على اختبار الدلالة الإحصائية في تقويم نتائج البحث.

– إنّ حجوم الأثر تعكس صورة أوضح للعلاقة الموجودة في البيانات لأنها لا تُحجب بواسطة حجم العينة مثل الإحصاءات الناتجة عن اختبارات الدلالة الإحصائية، بالتالي فإنّ فهم واستخدام حجم الأثر سيمنع سوء تفسير الاختبارات الإحصائية كمؤشر للأهمية.

٢-دراسة كيرك (Kirk, 1996):

عنوان الدراسة: "الدلالة العملية" مفهوم حان وقته.

Practical Significance: A concept Whose Time Has Come.

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة العملية في عدد من الدوريات العلمية للجمعية النفسية الأمريكية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من الدراسات الّتي استخدمت دلالات الفرضيات الصفريّة في أربع دوريات علمية للجمعية النفسية الأمريكية المنشورة عام (1995).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– إنّ (77%) من المقالات تحتوي على مقياس واحد أو أكثر من مقاييس حجم الأثر، كما أشار الباحث إلى أنّ هذا الارتفاع قد لا يعود بالضرورة إلى إدراك الباحثين لأهمية تلك المؤشرات، ولكن بسبب أن برامج الحاسب الآلي عادةً ما تعطي بعض تلك المؤشرات في نتائجها.

– إنّ أكبر عدد من مقاييس حجم الأثر المستخدمة هي التباين المفسر علماً أنّ الباحث لم يتمكن من تحديد أنواع تلك المقاييس مثل (وغيرها ... R^2, Eta^2)،

ومع ذلك فإن الباحث عندما ضمّ مقياس (R^2) مع بقية مقاييس التباين المفسر مثّلت نسبة المجموع 60% من مؤشرات حجم الأثر المستخدمة في الأبحاث.

٣-دراسة بلوكير (plucker, 1997):

عنوان الدراسة: "كشف أسطورة نتيجة عالية الدلالة: حجم الأثر في الأبحاث التربوية"

Debunking the Myth of the “Highly Significant” Result: Effect Size in Gifted Education Research.

هدف الدراسة: تعرّف واقع الدلالة العملية (حجم الأثر) في مجموعة من البحوث التربوية في عدد من المجلات العلمية ومقالات أخرى.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة ثلاث مجلات علمية ربع سنوية وأربعين مقالاً في مجلات أخرى نُشرت خلال السنوات الخمس الأخيرة من البحث.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ البحوث لا تتضمّن في العادة أي مقاييس لحجوم الأثر، وإنّ عبارة (عالية الدلالة) موجودة في أغلب تلك المجلات والمقالات المنشورة.

٤-دراسة ثومبسون (Thompson, 1999):

عنوان الدراسة: "تحسين وتوضيح نتائج البحوث، وفائدة مؤشرات حجم الأثر كاختبارات مكملة لاختبارات الدلالة الإحصائية"

Improving Research Clarity and Usefulness with Effect Size Indices as Supplement to Statistical Significance Tests.

هدف الدراسة: فحص مدى إشارة مجلة (الأطفال الاستثنائيون) (Exceptional Children) لحجم الأثر.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة المقالات المنشورة من المجلد (63) في خريف عام (1996) لمجلد (64) في ربيع عام (1998) حيث كان مجموع المقالات المنشورة (23) مقالاً.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ (20) مقالاً من أصل (23) لم تذكر أي مؤشر لحجم الأثر.
- ضرورة تضمين الدراسات المؤشرات عن حجم الأثر وفقاً لتعليمات الجمعية النفسية الأمريكيةAPA.

٥-دراسة بورتيللو (Portillo, 2001):

عنوان الدراسة: اختبارات الدلالة الإحصائية وقياسات ضخامة الأثر.

Statistical Significance Tests and Effect Magnitude Measures.

هدف الدراسة: الكشف عن اختبارات الدلالة الإحصائية وقياسات حجم الأثر في البحوث الكميّة المنشورة في جريدة التعليم الزراعي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من تقارير ممارسة (141) بحثاً كمياً منشوراً في جريدة التعليم الزراعي خلال خمس سنوات من (1996- 2000)

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- وجود خلل في تصميمات البحوث الكميّة في معظم المخطوطات.

- إنّ الدلالة الإحصائية موجودة بصورة وحيدة في نصف هذه المخطوطات تقريباً، لتحديد المتغيرات التي يوجد بينها فروق.
- إنّ أكثر من نصف هذه المخطوطات فشلت في وجود أي دلالة عملية بها عن طريق مقاييس حجم الأثر.
- إنّ حجم الأثر المحسوب بدلالة النسبة موجود في أقل من ثلث المخطوطات، أما عن نسبة المخطوطات التي استخدمت الدلالة الإحصائية وأشارت إلى أي قياس لحجم الأثر كانت أقل من ربع المخطوطات.

٦-دراسة روز ماري (Rose Marie, 2002)

عنوان الدراسة: نتائج هامة جداً في علم النفس: مسح للقوة الإحصائية وحجم الأثر.

Highly significant findings in psychology: A power and effect size survey.

هدف الدراسة: تقييم الوضع الحالي للقوة الإحصائية وحجم الأثر في ثلاثة مجالات لعلم النفس.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (157) بحثاً، (45) بحثاً من بحوث مجلة الشخصية وعلم النفس العيادي، و(57) بحثاً من بحوث مجلة الاستشارات وعلم النفس السريري، و(55) بحثاً من بحوث مجلة علم النفس غير الطبيعي.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ معظم الباحثين لا يستخدمون القوة الإحصائية ومؤشرات حجم الأثر إلى الحد الأقصى الممكن.
- ناقشت (7%) من البحوث قوة الاختبار الإحصائي، وتضمّن (30%) منها مؤشرات حجم الأثر، وهذه النسب أقل بكثير من المستوى المطلوب للإبلاغ الإلزامي عن هذه المؤشرات.
- تمّ اكتشاف حجم الأثر المتوسط كمتوسط حجم الأثر عبر البحوث، ممّا يؤكد تكهنات الباحثين السابقة حول متوسط حجم الأثر في البحث النفسي، ويبدو أنّه على الرغم من أنّ متوسط حجم الأثر في البحث الحالي متوسط الحجم فإنّ تصاميم البحوث الحالية لا تملك قوة إحصائية كافية للكشف عن هكذا حجم أثر.

٧-دراسة دينج (Deng, 2005)

عنوان الدراسة: هل هناك مشكلة إذا كان اختبار الدلالة المستخدم في البحث العلمي غير قوي؟

Does It Matter If Non-Powerful Significance Tests Are Used in Dissertation Research?

هدف الدراسة: فحص مستويات قوة الاختبار للاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل الدكتوراه الكميّة، الّتي تمّ إنجازها بنجاح في تخصّص الإدارة التعليمية في خمس جامعات في ولاية تينيسي في الفترة من (1996 –1998).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (2629) اختباراً إحصائياً تمّت مراجعتهم من (80) رسالة دكتوراه تمّ اختيارها من أصل (221) رسالة، حيث قام الباحث باستبعاد الرسائل المتحيزة نتيجةً لكبر حجم العينة.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– الاختبارات الدالة إحصائياً في المتوسط لديها فرصة (29%) للكشف عن الفروقات عندما تكون صغيرة، وفرصة (75%) للكشف عن الفروقات عندما تكون متوسطة، وفرصة (93%) للكشف عن هذه الفروقات عندما تكون مرتفعة.

– إنّ (66%) من الاختبارات كان لها قوة اختبار أقل من (0.30) لاكتشاف الفروق الصغيرة، وإنّ (91%) من هذه الاختبارات كان مستوى القوة لها أقل من المستوى الموصى به من قبل كوهين (0.80) لاكتشاف الفروق الصغيرة.

– إنّ أقلّ الاختبارات قدرة على اكتشاف الفروق الصغيرة هو اختبار (T) واختبار كاي تربيع، وإنّ أكثر الاختبارات الدالة إحصائياً هو اختبار (T) بنسبة (36%)، ثمّ اختبار تحليل التباين بنسبة (34%).

٨-دراسة تومكو وفويلز (Tomcho & Foels, 2009)

عنوان الدراسة: قوة الأنشطة التعليمية: التوصيات الإحصائية والمنهجية.

The Power of Teaching Activities: Statistical and Methodological Recommendations.

هدف الدراسة: فحص القوة الإحصائية للبحوث المهتمة بالنظريات والأنشطة التعليمية والمنشورة في مجلة تدريس علم النفس (Teaching of Psychology) للأعوام (1974–2006).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (497) اختباراً إحصائياً تمّت مراجعتهم من (197) بحثاً.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– كان متوسط قوة الاختبارات لكشف الفروقات الكبيرة (0.81)، والوسط الحسابي لكشف الفروقات المتوسطة (0.53)، بينما كان الوسط الحسابي لكشف الفروقات الصغيرة (0.14).

– إنّ (66%) من الدراسات كانت قوة الاختبار لها كافية لكشف الفروقات الكبيرة.

– إنّ الباحثين يستخدمون حجم عينات قليل بالنسبة للحجم المثالي.

٩-دراسة هيدجز ورودز (Hedges & Rhoads,2010)

عنوان الدراسة: تحليل القوة الإحصائية في بحوث التعليم.

Statistical Power Analysis in Education Research.

هدف الدراسة: تقديم دليل لحساب القوة الإحصائية للتصميمات المعقّدة متعددة المستويات الّتي تستخدم في معظم الدراسات الميدانية في البحوث التربوية.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة عدداً من الدراسات التقييمية متعددة المستوى في مجال التعليم.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– إنّ تصميم العينة يؤدّي إلى تغيير عشوائي في الكميات الملحوظة في تجربة عشوائية وإنّ هذا التغيير العشوائي يتعلّق بالقوة الإحصائية.

– يتم توضيح العلاقة المتعددة بين المتغيرات المشتركة والنتائج على مستويات مختلفة، وعدم تجانس آثار العلاج عبر وحدات سحب العينات، يتم الأخذ بالاعتبار التصاميم الهرمية والعشوائية على حدّ سواء.

– إنّ القوة الإحصائية في التصاميم المعقدة الّتي تنطوي على أخذ عينات مجمّعة يمكن حسابها ببساطة من جداول الطاقة القياسية باستخدام فكرة (حجم الأثر العملي)، حجم الأثر مضروباً في أثر التصميم الّذي يعتمد على ميزات التصميم التجريبي المعقدة.

– يتم تطبيق هذه المفاهيم لتوفير طرق لحساب القوة الإحصائية لكلّ من تصاميم البحث الأكثر استخداماً في بحوث التعليم.

١٠- دراسة شويان صن وآخرين (Shuyan Sun and others, 2010)

عنوان الدراسة: مراجعة شاملة لتقارير حجم الأثر والتفسير تدريبات في المجالات الأكاديمية في التربية وعلم النفس.

A Comprehensive Review of Effect Size Reporting and Interpreting Practices in Academic Journals in Education and Psychology.

هدف الدراسة: التحقيق في أحداث التقارير عن حجم الأثر والتفسير في عدة بحوث منشورة في مجلات أكاديمية في التربية وعلم النفس.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة 1243 بحثاً نشر في 14 مجلة أكاديمية في التربية وعلم النفس بين الأعوام 2005–2007.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ (49%) من البحوث ذكرت حجم الأثر، و (57%) منها ذكرت تفسير لحجم الأثر كدراسة تجريبية من أجل منهجية بحثية جيدة في التربية وعلم النفس.
- قدّمت الدراسة الحالية مثالاً توضيحياً لتفسير حجم الأثر.
- قدّمت الدراسة الحالية دليلاً توجيهياً من (7) خطوات تمّ تلخيصه للباحثين الكميين بالتوازي مع بعض الموارد الموصى بها حول كيفية فهم وتفسير حجم الأثر.

١١- دراسة زهان (Zhan, 2013)

عنوان الدراسة: القوة الإحصائية في بحوث الأعمال الدولية– مستويات الدراسة وأنواع البيانات.

Statistical power in international business research: Study levels and data types.

هدف الدراسة: تعرّف تأثير مستويات الدراسة وأنواع البيانات على القوة الإحصائية لبحوث الأعمال الدولية (IB)، وذلك بهدف تطوير تصميم البحوث وإعداد التقارير.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة جميع البحوث التجريبية المنشورة في مجلة بزنس ريفيو العالمية ومجلة إدارة الأعمال في الفترة الواقعة بين 2003–2008.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- تتأثر فكرة القوة الإحصائية بمستويات الدراسة وأنواع البيانات وبشكل خاص البيانات الثانوية (Panel) مقابل البيانات الأولية (Non– Panel).
- على الرغم من أنّ القوة الإحصائية في بحوث الأعمال الدولية (IB) قد تحسنت بشكل ملحوظ، فإنّ (70%) من البحوث ما تزال غير عاملة بالطاقة الكافية للكشف عن الآثار الصغيرة.

– مشكلة الافتقار إلى القوة الإحصائية أكثر جدية بالنسبة للبحوث على المستوى الوطني والبحوث المتعددة المستويات.

– البحوث التي تستخدم البيانات الأولية (Panel) أقل طاقة من تلك التي تستخدم البيانات الثانوية (Non– Panel).

– قدمت الدراسة ثلاث استراتيجيات تساعد في الوصول إلى قوة إحصائية كافية.

١٢- دراسة حمادنة (Hamadeneh, 2015):

عنوان الدراسة: القوة الإحصائية وحجم الأثر في البحوث التربوية والنفسية المنشورة في مجلة المنارة للأبحاث والدراسات.

Statistical Power and Effect Size in Educational and Psychological Research Published in Journal of AL-MANARAH for Research and Studies.

هدف الدراسة: تقييم القوة الإحصائية الّتي استخدمت في اختبار الفرضيات الصفرية وحجم الأثر في البحوث التربوية والنفسية المنشورة في مجلة المنارة للبحوث والدراسات بجامعة آل البيت من عام 2010 إلى 2014، والكشف عن توزيع القوة الإحصائية المستخدمة وفقاً لمستويات مختلفة من حجم الأثر.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة جميع البحوث التربوية والنفسية الّتي استخدمت الاختبار T والاختبار F في جميع إصدارات الفترة الممتدة من 2010 إلى 2014 وقد بلغ عدد الأبحاث المدروسة (87) بحثاً تضمنت (452) اختباراً إحصائياً تم استخدام الاختبار الإحصائي T في (231) منها بينما استخدم (221) الاختبار الإحصائي F.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– إنّ حوالي (26%) من الفرضيات احتوت على حجم أثر صغير، ومتوسط الاختبار T كان (0.37) بينما متوسط الاختبار F كان (0.13).

– إنّ حوالي (63%) من الفرضيات المختبرة كانت قوة الاختبار الإحصائي (القوة الإحصائية) فيها ضعيفة، وحوالي (11%) من الفرضيات كان لها قوة اختبار إحصائي متوسطاً، وحوالي (26%) من الفرضيات كان لها قوة اختبار إحصائي كبيرة.

١٣- دراسة دينيز وجون (Denes & John, 2016)

عنوان الدراسة: تقييم ميداني لحجوم الأثر والقوة المنشور في أدبيات علم الأعصاب الإدراكي وعلم النفس.

Empirical assessment of published effect sizes and power in the recent cognitive neuroscience and psychology literature.

هدف الدراسة: تقييم تجريبي لتوزيع حجوم الأثر المنشورة والقدرة المفترضة في أوراق لعلم الأعصاب الإدراكي وعلم النفس المنشورة خلال السنوات الخمس الماضية.

عينة الدراسة: تم استخراج أكثر من 100000 سجل إحصائي من حوالي 10000 ورقة علم أعصاب إدراكي وعلم نفس الّتي نشرت خلال السنوات الخمس الماضية.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- كان حجم الأثر الوسيط الّذي تمّ الإبلاغ عنه $d = 0.93$ (المدى الرباعي 0.64- 1.49) لنتائج ذات دلالة إحصائية هامة و $d = 0.24$ (0.11- 0.24) لنتائج غير دالة إحصائياً.
- كانت القوة المتوسطة لتحديد حجم الأثر الصغير والمتوسط والكبير 0.37 -0.24 -0.12 مما لا يعكس أي تحسّن خلال نصف القرن الماضي.
- كانت القدرة هي الأدنى لمجالات علم الأعصاب الإدراكي.
- إنّ (14%) من البحوث ذكرت بعض النتائج الهامة ذات الدلالة الإحصائية على الرغم من أنّ البند الإحصائي F ودرجات الحرية أثبتتا أنها ليست هامة.
- صححت أخطاء القيمة P بشكل إيجابي مع عوامل تأثير المجلة.
- من المرجح أن يتجاوز إجمال الإبلاغ الكاذب الـ 50% بالنسبة للمواد المطبوعة.
- إنّ انخفاض تكرار النجاح في علم النفس واقعي ويمكن توقّع أداء أسوأ لعلم الأعصاب الإدراكي.

١٤- دراسة ميور(Meur,2016) :

عنوان الدراسة: التصميم التجريبي لدراسات علم تشريح الجثث- حجم الأثر والقوة الإحصائية.

The experimental design of postmortem studies: the effect size and statistical power.

هدف الدراسة: إظهار ضعف القوة الإحصائية لدراسات ما بعد الوفاة، وإيجاد تقدير لحجم الأثر لدراسات ما بعد الوفاة من أجل إظهار أهمية هذا البارامیتر، وهذا يمكن أن يكون مساعداً في إجراء تحليل القوة لتحديد الحد الأدنى لحجم العينة.

الطرق والأساليب: تم استخدام القوة G لإجراء حسابات على حجم الأثر، وحجم العينة، والقوة الإحصائية، وتمّ تعيين الحد الأدنى للدلالة الإحصائية (α) والقوة الإحصائية $\beta - 1$ عند 0.05 و 0.80 على التوالي، أُجريت الحسابات لعينتين (اختبار T)، وعينات متعددة (اختبار F اتجاه واحد).

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إنّ متوسط حجم الأثر (0.46) $(n = 22, SD = 0.30)$، باستخدام هذه القيمة لحساب القوة الإحصائية لمجموعة آخرى من بحوث ما بعد الوفاة $(n = 5)$ أظهرت أنّ متوسط القوة الإحصائية لهذه البحوث كان ضعيفاً (حيث $1 - \beta < 0.80$).

- إنّ احتمال وقوع خطأ من النوع $\prod$ في بحوث ما بعد الوفاة كبير، ولتعزيز القوة الإحصائية لبحوث ما بعد الوفاة ينبغي إجراء تحليل القوة بحيث يمكن استخدام حجم الأثر الموجود في هذه الدراسة كمبدأ توجيهي.

ثالثاً: مكانة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

في ضوء النتائج الّتي توصلت إليها الدراسات التي تمّ عرضها يمكن القول أنّ الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات السابقة في:

- التطرق إلى موضوع مهم إحصائياً وهو إعطاء الدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي أهمية كبرى وضرورة تضمينها في البحوث المنشورة ورسائل الماجستير والدكتوراه وذلك بهدف الارتقاء بنتائج البحوث التربوية والنفسية والوصول بها إلى مستوى البحوث العلمية.

- اتفقت الدراسة الحالية أيضاً مع معظم الدراسات السابقة في أنَّ الدلالة الإحصائية لا تكفي وحدها ولا بدّ من حساب الدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي، رغم أنّ نتيجة الدراسة الحالية وجدت علاقة دالة إحصائياً بين الدلالة الإحصائية وكلّ من قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر واتفقت بهذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة كما اختلفت مع البعض، وقد تمّ توضيح ذلك في عرض النتائج ومناقشتها.

– كذلك اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في وجود علاقة ارتباطية بين حجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي.

وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في:

– دراسة كل من الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبار الإحصائي معاً وضرورة الاعتماد على كلّ من تلك المؤشرات في قبول الفرضيات أو رفضها وبالتالي الوصول إلى نتائج موثوقة علمياً وقابلة للتعميم بينما درست معظم الدراسات السابقة إحدى هذه المؤشرات أو اثنين منها فقط.

– دراسة عينة لا بأس بها من الأبحاث المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم النفسية والتربوية بين عامي (2004 –2014) تفوق العينة المدروسة في معظم الدراسات المعروضة سابقاً.

الفصل الثالث: الإطار النظري للدراسة

- مقدمة
- أولاً: الدلالة الإحصائية Statistical Significance
- ثانياً: الدلالة العملية أو حجم الأثر Effect Size
- ثالثاً: القوة الإحصائية Statistical Power

الفصل الثالث
الإطار النظري للدراسة

مقدمة:

تشترك جميع العلوم في استخدامها الطريقة العلمية للوصول إلى معرفة جديدة أو حل مشكلات قائمة، لكن كلّ علم يكاد يختلف عن الآخر في تقنياته وأدواته ودقة تلك الأدوات، إذ لم تحظ العلوم الإنسانية وإجراءاتها بالمكانة العلمية الّتي حظيت بها العلوم الطبيعية على الرغم من استخدامها للطريقة العلمية، فهي لم تستطع بناء تعميمات مكافئة لنظريات العلوم الطبيعية، وبخاصة في مدى قوتها التفسيرية، وفي القدرة على تقديم تنبؤات دقيقة، وقد يعود ذلك إلى إمكانية قياس متغيرات العلوم الطبيعية بدقة لا يختلف عليها اثنان، في حين يصعب قياس المتغيرات الإنسانية، لكونها متغيرات افتراضية فلا يمكن قياسها ببنائها أو تكوينها، بل بأثرها أو تأثيرها، لذلك فالقياس النفسي يواجه صعوبات في الوصول إلى الدقة في قياس الظواهر السلوكية وتكميمها مقارنة بالقياس الطبيعي أو المادي، لأنّ القياس النفسي غير مباشر أي لا يقيس الظواهر أو الخواص النفسية بل يقيس السلوك الدال عليها، وأنّه غير تام إذ لا يقيس كل الخاصية بل عينة منها، لذلك فإنّ الصفر في القياس النفسي صفر افتراضي لا يدلّ على انعدام الخاصية المقاسة، كل ذلك يتطلب أنّ تكون العمليات الرياضية والمعالجات الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية بأفضل ما تكون من دقة في الاختيار والاستخدام والتحليل والتفسير، واعتماد أكثر من عينة لتصنيف الأفراد في مقدار ما يملكون من الظاهرة النفسية المقاسة بصورة منهجية بعيدة عن الذاتية، وتعميم النتائج على أفراد المجتمع.

لذلك فإنّ إلقاء نظرة عابرة على البحوث التربوية والنفسية، تكفي لأن تكون برهاناً واضحاً عن مدى استخدام هذه البحوث المعاصرة لوسائل البحث العلمي الّتي تركز على فكرة الأبعاد الكمية للظاهرة النفسية وما تتطلبه من إحصاءات مناسبة.

إذ لا يكاد يخلو بحث من البحوث الكميّة من استخدام بعض الوسائل الإحصائية الوصفية أو الاستدلالية، وزادت أهمية انتقاء الوسائل الإحصائية المناسبة وأصبحت ضرورية لدى الباحثين والمختصين في العلوم السلوكية نتيجة الحاجة إلى مناهج أكثر موضوعية ودقة في هذه العلوم، لأنّ التطور الّذي يرتبط بأي علم يمكن ملاحظته من خلال مدى وجود المعطيات والأساليب الإحصائية الدقيقة وإحلالها محل الانطباعات التصورية والكيفية، لذلك ارتبط مفهوم البحث العلمي باستخدام الأساليب الإحصائية، مما جعل من متطلبات البحث الجيد استخدام الوسائل الإحصائية في جمع البيانات وتفسيرها والتوصل إلى دلالات إحصائية لقبول الفرضيات أو رفضها، بغية تعميم النتائج الّتي توصل إليها الباحث، حتى أنّ البعض يصف البحوث الّتي لاتستخدم الإحصاء بأنّها غير علمية.

لذلك يحتاج الباحث في العلوم النفسية والتربوية وكذلك الاجتماعية إلى معرفة دلالة الفروق التي يحصل عليها من أبحاثه أو الّتي يلاحظها بين جماعاته، وليست جميع الفروق الّتي نلاحظها فروقاً حقيقية، بمعنى أنها ليست ذات دلالة إحصائية، فالفروق البسيطة ترجع إلى ظروف التجربة وظروف القياس وأخطاء الصدفة وطرائق اختيار العينة، وللتأكّد من دلالة الفروق الإحصائية يجري الباحث بعض الاختبارات الّتي تسمى اختبارات الدلالة الإحصائية Test of significance وبواسطتها يتأكد الباحث من وجود فروق حقيقة بين الجماعات الّتي يجري عليها أبحاثه.

وذكر (خيري، 1977) بأن دلالة الفروق أهم بكثير من الناحية التجريبية العلمية من البحث عن مدى ثبات المقاييس الفردية، ذلك لأن معظم البحوث التجريبية تهدف إلى المقارنة والمقاييس النسبية أكثر مما تهدف إلى مجرّد القياس أو القيم المطلقة، وحتّى في حالات القياس العادية يلجأ الباحث إلى مقارنة نتائجه بمعيار خاص ليقف على مدى قرب القيمة الّتي حصل عليها من قياسه أو تقديره من المعيار المألوف في هذه الناحية، بل وزيادة على ذلك فإنّ معظم البحوث التجريبية سواء في الميادين النفسية أم التربوية وحتى الاجتماعية تحتاج من الباحث أن يجري البحث على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ويستلزم المقارنة بين نتائج المجموعتين وملاحظة فيما إذا كانت الفروق دالة أم لا (خيري، 1977، 54).

كما أشار (عيسوي، 2000) إلى أنّ هذه الفروق قد تكون في الذّكاء، أو في التحصيل، أو في القدرات، أو في السمات الشخصة، أو الأمراض النفسية أو العقلية، أو الاتجاهات أو الميول أو القدرات الخاصة أو المهارات، وقد تكون في الطول أو في الوزن أو غير ذلك من الصفات الماديّة (عيسوي، 2000، 62).

وتتناول مقاييس الدلالة بحث الفرق بين قيمتين أو أكثر، وقد تكون هذه القيم متوسطات أو نسب أو معاملات ارتباط أو انحرافات معيارية أو عدد التكرارات، وتستخدم مقاييس الدلالة الإحصائية أيضاً للتحقق من صحة الفرضيات العلمية، أي تستخدم لاختبار صحة الفرضيات(البارقي، 2012، ص١٣).

أولاً: الدلالة الإحصائية Statistical Significance

مفهوم الدلالة الإحصائية:

الدلالة الإحصائية هي مصطلح إحصائي يستخدم في اختبار الفرضيات، وهي عبارة عن قيمة احتمالية تمثل نسبة البيانات الّتي توضح عزوفاً عن الفرضية الصفرية عندما تكون صحيحة.

إن الدلالة الإحصائية تهتم بمستوي الثقة التي نوليها للنتائج فنقول ما دام الفرق دالاً عند مستوى (0.05) فهذا يعني أن الفرق بين المجموعتين حقيقي وأن مجتمع المجموعة الأولى يختلف عن مجتمع المجموعة الثانية، وأننا نثق في هذا الحكم بنسبة (95%) (منصور، 1997، 468).

كما يرى ثومبسون (Thompson, 1994) بأنّ قليلاً جداً من الباحثين يفهمون ما تفعله اختبارات الدلالة الإحصائية وما لا تفعله، ولذلك فإن نتائجهم عادة ما تكون سيئة التفسير، وحتى إذا فهم بعض الباحثين العناصر المكونة لاختبارات الدلالة الإحصائية، فإن مفهومهم عن الدلالة الإحصائية غالباً لا يتكامل في البحث، فعلى سبيل المثال، تأثير حجم العينة على الدلالة الإحصائية ربما يكون معروفاً من قبل الباحث، لكن هذا الاستبصار لا يظهر عند تفسير نتائج الدراسة التي تشمل عدة آلاف من أفراد العينة (Thompson, 1994, 8).

وأشار (البهي، 1971) إلى أن الدلالة الإحصائية هي درجة اقتراب قيمة مقاييس العينات من مقاييس المجتمع الأصلي. ويمكن اكتشافها بواسطة الاختبار الإحصائي وهو مجموعة من القواعد تمكن الباحث من رفض أو قبول الفرضية الإحصائية وبموجبه يمكن الحكم على الفرضية الإحصائية (البهي، 1971، ص29).

ويرى هوستون (1993) أنه كلما كان الباحثون والمحررون وطلبة الدراسات العليا والمجتمع أكثر إحاطة بفوائد وحدود الدلالة الإحصائية، كان من المرجح أن يكونوا أكثر قدرة على إعطاء تفسيرات متقنة ومحنكة ومفيدة لمعنى نتائج البحث (Huston,1993, 12).

كما أشار كل من كاشن وجيجر (Cashen & Geiger) إلى أن اختبارات الاستدلال الإحصائية الكلاسيكية تطرح الفرضية الصفرية، الّتي تدلّ على عدم وجود أي فروق بين المعالم قيد الاختبار، أو أن الفروق يمكن أن تُهمل، والّتي يقارنها الباحثون بالفرضية البديلة الّتي تعني أن الظاهرة قيد التحقيق حاضرة، أو أنه توجد فروق بين المعالم قيد الاختبار، ولأن الباحثين عادة ما يأملون في رفض الفرضية الصفرية، فإنهم عادة ما يرصدون الاحتمالات المرتبطة بترجيح أن هذه الفرضية خاطئة.

وأيّد ذلك قول (الصياد، 1988) بأنّ الطريقة الإحصائية تعد أكثر الطرق شيوعاً من حيث كونها طريقة من طرق صنع القرار تحت شرط حالة عدم التأكّد، لذلك يصيغ الباحث في ظلّ استخدام الطريقة الإحصائية الكلاسيكية نوعين من الفرضيات الإحصائية وهما الفرضية الصفرية Null Hypothesis

والفرضة البديلة Alternative Hypothesis، وعادةً ما يكون هدف الباحث هو الحصول على قرار من خلال رفض الفرضية الصفرية، أي قبول البديل وذلك عند مستوى دقّة معيّنة، وهذه الدقّة تشتمل ثلاثة مكونات رئيسية وهي: الخطأ من النوع الأول والّذي يطلق عليه جوازاً مستوى الدلالة الإحصائية level of significance باعتباره حداً أقصى يرتضيه الباحث للخطأ من النوع الأول، وقوة العلاقة بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلّة Strength of Relationship، وقوة الاختبار الإحصائي Statistical Power (الصياد، 1988، 200).

بذلك يكون المفهوم المبسط لاختبار الدلالة الإحصائية بأنّه إجراء ضمن اختبار الفرضيات لتحديد احتمالية النتيجة عند افتراض صحة الفرضية الصفرية H_0، وافتراض عشوائية البيانات (عشوائية الاختيار والتعيين)، وعند حجم عينة n (Cashen & Geiger, 2004 , 154).

وهذا يعني كما يرى شيفر (Shaver):

- نتيجة اختبار الدلالة الإحصائية هي جملة احتمالية، يعبر عنها عادة على هيئة ثنائية (dichotomy) لما إذا كانت الاحتمالية أكبر أو أصغر من مستوى الدلالة α.
- الاختبار يعتمد على افتراض أنّ الفرضية الصفرية صحيحة، ولذا فإنّ توزيعات المعاينة النظرية الّتي تقارن بالتوزيعات الأخرى (التوزيع الطبيعي، توزيعات T، توزيعات F، توزيعات χ^2) تحدث بافتراض أنّ المعاينة من المجتمع أو المجتمعات التي تكون فيها الفرضية الصفرية صحيحة.
- العشوائية افتراض ضروري لأساس استخدام اختبارات الدلالة الإحصائية.
- لحجم العينة دور هام وحاسم وذلك بسبب أنّ الدلالة الإحصائية للنتيجة تعتمد على عدد الحالات المستخدمة (Shaver, 1992, 4-5).

يتضح مما سبق أن اختبارات الدلالة الإحصائية تدلّ الباحث على احتمالية حدوث النتيجة فقط وذلك بافتراض صحة الفرضية الصفرية H_0، عند عدد n من الحالات العشوائية.

استخدام نتائج الدلالة الإحصائية كتفسير لأهمية النتائج:

يستخدم الكثير من الباحثين وبطريقة غير صحيحة الدلالة الإحصائية لتوضيح أهمية نتائجهم، وقد عبّر عن هذه المشكلة العديد من الباحثين مثل دانييل (1997) Daniel وثومبسون Thompson (1988) وويلكنسون (1992) Wilkinson.

فقد أوضح دانييل أنّ الاعتراض الرئيس في تفسير اختبارات الدلالة الإحصائية هو الافتراض بأنّ النتيجة الدالّة إحصائياً من الضروري أن تكون نتيجة رائعة وجديرة بالملاحظة والاهتمام (Daniel, 1997, 6)، وأكّد هايز أنّ الدلالة الإحصائية ليست أكثر من جملة تتعلق باحتمالية بعض النتائج المشاهدة وأنّها لاتتضمن أهميّة أو قيمة النتائج (Hays, 1981, 20)

العوامل المؤثرة في نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية:

إنّ معرفة العوامل المؤثرة في قيمة الاحتمالية المحسوبة P تساعد الباحث في فهم أكثر دقة لنتائج اختبارات الدلالة الإحصائية، وتزيد قدرته في إمكانية تفسيرها وتعميمها، وقد حدّد شنيدر ودارسي (Schneider & Darsy) سبعة عومل محددة لنتيجة اختبار الدلالة الإحصائية هي:

- عدد الحالات المستعملة في الدراسة (حجم العينة).
- مستوى الدلالة المختار.
- التشتت في المتغيرات ذات العلاقة.
- القوة الفعلية للتأثير.
- مناسبة القياس الإحصائي والاختبارات الإحصائية المستخدمة.
- الفرضية المختبرة.
- تعقيد التحليل (Schneider and Darsy, 1984, 577)

أولاً: تأثير حجم العينة على نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية

يرى ثومبسون (1989) Thompson، وويلكنسون (1992) Wilkinson، وسنايدر ولاوسون (1992) Snydar and Lawson بأنّ أكبر مؤثر على نتيجة الدلالة الإحصائية هو عدد الحالات المستعملة في الدراسة أي حجم العينة n، وأنّ الوصول إلى الدلالة الإحصائية وإن كانت دالة لسبع خصائص في الدراسة على الأقل إلّا أنّ حجم العينة هو المؤثّر الأساس الّذي يجعل النتائج دالة أو غير دالة إحصائياً.

وقد عرض دانييل (Daniel, 1998) طريقة لتوضيح أثر حجم العينات في نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية، إذ يقول" بافتراض أنّ باحثاً يجري تجربة تربوية والتي عيّن فيها مجموعتين بطريقتين تدريسيتين مختلفتين، وبعد ذلك أراد أن يقوّم نتائج مقياس الإنجاز، ربما يستخدم هذا الباحث تحليل التباين لتقويم نتيجة التجربة، حيث يفترض أولاً الفرضية الصفرية H_0 الّتي تنص على عدم وجود فروق بين الأشخاص في نفس الظروف التجريبية، وبعد ذلك يحسب قيمة الإحصاءة F والّتي عن طريقها سيقوّم الفرضية الصفرية H_0، وحيث إنّ F ببساطة عبارة عن إحصاءة نسبة، تعتمد على حاصل قسمة متوسط التباين المفسر MS مقسومة على متوسط مربعات الخطأ، ونظراً لأن متوسط التباين المفسر هو نتيجة حاصل قسمة مجموع المربعات لكل تأثير على درجات الحرية، وأن متوسط مربعات الخطأ سوف يصبح أصغر كلّما زاد حجم العينة، فإنّ هذا المقام القاسم لمتوسط التباين المفسّر سينتج قيمة أكبر للإحصاءة F. وكمثال على ذلك فإنّ العينة المكونة من (4002) حالة ستكون أكثر احتمالية بمقدار خمس مرات لإنتاج الدلالة الإحصائية من العينة المكونة من (802) حالة فقط. وهذا يعني أنّه مع عينة كبيرة مثل (4002) حتّى الفروق الضئيلة بين المجموعتين ستكون دالّة إحصائياً، وقد لخّص ثومبسون

ذلك بقوله: "قيم P المحسوبة في دراسة معطاة عبارة عن دالة لعدّة خصائص للدراسة، لكنّها متأثرة بالتحديد بخليط التأثيرات لحجم عينة الدراسة وحجوم التأثير للدراسة" (Snyder& Thompson, 1998, 40).

إنّ الاعتماد الواضح والكبير لنتائج اختبارات الدلالة الإحصائية على حجم العينة n، جعل العديد من الباحثين مثل ثومبسون (1987) يذهب إلى أنّه عندما نتعامل مع عينات كبيرة افتراضياً فإنّ كلّ الفرضيات الصفرية سوف ترفض، وعبّر عن ذلك أيضاً هايز (Hays, 1981) بقوله: "افتراضياً، أي دراسة يمكن أن تظهر نتائج دالة إحصائياً إذا استخدم الباحث مفردات كافية" (Palomers, 1990, 2).

وقد قرر ذلك أيضاً ماكلين (Mclain, 1997) بقوله: "لقد انتقد اختبار الدلالة الإحصائية بسبب اعتماده المفرط على حجم العينة، وعدم القدرة على توضيح معنى النتائج، والباحثون الّذين لديهم خبرة العمل مع عينات كبيرة يدركون حالاً بأنّ كلّ الفرضيات الصفرية سوف ترفض عند مستوى معين من حجم العينة، وذلك لأنّ الفرضية الصفرية المأخوذة حرفيّاً خاطئة (مرفوضة) دائماً، واقعياً، الدلالة الإحصائية يمكن تحقيقها عند حجم معين من العينة، إنها ببساطة تصبح مسألة حصول على عدد كاف من العناصر (McLain, 1997, 7). كما رأى دانييل Daniel (1997) بأنّ الباحث في الحقيقة يمكنه أن يعرف حتى قبل البدء بالتجربة بأنّ اختبار الدلالة الإحصائية هو اختبار لمدى ما إذا كانت العينة كبيرة أم لا، وإذا جمعت بيانات كافية، فإن الفرضيّة الصفرية H_0 سوف ترفض عادة، وستكون الفروق الصغيرة في تقديرات معالم المجتمع من العينات الكبيرة، بغض النظر عن عدم دلالتها العملية، تنتج نتائج دالة إحصائياً (Nix and Barnette, 1998, 7).

ثانياً: مستوى الدلالة الإحصائية α

يعد مصطلح مستوى الدلالة واحداً من أهم المصطلحات المستخدمة في دراسة نظرية اختبارات الفروض. والمقصود بمستوى الدلالة α هو "احتمال حدوث الخطأ من النوع الأول"، أو نسبة حدوثه "أي احتمال رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح".

وعادة ما يرمز إلى مستوى الدلالة بالرمز اللاتيني ألفا α وأشهر قيمتين لمستوى الدلالة α هما (0.05) و(0.01)، ولكن ليس هناك ما يمنع من أن يأخذ قيماً أخرى.

ومن الملاحظات المهمة هنا هو أن مستوى الدلالة والذي يسمى أحياناً "مستوى المعنوية" هو المكمل لدرجة الثقة، بمعنى أن مجموعهما يساوي 100% أو واحداً صحيحاً. فإذا كانت درجة الثقة 95% فإن مستوى الدلالة يساوي 5%. والعكس صحيح فإذا كان مستوى الدلالة (0.05) فإن هذا يعني أن درجة الثقة 95 %.

وقد ناقش هوبكينز (Hopkins, 1997) مفهوم مستويات الدلالة الإحصائية وتطورها بقوله: ماهو الخاص في القيمة 0.05؟ في الحقيقة لا شيء. شخص ما قرّر أنّ هذه القيمة معقولة، ولذا فإننا جامدون عندها، ($P < 0.01$) أصبحت أيضاً تقليداً لتحديد الدلالة الإحصائية كلا القيمتين من الآثار القديمة للأيام الّتي سبقت استخدام الحاسب الآلي، عندما كان من الصعب حساب القيمة الدقيقة ل P لإحصاءة الاختبار، وبدلاً من ذلك استخدم الناس الجداول لقيم إحصاءة الاختبار المقابلة لقيم قليلة ومختارة وعشوائيّة وهي (0.05) و(0.01) وفي بعض الأحيان (0.001)، هذه القيم أصبحت مقدّسة وعادة ما يكون على الباحث أن ينص أي منها يستخدم، وقد عرض هوبكينز (1997) مثالاً توضيحياً لمأزق هذا التقليد الّذي يشبه التقديس لاستخدام قيم محددة لمستويات الدلالة حيث رأى بأنّ الباحثين والإحصائيين يدّعون أنّ القرار يجب أن يعمل لمعرفة ما إذا كانت النتيجة دالة إحصائياً. وفقاً لهذا المنطق، إذا كانت ($P < 0.05$) فالباحث لديه نتيجة قابلة للنشر، وإذا كانت ($P > 0.05$) فنتيجة الباحث ليست كذلك، ويوضح هوبكينز حماقة هذه النظرة للعالم، حيث إنّ إحدى النتيجتين دالة إحصائياً ($P < 0.05$) والآخرى ليست دالة إحصائياً ($P > 0.05$)، أيهما صالحة للنشر؟ الإجابة كلاهما، لأنّ القيمتين الدقيقتين لـ P هما (0.049) و (0.051) (Hopkins, 1977, 75).

وقد كتب كوهين (1994) واصفاً هذا الوضع بقوله: "بعد عقود من النقد الحاد، لاتزال تتواصل طقوس اختبار الدلالة الإحصائية الميكانيكية ذات القرار الثنائي للفرضية الصفرية وفقاً للمعيار المقدس (0.05). أجادل بأنّ اختبارات الدلالة الإحصائية للفرضية الصفرية لم تفشل فقط في دعم تقدم علم النفس كعلم، بل إعاقته بشكل خطير.

ويرى كثير من الباحثين منهم ماكلين (1997) أنّ فيشر (Fischer) دعم مستوى الدلالة (0.05) كمعيار للدلالة الإحصائية، لكن من المثير الملاحظة أن فيشر لم يضع حداً ثابتاً لمستوى الدلالة، بل دعا الباحثين لتقويم الحالات الفردية بالرجوع للبيانات والنظرية (McLain, 1997, 3–4).

ثالثاً: التشتت في المتغيرات ذات العلاقة

تعتمد نتيجة اختبار الدلالة الإحصائية على قوة الاختبار في رفض الفرضية الصفرية بطريقة صحيحة والحصول على نتائج دالة إحصائياً، هذه القوة الإحصائية للاختبارات بذاتها تعتمد من ضمن ما تعتمد عليه على ثبات البيانات (Reliability) والذي بدوره يعتمد على التشتت أو تغاير البيانات، وقد لاحظ العديد مثل هوستن (1993) ونيكس وبارنت (Nix & Barnette, 1998) أنّ أكثر طريقة مشاعة لزيادة الثبات والقوة الإحصائية هي زيادة حجم العينة (Nix and Barnette, 1998, 5).

وعلى أي حال فإنّ عامل حجم العينة قد سبق مناقشته، لكن يلاحظ أن درجة تشتت الدرجات عند ثبات حجم العينة تؤثر في قيمة الاحتمالية المحسوبة (P_{Value})، بحيث إنّ زيادة تشتت وتغاير الدرجات ينتج

قيمة أعلى للاحتمالية المحسوبة (P_{Value})، بينما يؤدي انخفاض درجة التشتت إلى انخفاض قيمة (P_{Value})، ومن ثمّ الحصول على نتائج دالة إحصائياً.

كما نلاحظ تأثير تشتت الدرجات في قيمة بعض إحصاءات اختبارات الدلالة الإحصائية مثل اختبار F، حيث إنّ قيمة الإحصاءة هي:

$$F = \frac{S^2_{between}}{S^2_{within}}$$

ونظراً لأنّ المقام (S^2_{within}) متأثر باختلافات ضمن المجموعات الّذي يعتمد على التباين في الدرجات ضمن المجموعات، فإنّه كلّما قل ذلك التباين انخفضت قيمة المقام وبذلك ترتفع قيمة ($F_{calculated}$) مما يزيد احتمالية الحصول على نتائج دالة إحصائياً (Nix and Barnette, 1998, 8-9).

رابعاً: القوة الفعلية للتاثير

في الواقع هذا ما يفترضه الباحث أصلاً، وهو أنّ سبب الفروق بين المجموعات تأثير المعالجات، ويبدو أنّ الباحثين ليست لديهم مشكلة في تقرير اعتماد نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية على القوة الفعلية للتأثير. المشكلة هي العكس، حيث إنّ الباحثين يفرطون في الاعتقاد بجدارة اختبارات الدلالة الإحصائية في ملاحظة تأثير المعالجات (المرجع السابق، 11).

خامساً: مناسبة القياس الإحصائي والاختبارات الإحصائية المستعملة

ويعتمد هذا العامل على الاختبار الإحصائي الذي يستخدمه الباحث في دراسته والوصول إلى النتائج وتعميمها، من حيث ملاءمة هذا الاختبار لأهداف البحث وغاياته، ومن المؤكد أنّ غياب هذا الشرط سيؤدي إلى نتائج مضللة ويكون له أثر كبير على مستوى الدلالة α بالتالي قبول الفرضيات أو رفضها.

سادساً: الفرضية المختبرة

يعتمد هذا العامل على تصميم البحث نفسه وكيفية صياغة الباحث لفرضياته.

سابعاً: تعقيد التحليل الإحصائي:

يعتمد هذا العامل على تصميم البحث نفسه وطريقة الباحث في اختبار الفرضيات وتحليلها إحصائياً وبالتأكيد لهذا العامل الأثر الكبير على مستوى الدلالة α وبالتالي قبول الفرضيات أو رفضها.

ونلاحظ أن العوامل الثلاثة الأخيرة (مناسبة القياس الإحصائي والاختبارات الإحصائية المستعملة، والفرضية المختبرة، وتعقيد التحليل الإحصائي، تؤثر بشكل كبير في نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية لكنّها الأقل وجوداً كون معظم الباحثين يختارون الاختبار الإحصائي الأنسب لأهداف بحوثهم ويصممون بحوثهم كما ينبغي فيصيغون الفرضيات صياغة سليمة ويختبرون هذه الفرضيات بالطرق الملائمة ويخضعونها للتحليل الإحصائي الصحيح (بابطين، 2001، ص 6-5).

أهم افتراضات اختبار الدلالة الإحصائية:

يتطلب نموذج الدلالة الإحصائية البدء بمعاينة عشوائية، ولن ينتج اختبار الدلالة الإحصائية المستخدم بدون عشوائية معلومات صادقة حول احتمالية النتيجة عند صحة الفرضية الصفرية، حيث يرى وينر وآخرون (winner & others) أنّ انتهاك افتراض عشوائية المعاينة للعناصر من المجتمع وعشوائية التعيين للعناصر في المعالجات ربما يمنع الصدق كلياً في الدراسة وذلك بسبب أنّ العشوائية تزودنا بالضمان أنّ الأخطاء موزعة بشكل مستقل بين وفي ظروف المعالجة، كما أنّ العشوائية هي الآلية الّتي يزال بها التحيّز من ظروف المعاينة.

وقد أشار إلى ذلك أيضاً جلاس وهوبكينز بقولهما إنّ الإحصاء الاستدلالي يعتمد على افتراض عشوائية المعاينة من المجتمعات، وإنّ المعاينة العشوائية واحدة من أسس بناء اختبار الفرضيات.

العشوائية مهمة لأنّها تساعد في التأكُد من استقلالية المشاهدات (أي الأخطاء)، وبالإضافة إلى أنّ العشوائية ضرورية لاختبارات الدلالة الإحصائية المعروفة، فإنّ العشوائية (مثل الخطأ العشوائي) أساس توزيع المعاينة مقابل الّتي تقارن بها النتائج، فعلى سبيل المثال، استخدام توزيع (T) للإجابة عن التساؤل (ما احتمالية التيجة المحددة، عند صحة الفرضية الصفرية؟) لن ينتج جملة احتمالية ذات قيمة أو معنى إذا لم تكن العينة عشوائية.

إنّ ضرورية والزامية العشوائية يمكن أن تبرهن بشكل أكبر عندما يُصاغ التساؤل الآتي في اختبار الدلالة الإحصائية: ما مدى تمثيل العينة (إحصاءة العينة) للمجتمع (معلم المجتمع) كما هو محدد في الفرضية الصفرية؟ وبدون العشوائية لا يمكن الإجابة عن هذا السؤال بصدق باستخدام اختبارات الدلالة الإحصائية الشائعة.

إنّ القدرة على تقدير درجة الخطأ بسبب الصدفة (خطأ المعاينة) خاصية مهمة للعينة العشوائية، ومن غير الممكن تقدير الخطأ في عينة صدفية وفي العديد من استراتيجيات المعاينات الأخرى بسبب أنّها تحتوي على أنواع ودرجات غير معروفة من الصدفة وخطأ المعاينة (المرجع السابق، 26-25)

الاستراتيجيات المقترحة لتفسير نتائج الدلالة الإحصائية

يرى هوستن (1993) بأنّ الأزمات في اختبار الدلالة الإحصائية دفعت طرائقاً إحصائية أخرى للأمام لمساعدة الباحثين في تحديد وتفسير أهمية نتائجهم (Husten, 1993, 9).

ويصف نيكس وبارنيت (1998) البحث عن البدائل بقوله "نحن لا نعتقد بوجود بديل متوفر الآن، ولكن الطرائق والأساليب البديلة لديها القدرة والاستعداد إذا استخدمت بطريقة صحيحة لتحركنا خارج المستنقع الحالي كما وصفه ميهل قبل (20) عاماً" (Nix and barnette, 1998, 13).

أمّا هوستن (1993) فيرى أنّ الاعتماد الأقل على اختبارات الدلالة الإحصائية وزيادة استخدام أساليب أخرى بشكل متلازم ربما يقود إلى تحسين نوعية البحوث الجديدة.

يتضح مما سبق عدم وجود بديل محدد، إنّما هناك عدّة أساليب إحصائية يمكن أن تستعمل بطريقة أو بأخرى لتكميل فائدة اختبارات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي، ويمكن صياغة تلك الاستراتيجيات على النحو الآتي:

أولاً- إعادة صياغة الأسئلة البحثية والفرضيات

لقد اتضح من خلال تحديد مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي وجود انتقاد من قبل العديد من الإحصائيين في أسلوب صياغة الفرضيات الّتي تبحث عن وجود أو عدم وجود فروق، وأنّ أولئك الإحصائيين يرون أنّ الفرضية الصفرية يستحيل أن تكون صحيحة في المجتمع لأنّه دائماً ما تكون هناك بعض الفروق في معالم المجتمع حتى لوكانت تلك الفروق ضئيلة، ولذا فإنّ الباحثين يعرفون مسبقاً وقبل جمع البيانات بأنّ الفرضية الصفرية عادةً ما تكون خاطئة لأنّ أي دراسة ربما تظهر نتائج دالة إحصائياً إذا استخدم الباحث عناصر كافية في عينة البحث (Snyder and Thomson, 1998, 44).

يفترض أن يكون التساؤل الأساسي الّذي ينبغي الإجابة عليه عند تنفيذ بحث هو "مامقدار مسؤولية المتغير المستقل عن المتغير التابع؟" أو "مانسبة التباين في المتغير التابع الّذي يفسر بالتأثير المشاهد (Keaster, 1998, 10)، وكما ذكر ثومبسون (1988) بأنّ التركيز على حجوم الأثر يجعل الباحث يركز على ما هو مهم حقاً مثل قضية فائدة النتائج وقيمتها (Thompson, 1988, 9).

ثانياً: فحص البيانات بشكل موسّع

بغض النظر عن استعداد الباحثين لإعادة صياغة تساؤلات بحوثهم أم لا فإنّ الأهمّ من ذلك هو استكشاف وتحرّي وفحص البيانات الّذي يعتبر قضيّة مهمّة، من الضروري تشجيع وتنبيه الباحثين إليها أكثر من مجرّد الاعتماد على اختبار الدلالة الإحصائية.

ويرى ثومبسون (1998) أنه من المناسب فحص البيانات بعدّة طرق، حيث إنّ اختبارات الدلالة الإحصائية تفيد فقط في فحص النتائج إذا ما كانت بسبب الصّدفة، أمّا عن كيفية تقويم النتائج فإننا نحتاج لأساليب أخرى (Thomson. 1998. 35).

ثانياً: الدلالة العملية أو حجم الأثر (size effect)

مفهوم الدلالة العملية:

تعرف الدلالة العملية على أنها "مؤشر إحصائي كمي يمكن حسابه، ويمكن أن يعطي معنى كيفياً يعتمد أول ما يعتمد على مجال الدراسة والفائدة المتوقعة من إجرائها، أو هو كم التباين الذي أمكن تفسيره للمتغير التابع حينما اعتبرنا متغيراً مستقلاً في علاقة معه أو مؤثر عليه، (الصياد، 1988، 13).
ويعرف حجم الأثر بأنه: مجموعة من الأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها طبقاً للنوع الإحصائي الذي يستعين به الباحثون للوصول إلى النتائج لمعرفة حجم الفروق أو حجم العلاقة بين متغيرين أو أكثر، أو لتحديد ما إذا كانت تلك الفروق أو العلاقة تعود للصدفة أم أنها حقيقية تعود لمتغيرات الدراسة أو البحث (عفانة، 2000، 38)
ويعرف بأنه: سعة أو قوة العلاقة بين المتغيرات في المجتمع.
وبالتالي فإنّ حجم الأثر مصطلح يستخدم لوصف عائلة من المؤشرات والتي تقيس حجم تأثير المعالجة، ويكون حجم الأثر مختلفاً عن اختبارات الدلالة، وذلك لأن مقاييس حجم الأثر تركز على أهمية النتيجة عملياً وتسمح بإجراء مقارنة بين الدراسات من خلال قدرة الباحثين على الحكم من خلال مستوى الدلالة العملية للنتائج المعروضة، ولذلك فإنه من الضروري دائماً تضمين الدراسة بعض مؤشرات حجم الأثر أو قوة العلاقة في نتائجها، حتى يكون المستفيد من الدراسة قادر على فهم أهمية النتائج التي تمّ التوصل إليها بشكل أكبر وليتمكن من مقارنتها بالدراسات الأخرى (باهي، 2010، 17).
وتتميز مقاييس حجم التأثير بعدم اعتمادها على حجم العينة المستخدمة في البحث نظراً لغياب الكثير من شروط المعاينة الجيدة في العديد من البحوث التربوية، وهو ما يؤثر على مقاييس الدلالة الإحصائية التقليدية، ويؤدّي إلى نتائج بحثية ذات ضلالة إحصائية تضلل الباحث وتؤدي به إلى اتخاذ قرارت بحثية غير مناسبة.

ومما هو جدير بالذكر أن الباحثين قد يقعون في خطأ رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح أي أن الفرق بين الحدثين تافه أو غير منطقي، لذا فإنه من الضروري حساب حجم الأثر وذلك لتحديد ما إذا كان الفرق ذا أثر كبير أم يمكن إهماله (Cashen & Geiger, 2004, 156).
ويتم حساب حجم الأثر بواسطة البيانات الخام أو البيانات المعيارية، وقد حدد كوهين قياس حجم الأثر بقيم (صغيرة، متوسطة، كبيرة) تعتمد على نوع التحليل الإحصائي المستخدم، على سبيل المثال: قيم حجوم الأثر (صغير، متوسط، كبير) الخاصة بمعامل الارتباط هي (0.1, 0.3, 0.5) على التوالي، وقيم حجوم الأثر الخاصة بتحليل الانحدار هي (0.02, 0.15, 0.35) على التوالي، وكلما قلت قيمة حجم الأثر كلما زادت الصعوبة في تحديد درجة انحراف الفرضية الصفرية عن القيم الحقيقية المشاهدة،

وقد أشار كوهين (1992) إلى أن حجم الأثر المتوسط قد يكون مرغوباً فيه لأنّه قابل لتقريب متوسط حجم التأثيرات المشاهدة في مختلف المجالات (Chuan, 2006, 81).

"وحجم الأثر هو عنصر القوة الأقرب للعديد من الآثار البحثية، ولا بد من تحديدها بوضوح لحساب قوة الاختبار على الرغم من أنّها العنصر الأقرب لعملية البحث، وتعرّف بأنّها الفرق المطلق بين معالم المجتمعات تحت الدراسة والمقاسة بواسطة الانحرافات المعيارية للمجتمعات" (DOĞAN & DOĞAN, 2008, 85)

مستويات حجم الأثر:

أشار عفانة إلى أن هناك ثلاثة مستويات لحجم الأثر نستطيع من خلالها الحكم فيما إذا كان حجم الفروق كبيراً أو متوسطاً أو صغيراً، وفيما يلي مستويات حجم الأثر المعيارية الخاصة بكل مقياس من مقاييس حجم الأثر (عفانة، 2000، 42)

جدول (1) مستويات حجم الأثر الخاصة بكل مقياس

نوع المقياس	مستويات حجم الأثر		
	كبير	متوسط	صغير
مربع إيتا (η^2)	٠,١٤	٠,٠٦	٠,٠١
حجم التأثير (d)	٠,٨	٠,٥	٠,٢
معامل الارتباط الثنائي (R^2)	٠,٣٧	٠,٢٤	٠,١

فمن الملاحظ في الجدول الموضح أعلاه أنه عندما تكون الدرجة المعيارية d على المنحنى الاعتدالي المعياري تساوي 0.2 فإن ذلك يعني أنها تمثل 7.93% من مساحة المنحنى الاعتدالي في أحد طرفيه، وبالتالي فإن حجم الأثر في هذه الحالة يعد صغيراً، وعندما تكون الدرجة المعيارية تساوي 0.5 فإن ذلك يعني أنها تمثل 19.15% من مساحة المنحنى الاعتدالي عند أحد طرفيه، وبالتالي يكون حجم الأثر متوسطاً، وعندما تكون الدرجة المعيارية تساوي 0.8 فإن ذلك يعني أنها تمثل 28.81% من مساحة المنحنى الاعتدالي في أحد طرفيه.

أمّا إذا حاولنا تحديد مستويات حجم الأثر على جانبي التوزيع _ أي المنحنى الاعتدالي بأكمله _ فإنّنا نضرب كلّ نسبة في 2، فتصبح مستويات حجم الأثر كما يلي:

حجم الأثر يكون صغيراً عندما تكون المساحة تحت المنحنى الاعتدالي مساوية:

$$7.93\% \times 2 = 15.86\%$$

حجم الأثر يكون متوسطاً عندما تكون المساحة تحت المنحنى الاعتدالي مساوية:

$$19.15\% \times 2 = 38.3\%$$

حجم الأثر يكون كبيراً عندما تكون المساحة تحت المنحنى الاعتدالي مساوية:

28.81%× 2= 57.62% (عفانة، 2000، 39).

طرق حساب الدلالة العملية:

توجد طرائق مختلفة لحساب الدلالة العملية، منها تصنيف ماكسويل وديلاني (Maxwell & Delaney, 1990) (المشار إليهما في: Fan, 1999) بأن مقاييس قيم حجم الأثر لها طائفتين رئيسيتين:

١-مقاييس مبنية على أساس الفروق بين المتوسطات، ولها الشكل الرياضي الآتي:

$$\mathbf{d} = \frac{\bar{x}\ group_1 - \bar{x}\ group_2}{SD_{pooled}}$$

٢- مقاييس مبنية على أساس النسبة بين التباين المحسوب وتحسب من:

$$R^2 = \frac{Sum.of.squares_{(agroup)}}{Sum.of.squares_{(Total)}}$$

وقد فصل (Christopher, 2006) تلك القوانين الخاصة بالطائفتين والجداول التالية توضح طرق حساب حجم التأثير لطائفة الفروق بين المتوسطات:

جدول (2) حساب قيم حجم الأثر "Size Effect" باستخدام الفروق بين المتوسطات المتحيزةBiased

اسم القيمة المحسوبة	الرمز	القاعدة الرياضية	اختبار الدلالة الإحصائية المناظر	تفسير القيم	
				القيمة	التقييم
D لكوهين	d	$\frac{\bar{x}_{group1} - \bar{x}_{group2}}{SD_{pooled}}$	الفرق بين متوسطين للعينات المستقلة	0.2	بسيط
				0.5	متوسط
				0.8	كبير
إيتا تربيع	η^2	$\frac{t^2}{t^2 + (n_1 + n_2 - 1)}$	الفرق بين متوسطين للعينات المستقلة	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع	η^2	$\frac{t^2}{t^2 + (n - 1)}$	الفرق بين متوسطين للعينات غير المستقلة	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
جلاس دلتا	Δ	$\frac{\bar{x}_{Experiment} - \bar{x}_{Control}}{SD_{control}}$	التحليل التعريفي	0.2	بسيط
				0.5	متوسط
				0.8	كبير
G لهيدجز	G	$\frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\sqrt{MS_w}}$	الفرق بين متوسطين للعينات المستقلة	0.2	بسيط
				0.5	متوسط
				0.8	كبير

وفيما يلي بعض المفاهيم حول الرموز المستخدمة:

❖ الوسط الحسابي: $\bar{X}$ يتم حسابه بالقانون: $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$

❖ الانحراف المعياري: S ويتم حسابه بالقانون:

$$S = \frac{1}{n-1}\sqrt{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}}$$

❖ التباين المشترك SD_{pooled} ويحسب بالقانون:

$$SD_{pooled} = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

❖ الإحصاءة (T): وهي إحصاءة اختبار الفرق بين متوسطين.

❖ $SS_{between}$: مجموع المربعات بين المعالجات.

❖ MS_w: متوسط المربعات داخل المعالجات.

❖ df_{within}: درجات الحرية داخل المعالجات.

❖ $SS_{regression}$: مجموع مربعات الانحدار.

والجدول (3) يلخص قوانين حساب حجم الأثر باستخدام النسبة بين التباينات

جدول (3) حساب قيم حجم الأثر "Size Effect " باستخدام النسبة بين التباينات المتحيزةBiased

اسم القيمة المحسوبة	الرمز	القاعدة الرياضية	اختبار الدلالة الإحصائية المناظر	تفسير القيم	
				القيمة	التقييم
معامل ارتباط بيرسون r	r	$\sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df_{within}}}$	معاملات الارتباط الخطي والارتباط الخطي والجزئي	|0.1|	بسيط
				|0.3|	متوسط
				|0.5|	كبير
معامل التقدير	R^2	$\frac{SS_{regression}}{SS_{total}}$	تحليل الانحدار المتعدد	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع لمتغير واحد	η^2	$\frac{SS_{between}}{SS_{total}}$	تحليل التباين تحليل التغاير تحليل الانحدار الخطي	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع لمتغير واحد	η^2	$\frac{f.df}{f.df + df}$	تحليل التباين تحليل التغاير تحليل الانحدار الخطي	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير

إيتا تربيع متعدد المتغيرات	η^2	$1 - \lambda^{\frac{1}{s}}$	تحليل التباين المتعدد تحليل التغاير المتعدد تحليل الانحدار المتعدد	0.01 0.06 0.14	بسيط متوسط كبير
أوميجا	ω	$\sqrt{\frac{4x^2}{n - x^2}}$	مربع كاي x^2 لجودة التوفيق مربع كاي x^2 للاستقلال	0.1 0.3 0.5	بسيط متوسط كبير

جدول (4) حساب قيم حجم الأثر "Size Effect " باستخدام النسبة بين التباينات غير المتحيزةUnbiased

اسم القيمة المحسوبة	الرمز	القاعدة الرياضية	اختبار الدلالة الإحصائية المناظر	تفسير القيم	
				القيمة	التقييم
آر تربيع المضبوطة	R^2_{adj}	$R(1-R)\frac{(N-1)}{(N-K-1)}$	تحليل الانحدار المتعدد	0.01 0.06 0.14	بسيط متوسط كبير
إيتا تربيع الجزئية	η^2	$\frac{SS_{between}}{SS_{between} + SS_{error}}$	تحليل التباين تحليل التغاير	0.01 0.06 0.14	بسيط متوسط كبير
هايز أوميجا تربيع	ω^2	$\frac{SS_{between} - (v-1)MS_{within}}{SS_{total} + MS_{within}}$	تحليل التباين تحليل التغاير	0.01 0.06 0.14	بسيط متوسط كبير
مربع إبسيلون	ϵ^2	$\frac{SS_{between} - (v-1)MS_{within}}{SS_{total}}$	تحليل التباين تحليل التغاير	0.01 0.06 0.14	بسيط متوسط كبير
هيزبرج	R^2	$1-(1-R^2)\left[\frac{(n-1)}{(n-k-1)}\right]\left[\frac{n+k+1}{n}\right]$	تحليل التباين تحليل التغاير	0.01 0.06 0.14	بسيط متوسط كبير

(Christopher, 2006, 406-407)

كما أن حساب حجم الأثر له ثلاث فوائد مهمة وهي:

١-حساب حجم الأثر يسهل من التحليل المتلاحق حتى مع دمج تقارير مختلفة.

٢-ملاحظة حجم الأثر في المجالات الأدبية التي يتم بواسطتها وعن طريق البحوث المتتابعة استنباط توقعات محددة، وذلك عن طريق التكامل بين النتائج الملاحظة مع الدراسات السابقة.

٣-الأهم، تفسير حجم الأثر في بحث ما يسهل تقييم أن البحث قيد الدراسة يتبع قواعد أدبية محددة (البارقي، 2012، 32).

ومن الجدير بالذكر أنّ الدمج بين الدلالتين الإحصائية والعملية يؤدي إلى العديد من النتائج بالغة الأهمية والفائدة للبحث العلمي، وفيما يلي ملخص للدمج بين الدلالتين: (Dunleavy, 2010, 124)

جدول (5) العلاقة بين الدلالتين الإحصائية والعملية

الدلالة العملية / الدلالة الإحصائية	قياس الدلالة العملية (الفرق، أثر النسبة...الخ)		
		ذات معنى (قوية أومتوسطة)	تافهة (ضعيفة)
اختبار الفروض الإحصائي Z, T, χ^2 ... الخ	دالة	تفاوت يسمح منطقيّاً بتفسير الفروق	تفاوت بشكل ما يمكن اعتباره وسطياً، لكن غالباً لا يعتد به كتفسير
	غير دالة	تفاوت بشكل ما يمكن اعتباره وسطياً، لكن غالبا يعتد به كتفسير	تفاوت لا يسمح منطقيّاً بتفسير الفروق

ويشير كينج (King, 2002) إلى أنه توجد ضرورة ملحّة في استخدام حجم الأثر في بعض المجالات الاجتماعية جنباً إلى جنب مع الدلالة الإحصائية وهي: القياسات التعليمية والنفسية، ودوريات التعليم الزراعي، ودوريات علم النفس التطبيقي، ودوريات الاستشارات والعلاج النفسي، ودوريات تقديم المشورة من أجل التنمية، ودوريات التعليم العملي، وقياس وتقويم تقديم المشورة من أجل التنمية، ودوريات التربوية المهنية .

حيث ذكر بيرد (Bird, 2002) بأنّ سياسات التحرير لـ (17) مجلة تنشرها رابطة APA تطلب كتابة تقرير بشأن حجم الأثر.

ويرى شيفر (Shaver, 1992) أن اختبارات الدلالة الإحصائية لا تشير إلى احتمالية خطأ أو صحة الفرضية الصفرية، وإنّما تعطي للباحث معلومات تتعلق باحتمال الحصول على نتيجة معينة بفرق معنوي إحصائي تحدده الفرضية الإحصائية، ولذلك فإنّه يجب تشجيع الباحثين للتقليل من الاعتماد على الدلالة

الإحصائية وحدها في تحليلاتهم وتفسيراتهم، وأنّه لاينبغي نشر البحوث الّتي تعتمد على الدلالة الإحصائية فقط بل لا بد من احتواء التحليلات ونتائج الدراسات على حجم الأثر.

وذكر فان (Fan, 1999) أنّ أوجه النقد الموجهة إلى الدلالات الإحصائية تقود البحوث الكميّة إلى ضرورة استكشاف مناهج أخرى لقياس الحسّ الكمّي للبيانات (البارقي، 2012، ص 34-33).

مشكلات مقاييس حجم الاثر (الدلالة العملية)

مع أنّ مقاييس حجم الأثر مهمّة في تفسير نتائج التحاليل الإحصائية إلاّ أنّها مثل أي تقنية إحصائية لا يخلو استخدامها من مشكلات، ونلاحظ أنّ الاعتقاد المفرط في فائدة هذه المقاييس دون الانتباه إلى حدودها قد يجعل الباحثين التربويين يقعون في مشكلات جديدة نتيجة خضوعهم لأسر مقياس حجم الأثر تماماً مثلما حدث عند خضوعهم لأسر اختبارات الدلالة الإحصائية، لذلك سنقوم بعرض بعض أهم مشكلات مقاييس حجم الأثر بإيجاز وهي:

١-إنّ أغلب مؤشرات مقدار حجم الأثر (مثل الفرق المعياري، وتناسب التباين المفسر)، شديدة التأثّر بعدم تجانس العينة Heterogeneity، ولذا فإنها لاتقيس المقدار الحقيقي لتأثير المعالجة بنفس وحدة قياس المتغير التابع.

٢-مقاييس التلازم تعتمد على المفهوم الرّياضي الواسع الّذي يعمل في نماذج التحليل الخطّي، وهذا يعني أنّ هناك تحيّزاً إيجابياً وإفراطاً في النتائج المقدّرة Overestimates، وقد لاحظ جراديو بأنّ مقدار التحيّز في مقاييس قوة التلازم يعتمد على عدّة عوامل منها: ثبات بيانات القياس Reliability، والتساؤلات البحثية المثارة، وحجم العينة n، وعدد المتغيرات المستقلّة، وعدم تجانس عينة الدراسة Heterogeneity، ونوع التصميم المستخدم في فحص الدراسة، وهذا جعل العلماء يطورون ما أسموه بالمقاييس غير المتحيّزة Unbiased لتقديرات قوة التلازم وذلك في محاولة للتصحيح الإحصائي للتحيّز في المؤشرات المستعملة، ومع ذلك فإنّ معادلات التصحيح تنزع أيضاً لأن تكون أكبر عندما تكون حجوم العينة صغيرة أو إذا كان حجم الأثر صغيراً أيضاً (palomares, 1990, 15).

٣-نظراً لأن مقاييس مقدار حجم الأثر تتفاوت بسبب عوامل إحصائية، وعوامل طرائق بحثية فإنّ قضية (التأثيرات الكبيرة) مقابل قضية (التأثيرات الصغيرة) تصبح محيّرة ومربكة، وتجادل الباحثون في قضية (ما مقدار) أو (ما حجم) مقياس الأثر الّذي يجب أن يتحقّق حتّى تعتبر النتائج ذات قيمة وفائدة؟ وعلى الرغم من أنّ كوهين (1988) قد زوّد الباحثين ببعض التعليمات حول تقويم التأثيرات (كبيرة، متوسطة،

صغيرة)، فإنّ الحكم المتعلّق بالدلالة العملية لمقدار التأثير يعتمد على نظام القيم لدى الباحث، وحسب التساؤلات الموضوعة، والاعتبارات الاجتماعية، وتصميم الدراسة، أي أنّه يعتمد على سياق الدراسة، وهذا يعني أنّ قياسات حجم الأثر محدّدة حسب السياق، وتتأثر بعوامل وأوضاع معيّنة في البحث، ولذا فإنها مثل الدلالة الإحصائية لها حدود معيّنة وتحيّزات، ولذا فإنّ الباحثين الّذين يعرفون فوائدها وحدودها ووسائل التفسير المساعدة الأخرى، أكثر احتمالية لعمل استخدامات مفيدة لمقياس حجم الأثر في تفسير النتائج الجوهرية (Snyder & Lawson, 1992, 21).

٤- يمكن إساءة تفسير حجوم الأثر تماماً مثل إساءة تفسير نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية، فالتقديرات العشوائيّة الّتي وضعها كوهين لحجوم الأثر (منخفض، متوسط، عالي) (مثل 0.2، 0.5، 0.8 على التوالي) لفروق المتوسطات المعيارية لاتعكس القيمة الحقيقيّة للدراسة، وقد لاحظ بعض الباحثين مثل فلاس وسميث بأنّ حجم الأثر الّذي قيمته ($d = 1.0$) ربما يعكس نتيجة تافهة، فربما يكون المتغير التّابع ذا فائدة أو قيمة قاصرة جداً، أو ربما تكون النتيجة مكلفة جداً للإنتاج، أو أن يكون الثبات مشكوكاً فيه، وباختصار فإنّ استبدال مستوى (0.05) للدلالة الإحصائية المكرّسة حاليّاً، بتكريس تقليد لحجم الأثر لا يعتبر تقدماً (Shaver, 1992, 23).

٥-لا تغني مؤشرات الدلالة العملية عن الدلالة الإحصائية، وسبب ذلك أنّ مؤشرات الدلالة العملية لا تزوّد الباحث بأي ثبات أو برهان على احتمالية حدوث النتائج، فابفتراض أنّ تجربة ما تحتوي على عنصرين فقط، وأنّ مؤشرات الدلالة العملية كانت مفيدة وكبيرة، فإن هذه المؤشرات للدلالة العملية لا تساعد الباحثين في إثبات أنّ تلك النتائج المحصّلة لم تكن بسبب الصدفة، ولذا من الضروري تضمين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية مع بعضهما البعض (Mclean & Ernest, 1998, 17).

٦-يوجد خلط في بعض الأحيان بين قيمة حجم الأثر الّتي يفترضها الباحث قبل الدراسة وذلك لتحديد حجم العينة المناسب، وبين حجم الأثر الّذي يحصل عليه الباحث كمؤشر للدلالة العملية لنتائج العينة، وقد حاول كوهين التفريق بين المؤشرين بوضع شرطة على d على نحو $\bar{d}$ لحجم الأثر المحسوب، ويرى ناب (1998) أنّ بعض هذا الخلط يمكن تجنبه إذا كان لدى الباحثين مصطلحان مختلفان لهذين النوعين من حجوم الأثر (Knapp, 1998, 40).

٧-تواجه مؤشرات حجم الأثر صعوبة في شرح حجم الأثر في حال المتغيرات المتعدّدة، وقد اعتبر كوهين بأنّ هذه المؤشرات لتلك المتغيرات ليست سهلة وليست معروفة.

٨-ليست كل معادلات نسب التباين المفسّر تعطي نتائج متماثلة، ففي الحقيقة هناك عدّة قضايا يجب اعتبارها في تحديد أي المعادلات البديلة يجب استخدامها، ومن القضايا الّتي تحدد المعادلات المناسبة مايلي:

- التقديرات المتحيّزة مقابل غير المتحيّزة.
- التعميم للعينات المستقبلية مقابل التعميم للمجتمع.
- تقديرات النتائج عشوائية التأثير مقابل ثابتة التأثير.
- تقديرات نسبة التباين المفسّر للمتغيرات أحادية المتغيرات Univariate مقابل عديدة المتغيرات Multivariate.

ومما سبق نستخلص ما قرره موراي ودوسر (1987) بأنّه "لا يوجد بديل إحصائي لخبرة ومعرفة الباحث، هذه الخبرة والمعرفة يجب أن تكون الأساس الّذي يقرّر على أساسه الباحث ماهو حجم الفروق المهمّة، وما التأثيرات العملية في دراسة موضوع بحثي معيّن" (Snyder and Lawson, 1992, 22) ، لذا فإنّ مقاييس حجم الأثر لا تخلي الباحثين من مسؤوليتهم في تحديد معنى بياناتهم (Huston, 1993, 15)

ثالثاً: القوة الإحصائية (Statistical Power)

مفهوم القوة الإحصائية:

تحليل القوة الإحصائية أحد الاختبارات المكملة لاختبارات الدلالة الإحصائية، وهو يمثل احتمالية الخطأ من النوع (II) (عدم رفض الفرضية الصفرية H_0 عندما تكون خاطئة).

وقد عرّفها هوستون بأنها "الاحتمالية أن يرفض الاختبار الفرضية الصفرية بطريقة صحيحة" (Huston, 1993, 18).

وقد لاحظ كوهين (1988) وشيفر (1980) أنّ هذا التوجه نادراً ما يستخدم من قبل الباحثين، وهو تحليل يتضمّن التعامل مع α، وحجم الأثر، وحجم العينة n، وβ (بيتا)، ويرى لاي (1973) أنّ أي باحث يقبل الفرضية الصفرية دون أن يعرف قوة الاختبار الإحصائي فإنّه سيكون مسؤولاً عن حدوث نسبة خطأ كبيرة من النوع (II)، وأنّ الباحثين الّذين يؤيدون وبطريقة غير صحيحة قبول الفرضية الصفرية إذا لم يلاحظوا اي دلالة إحصائية دون اعتبار للقوة الإحصائية يسيئون قيادة القرّاء (Wilkinson, 1992, 12).

تعتمد قوة الاختبار على كل من مستوى الدلالة ألفا α، وخطأ النوع الثانى بيتا β، وحجم العينة n، وهي احتمال قرار رفض فرضية العدم عندما يكون البديل صحيحاً أي قوة الاختبار الإحصائى $= \beta - 1$.

ويمكن زيادة قوة الاختبار عن طريق مستوى الدلالة وتباين الدرجات وحجم العينة، فإذا كان مستوى الدلالة ثابتاً وكذلك التباين فإن زيادة حجم العينة يزيد من قوة الاختبار، وليس معنى هذا أنّ حجم العينة هو السبب فى زيادة قوة الاختبار، وإنما قيمتا مستوى الدلالة ألفا وخطأ النوع الثاني بيتا وكذلك تباين المجتمع لهما أثر كبير على قوة الاختبار بجانب حجم العينة. فإذا كانت قيمة ألفا ثابتة وكذلك حجم العينة، فإن قيمة بيتا تقل بزيادة الفرق بين المتوسطين. وهذا يعني أنه كلما كان الفرق بين المتوسطين كبيراً، فإن احتمال قبول فرضية العدم يقل، أما إذا كان الفرق بين المتوسطين ثابتاً وكذلك حجم العينة، فإن قيمة بيتا تزداد كلما نقصت قيمة ألفا، أى أنه إذا كانت قيمة ألفا صغيرة فقد نفشل فى رفض فرض العدم بالرغم من وجود فرق بين المتوسطين.

وإذا كانت قيمة ألفا ثابتة وكذلك الفرق بين المتوسطين، فإن حجم العينة يحدد قيمة بيتا، فكلما صغرت العينة تزداد قيمة بيتا ومن ثم تنقص قوة الاختبار، وكلما زاد حجم العينة فإن قيمة بيتا تنقص وتزداد قوة الاختبار.

ويذكر الشربيني (2007) أنّ قوة الاختبار في البحوث الإنسانية بخاصة تكون مقبولة إذا تراوحت بين $(0.60 - 0.40)$. كما أشار علام (2010) أن قوة الاختبار الإحصائي تتراوح ما بين (صفر و

1) كونها احتمالية، في حين اعتبر كوهين أنّ (0.50) يمثل الحد الأدنى لقوة الاختبار، أمّا الصياد فيرى أن تكون قوة الاختبار (0.80)، بينما تفضل الصائغ أن تكون (0.90) (الشاردي، 2012، 30).

قوة الاختبار والخطأ من النوع الثاني β:

إن الرفض يكون على صورة احتمال تعتمد قيمته بشكل مباشر على احتمال ارتكاب الخطأ من النوع الثاني نظراً للعلاقة العكسية الموجودة بين قوة الاختبار والخطأ من النوع الثاني β، ولذلك يجب أن تكون β عند أقل مستوى ممكن.

العوامل المؤثرة في قوة الاختبار:

هناك مجموعة عوامل تؤثر في قوة الاختبار لعل أهمها مايلي:

١-حجم العينة n.

٢-مستوى الدلالة α.

٣-علاقة القيمة الحقيقية للمجتمع بقيمته في القرضية الصفرية.

٤-الاختبار بذيل والاختبار بذيلين.

٥-الاختبارات المعلمية واللا معلمية.

٦-حجم الأثر.

وفيما يلي شرح مبسط لكل عامل من العوامل السابقة:

١-حجم العينة:

يرى كوهين (Cohen) وهايز (Hays) أنّ العلاقة بين حجم العينة وقوة الاختبار علاقة مباشرة، فالزيادة في حجم العينة تزيد القوة الإحصائية مع ثبات العوامل الأخرى عندما تكون الفرضية الصفرية غير صحيحة، ويكون القرار رفض الفرضية ٨١لصفرية، ويتأثر احتمال الخطأ من النوع الثاني β وقوة الاختبار باختلاف أو تباين المجتمع وحجم العينة، حيث إنّه كلما قل التباين في المجتمع أو زاد حجم العينة قل احتمال الخطأ من النوع الثاني β وزادت قوة الاختبار، ويرجع التباين في حجم المجتمع إلى انخفاض ثبات أدوات القياس أو عدم اتساق الدرجات المستمدة منها (الصائغ، 1996، 34).

كما بين الصياد (1989) جداولاً لتحديد حجم العينة بمعرفة مدخل كوهين حيث صنّف الجداول إلى صورتين:

أ- عندما يكون الاختبار الإحصائي معلوماً من قبل الباحث للاختبارات التالية شائعة الاستخدام $(\mathrm{T}, \mathrm{F}, \chi^2, r)$.

ب-تحديد حجم العينة في ضوء عدم معرفة الاختبار الإحصائي المستخدم.

وبما أن قوة الاختبار تزداد بزيادة حجم العينة، فإنّ زيادة حجم العينة قد يفيد في حالات معينة وهي:

- وجود متغيرات غير مضبوطة بأيّ طريقة من طرائق ضبط المتغيرات.

- توقّع إعادة تقسيم المجموعة الكلية إلى مجموعات جزئية حسب مستويات المتغيرات المستقلة.
- عندما لا يكون المجتمع متجانساً.
- عندما يكون ثبات المقياس للمتغير التابع منخفضاً، مما يعني وجود أخطاء في المقياس.

وعند تحديد حجم العينة يأخذ الباحث بالحسبان عدة أمور أهمها:

أ- طبيعة المجتمع الأصلي (هل هو متجانس، أم غير متجانس)

ب-طريقة اختيار العينة.

ت-درجة الدقة المطلوبة (الصيّاد، 1998، 14).

كما أضاف كوهين (1977) ثلاثة عوامل وهي:

ث-حجم الأثر الأولي المحدد من قبل الباحث منسوباً للانحراف والمحايدة.

ج-قوة الاختبار الإحصائي المستخدم في تحليل النتائج.

ح-اتجاه الاختبار (هل هو بذيل أو بذيلين).

وبناءً على العوامل السابقة وضع كوهين Cohen جداولاً لحساب حجم العينة وتحديدها والتي سميت بمدخل كوهين لتحديد حجم العينة أو مدخل اختبارات الفروض (التجريبي وشبه التجريبي) في تحديد حجم العينة (Cohen, 1977, 16)

٢-مستوى الدلالة α:

يتناسب مستوى الدلالة تناسباً طردياً مع قوة الاختبار، فإذا قل مستوى الدلالة من (.05) إلى (.01) فإنّ حدود الرفض أو المنطقة الحرجة تتغير من $Z = \pm 1.969$ إلى $Z = \pm 2.58$

وهذا يعني ازدياد صعوبة رفض الفرضية الصفرية، بمعنى أن احتمال ارتكاب خطأ من النوع الأول يقل، لكن في الوقت نفسه يزداد احتمال ارتكاب خطأ من النوع الثاني والّذي يخفض من قوة الاختبار (أبو زينة ورفاقه، 2007، 76).

إنّ المعيار الأساسي لاختبار الفرضيات الإحصائية من حيث اختبار مستوى الدلالة هو قوة الاختبار، بحيث يجب أن تكون قيمته على الأقل أكبر من حد الصدفة 0.50، في حين يرى كوهين أن تكون 0.80 كحد أعلى لتعامل الباحث مع المتغيرات غير الثابتة دائماً ويكون الخطأ من النوع الثاني 0.20 =β) ويمكن تحديد قوة الاختبار قبل إجراء الدراسة لمعرفة أي الاختبارات الإحصائية أكثر قوة للتعامل معه (الصياد، 1989، 17).

٣-علاقة القيمة الحقيقية في المجتمع بقيمته في الفرضية الصفرية:

اتفق كل من علام، وعودة والخليلي على أنّه كلما زاد الاختلاف بين المتوسط الحقيقي للمجتمع والمتوسط الفرضي زادت قوة الاختبار الإحصائي، وقلّ خطأ النوع الثاني β (الشاردي، 2012، 32).

٤-الاختبار بذيل والاختبار بذيلين:

قوة الاختبار تزداد في حال تحقق الباحث من صحة الفرضية الصفرية باختبار إحصائي ذي طرف واحد، فالباحث عندما يحدد المتوسط في ضوء الفرضية الصفرية، وكان الافتراض صحيحاً فإنّ الخطأ من النوع الثاني أقل مما لو استخدم اختبار بطرفين. (المرجع السابق، 32).

٥-الاختبارات المعلمية والاختبارات اللامعلمية:

لأنّ الاختبارات المعلمية تعتبر أكثر قوة من الاختبارات اللامعلمية وذلك لأي قيمة معينة من قيم حجم العينة فاحتمال الخطأ من النوع الثاني يكون أقل في حال الاختبارات الإحصائية للفرضية الصفرية والّتي تفترض اعتدالية التوزيع للمجتمعات وتساوي التباين، حيث إنّ الأساليب المعلمية تراعي القيم الأصلية للدرجات وهذا يجعلها أكثر دقة في التوصل للاحتمالية عندما تتحقق الفرضيات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في اختبار الفرضيات الصفرية H_0 تختلف في مدى قوتها فالأساليب الّتي ترفض الفرضية الصفرية تعد أكثر قوة من غيرها، أمّا الأساليب الأقل قوة فيفضل استخدامها في البحوث ذات العينات الكبيرة، لذلك تعد قوة الاختبارات الإحصائية من أهم محكات اختيار النموذج الإحصائي المناسب.

٦-حجم الأثر:

إنّ قوة الاختبار الإحصائي تزداد بازدياد حجم الأثر وتقلّ بنقصانه هذا ما توصل إليه أبو زينة ورفاقه (2007)، وتضيف الصائغ (1996) أنّه كلّما زاد حجم الأثر قلّ حجم العينة اللازم للوصول لقيمة معينة دالة إحصائياً، ويمكن إيجاد قوة الاختبار بالاعتماد على حجم الأثر (الشاردي، 2012،33-34)

كيفية حساب قوة الاختبار الإحصائي:

هناك عدة طرق لحساب قيمة قوة الاختبار الإحصائي، يمكن حساب قيمته من خلال المعادلات الرياضية، أو يمكن حساب قيمته من خلال استخدام أحد البرامج الإحصائية الجاهزة ومن ثم الرجوع إلى الجداول الإحصائية المعدّة لهذا الغرض، كذلك يمكن حسابها من خلال البرامج الإحصائية المتخصصة والّتي تهتم بحساب قوة الاختبار الإحصائي بيسر وسهولة. وسيتم عرض أهم البرامج الإحصائية المستخدمة ومقارنتها من حيث سهولة الاستخدام والتعلم في فقرة لاحقة.

أولاً: حساب قوة الاختبار من خلال المعادلات الرياضية

إحدى المعادلات الرياضية المستخدمة في حساب قوة الاختبار هي حساب الدرجة المعيارية Z_{score} للبيانات موضع الدراسة وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$Z = \frac{\overline{x} - \mu_0}{\sigma_{\overline{x}}}$$

حيث إن:

$\overline{\boldsymbol{x}}$: متوسط العينة موضع الدراسة ويمكن حساب $\overline{\boldsymbol{x}}$ من خلال معادلة Z_{score} عن طريق ضرب طرفي المعادلة في $\sigma_{\overline{x}}$ فنحصل على المعادلة $\overline{\boldsymbol{x}} - \boldsymbol{\mu_0} = (Z)(\sigma_{\overline{x}})$ ثم بعد ذلك إضافة $\boldsymbol{\mu_0}$ لطرفي المعادلة، وبعد الاختصار تكون معادلة $\overline{\boldsymbol{x}}$ هي:

$$\overline{\boldsymbol{x}} = \boldsymbol{\mu_0} + (Z)(\sigma_{\overline{x}})$$

$\boldsymbol{\mu_0}$: متوسط المجتمع المحدد في الفرضية الصفرية H_0.

$\boldsymbol{\sigma_{\overline{x}}}$: الخطأ المعياري للعينة والمحسوب من خلال المعادلة $\sigma_{\overline{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$.

$\boldsymbol{\sigma}$: الانحراف المعياري للمجتمع.

ويتطلب حساب قوة الاختبار من خلال الدرجة المعيارية ثلاث خطوات هي:

- صياغة وتحديد الفرضية البديلية H_S (من خلال تحديد المتوسط في المجتمع).
- معرفة القيمة المتوسطة المحددة لمنطقة الرفض.
- حساب احتمالية الحصول على إحدى القيم المتوسطة والمعتمدة على توزيع العينة للفرضية البديلة H_S. والنتيجة المتحصل عليها من هذه الخطوة تمثل قوة الاختبار، فهي احتمالية رفض الفرضية الصفرية (وذلك لكون المتوسط $\overline{\boldsymbol{x}}$ الناتج من الدرجة المعيارية سيقع في منطقة الرفض (Rejection Region)) عندما تكون الفرضية البديلة H_S.

ثانياً: حساب قوة الاختبار من خلال الجداول الإحصائية لقوة الاختبار

نظراً لصعوبة حساب قوة الاختبار من خلال المعادلات الرياضية (وذلك لصعوبة تعرّف بعض المعالم الأساسية للمعادلات الإحصائية المستخدمة في حساب قوة الاختبار)، لذا فمن الأسهل استخدام طريقة الجداول الإحصائية والمعدّة من قبل المختصين (Kraemer and Thiemann, 1987, Cohen, 1988, Hoenig and Heisey, 2001)، حيث قاموا بحساب مؤشر قوة الاختبار لمجموعة من الاختبارات الإحصائية الشائعة الاستخدام وعرضها في جداول إحصائية، وتم تحديد مجموعة من الشروط والافتراضات لاستخدام كل جدول. فبعض هذه الجداول حدد حجم العينة (Sample Size) وقيمة مستوى الدلالة α مع تحديد وضع المنطقة الحرجة (Critical Region) موجهة أو غير موجهة، وتحديد ثلاثة مستويات لحجم الأثر وهي (منخفض، ومتوسط، وكبير) كافتراضات لاستخدام الجدول لأي اختبار محدد، ويمكن الرجوع إلى هذه الجداول والتي تساعد على التعرف على قوة الاختبار في (Cohen, 1988) وكذلك (Kraemer and Thiemann, 1987).

ثالثاً: حساب قوة الاختبار من خلال البرامج الإحصائية

هناك العديد من البرامج الإحصائية المتخصصة لحساب قوة الاختبار لأي نوع من الاختبارات الإحصائية ومن هذه البرامج GPOWER, Statistical Power Analysis, Stat Power, nQuery Advisor...الخ، وقد أشار كريبس وتوماس (Krebs & Thomas, 1997) إلى أهميّة هذه البرامج

وقارنا بينها من حيث سهولة الاستخدام والتعلم في حساب قوة الاختبار الإحصائي ويمكن تلخيص ذلك من خلال الجدول الآتي:

جدول (6) المقارنة بين البرامج الإحصائية المتاحة لحساب قوة الاختبار الإحصائي من حيث سهولة الاستخدام والتعلم

البرنامج	سهولة الاستخدام	سهولة التعلّم
GPOWER	***	**
N	**	***
nQuery Advisor	***	***
PASS	****	***
PC – SIZE	*	**
power and precision	***	***
Powpal	*	**
Power Pack	**	**
Power Plant	**	*
PS	*	* *
STPLAN	*	**
Statistical Power Analysis	**	***
Stat Power	***	***

****ممتاز، ***جيد، ** مقبول، * ضعيف.

(النجار، 2006، 275 –274 –273)

فوائد تحليل القوة الإحصائية:

يرى كوهين أن تحليل القوة الإحصائية يستطلع العلاقة بين المتغيرات الأربعة المطلوبة في الاستدلال الإحصائي وهي:

١-حجم العينة n.

٢-مستوى الدلالة α.

٣-حجم الأثر.

٤-القوة الإحصائية.

وبالنسبة لأي أسلوب إحصائي فإنّ كل واحدة من هذه العلاقات تعد دالة للثلاث الأخرى.

ووفقاً لما نقله هوستن (1993) عن روساي Rossi فإنّ فوائد القوة الإحصائية هي:

- معرفة احتمالية الحصول على نتيجة دالة إحصائياً، مما يساعد الباحث في تحديد مدى الجدوى من تنفيذ الدراسة وذلك لتوفير الوقت والمال والجهد.

- معرفة القوة الإحصائية تساعد في تفسير النتائج الصغيرة وشبه المعدومة (null results)، على سبيل المثال إذا كانت القوة لدراسة ما صغيرة، فيمكن الاقتراح بأنه لا توجد فرصة كافية لرفض الفرضية الصفرية، ولذا فإنّ الإخفاق في رفض الفرضية الصفرية يجب ألّا يقودنا سريعاً إلى الفرضية البديلة.
- القوة تزودنا بمعلومات مفيدة حول البحث بشكل كلي، فعندما يكون متوسط القوة الإحصائية لكيان الأدبيات منخفضاً، فإنّ النتائج ستكون محل تساؤل.

وقد أضاف هوستن أنّ تحليل القوة يجبر الشخص أن يأخذ بالاعتبار حجم الأثر للدراسة، لأنّ حجم الأثر جزء أساسي من تحديد القوة ومن ثمّ زيادة الوعي بأهمية تقديرات حجم الأثر، كما أنّها تساعد الباحث ليكون أكثر إدراكاً للعلاقة بين العوامل الأربعة الّتي تحدد القوة الإحصائية.

ويرى هوستن أنّ قصور تحليل القوة يكمن في عدم استخدامها من قبل كثير من الباحثين، ولعل سبب ذلك هو أنّه بمجرد الحصول على نتيجة دالّة إحصائياً يصبح من غير الممكن الحصول على خطأ من النوع (II)، ومع التحيّز الموجود حالياً تجاه نتائج الدلالة الإحصائية والّذي يمارس من قبل الغالبية العظمى في مجالات العلوم الإجتماعية، فإنّ وصف تحليل القوة يصبح لا علاقة له بالموضوع، وقد أدى ذلك على حسب تعبير روسنتال (Rosenthal, 1997) إلى ظهور مشكلة سمّاها مشكلة درج الملفات (The file drawer problem) حيث تكون المجلات ممتلئة بـ 5% من الدراسات الّتي تتلبس بالخطأ من النوع (I)، بينما الأدراج الخلفية للملفات في المعمل أو المكتب ممتلئة بـ 95% من الدراسات الّتي تتضمن عدم الدلالة الإحصائية مثل نتائج $P > 0.05$ (بابطين، 2001، 8).

استخدام مؤشر قوة الاختبار الإحصائي:

تمّ توضيح أهميّة مؤشّر قوة الاختبار الإحصائي وكيفية حسابه سابقاً، وقد تبيّن أن مؤشّر قوة الاختبار مهم في كافّة مراحل البحث (قبل، وأثناء، وبعد) فالتعرّف على قوة الاختبار الإحصائي تتيح للباحث الارتقاء ببحثه من خلال زيادة احتمالية الحصول على نتائج ذات دلالة وزيادة كفاءتها مما يمكّن الباحث من تفسير أفضل للنتائج المتحصّل عليها، وذلك لأنّ قوة الاختبار هي المحك الأساسي لاختبار الفرضيات الإحصائية، مما يجعلنا نأخذها بالاعتبار عند إجراء البحوث الإدارية.

فالتحرير القبلي لقوة الاختبار هو أن يقوم الباحث بتحديد قيمة معينة لقوة الاختبار وفي ضوئها يتم استكمال إجراءات البحث والدراسة، وهذا التحديد يتيح للباحث إمكانية استخدام مؤشر قوة الاختبار كأداة للتخطيط السليم لإمكانية الحصول على نتائج ذات دلالة، فعند تحديد قوة اختبار عالية 0.80 على سبيل المثال فهذا يستلزم الباحث دراسة حجم مناسب للعينة مع مراعاة العوامل المؤثرة في قوة الاختبار آنفة الذكر، وقد أشار كوهين إلى عدد كبير من الجداول الإحصائية لعدد من الاختبارات الإحصائية شائعة الاستخدام تربط بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم العينة المناسب عند مستوى دلالة إحصائية α وحجم أثر محدد.

كذلك يمكن للباحث استخدام تحليل قوة الاختبار الإحصائي لإجراء تقييم بعدي لقوة الاختبار Post Hoc لبعض الاختبارات الإحصائية، وقد اقترح ميدلار (Medlar et all, 1981) استخدام تحليل قوة الاختبار البعدية في المراحل التخطيطية للدراسة وعند تحديد مستوى دلالة مناسب لنتائج البحث، وذلك من خلال الاستفادة من بيانات أخرى متوفرة، على سبيل المثال عندما يكون لدى الباحث بيانات محددة ويرغب في معرفة مدى مناسبة هذه البيانات لاستخدامها لبحث ظاهرة ما، في هذه الأثناء سيقوم البحث بتحديد حجم أثر متوقع ومستوى دلالة α مناسب واختيار أسلوب إحصائي للتحليل وتحديد حجم عينة مناسب كلّ هذا سيساعد في تحديد هل لدينا قوة إحصائية لإجراء الدراسة أم لا؟ (النجار، 2006، 276-277).

الفصل الرّابع: منهج الدراسة وإجراءاتها

- منهج الدراسة
- مجتمع وعينة الدراسة
- أداة الدراسة
- إجراءات الدراسة
- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

الفصل الرّابع
منهج الدراسة وإجراءاتها

تمهيد:

يتم في هذا الفصل عرض منهج الدراسة المعتمد وعينتها، وأداتها، كذلك يتم توضيح الإجراءات المتبعة في الدراسة من جمع للبيانات، وطريقة تحليلها، والأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة، وصولاً إلى النتائج.

أولاً: منهج الدراسة

استخدمت الدراسة منهج تحليل المحتوى من المنهج الوصفي القائم على تحليل الوثائق واستنتاج المعلومات وذلك بناءً على قائمة محددة البنية تمّ إعدادها لذلك.

ثانياً مجتمع وعينة الدراسة

تمثّل مجتمع الدراسة في البحوث التربوية والنفسية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية في الفترة الممتدة من عام 2004 حتى 2014م، وتكونت **عينة الدراسة** من البحوث التربوية والنفسية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية التي استخدمت اختبار T واختبار F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r وذلك في الفترة الممتدة بين عامي 2004م و2014م.

والجدول التالي يوضح عدد البحوث المنشورة في كل عام وعدد البحوث التي شملتها العينة.

جدول (7) العدد الإجمالي للبحوث المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية بين عامي (2004-2014) وعدد البحوث الّتي شملتها العينة

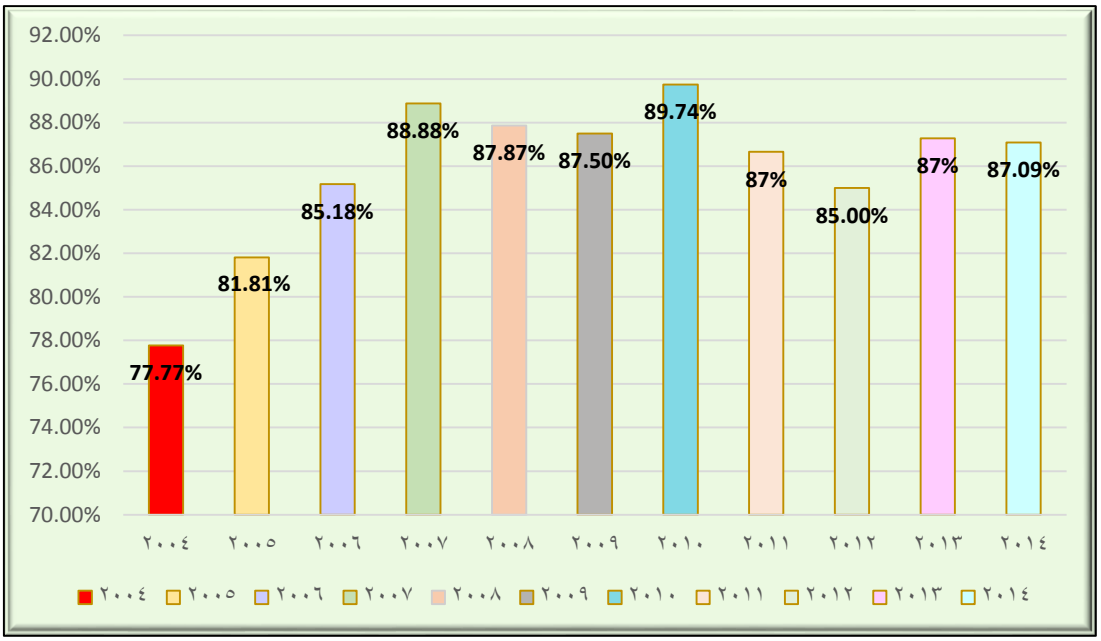
العام	المجلد	العدد	عدد البحوث التربوية والنفسية المنشورة فيه	عدد البحوث التربوية والنفسية التي استخدمت اختبار T أو اختبار F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r	نسبة البحوث التربوية والنفسية التي استخدمت اختبار T أو اختبار F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r
2004	20	الأول	8	6	
		الثاني	10	8	
		المجموع	18	14	77.77%
2005	21	الأول	10	7	
		الثاني	12	11	

		المجموع	22	18	81.81%
2006	22	الأول	11	9	
		الثاني	16	14	
		المجموع	27	23	85.18%
2007	23	الأول	14	12	
		الثاني	13	12	
		المجموع	27	24	88.88%
2008	24	الأول	18	16	
		الثاني	15	13	
		المجموع	33	29	87.87%
2009	25	الأول + الثاني	17	15	
		الثالث + الرابع	15	13	
		المجموع	32	28	87.5%
2010	26	الأول + الثاني	21	19	
		الثالث	21	18	
		الرابع	20	19	
		الملحق	16	14	
		المجموع	78	70	89.74%
2011	27	الأول + الثاني	20	17	
		الثالث + الرابع	23	20	
		الملحق	32	28	
		المجموع	75	65	86.66%
2012	28	الأول	15	13	
		الثاني	15	12	
		الثالث	15	13	
		الرابع	15	13	
		المجموع	60	51	85%
2013	29	الأول	38	34	
		الثاني	17	14	
		المجموع	55	48	87.27%
2014	30	الأول	17	14	
		الثاني	14	13	
		المجموع	31	27	87.09%

		المجموع النهائي	458	397	86.68%

ويتضح من الجدول السابق أن عدد البحوث الواردة في أعداد مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية بلغ (458) بحثاً في حين أنّ عدد البحوث الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي T أو F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r بلغ 397 بحثاً بنسبة 86.68% وبالتالي مثلّت العينة المجتمع الأصلي تمثيلاً جيداً.

والشكل البياني التالي يوضح نسبة البحوث التربوية والنفسية التي شملتها العينة في كل عام من الأعوام المدروسة:



شكل (1) نسبة البحوث التربوية والنفسية التي شملتها العينة

يتضح من الرسم البياني أنّ نسبة البحوث المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T أو F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r كانت مرتفعة في المدة الواقعة بين عامي (2004–2014)، حيث كانت النسبة الأقل عام 2004 و بلغت نسبة البحوث في ذلك العام 77.77%، وأعلى نسبة كانت عام 2010 حيث بلغت 89.74%، وقد تعود النسبة المرتفعة إلى ميل معظم الباحثين لاستخدام اختبارات T أو F أو معامل ارتباط بيرسون r في اختبار فرضياتهم وذلك لسهولة حسابها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، والاستخدامات المتعددة لها والّتي تصلح لاختبار معظم الفرضيات المدروسة.

أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في استمارة جمع البيانات من البحوث لتحليلها وفقاً لمفاهيم الدراسة (الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبار الإحصائي)، وتمّ الاعتماد على أداة بحث مستخدمة مسبقاً في دراسة بعنوان واقع

الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية (البارقي، 2012)، بعد إجراء بعض التعديلات اللازمة عليها لتتمكن من تحقيق الأهداف المرجوة من الدراسة، وقد تمّ عرض أداة البحث للتحكيم من قبل عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في قسم القياس والتقويم في جامعة دمشق.

إجراءات الدراسة:

فيما يلي الإجراءات الّتي تمّ اتخاذها لتطبيق الدراسة:

١-تمّ حصر جميع البحوث المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية في الفترة الواقعة بين عامي (2004 -2014).

٢-تمت قراءة البحوث واستبعاد البحوث التي لم تستخدم الاختبار الإحصائي T أو الاختبار الإحصائي F أو معامل ارتباط بيرسون r وقد تم توضيح الأعداد في كل سنة من السنوات الّتي شملتها الدراسة في جدول وضح عينة الدراسة حيث بلغ عدد البحوث الّتي استخدمت أحد الاختبارات T أو F أو معامل ارتباط بيرسون r (397) بحثاً من أصل (458) بنسبة 86.68%.

٣-تمّ تصميم نماذج لجمع البيانات اللازمة لحساب حجم الأثر (الدلالة العملية) وفقاً لنوع الاختبار المستخدم والّتي تمّ توضيحها بالملاحق وتنوعت كما يلي:

- ❖ اختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع.
- ❖ اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين.
- ❖ اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين.
- ❖ اختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد.
- ❖ اختبار (F) لتجانس البيانات.
- ❖ اختبار (F) لتحليل الانحدار.
- ❖ اختبار (F) لتحليل التباين المتعدّد.
- ❖ اختبار معامل الارتباط لبيرسون r.

٤-تم تصميم نماذج لاستخراج قوة الاختبار الإحصائي من جداول كوهين (Cohen, 1988) بالاعتماد على مؤشر حجم الأثر، ومستوى الدلالة الإحصائية، وحجم العينة.

٥-تمّ تفريغ البيانات الخاصة باختبارات الفرضيات الإحصائية في النماذج المعدّة لذلك، وتمّ استبعاد بعض الفرضيات الإحصائية نظراً لعدم توافر البيانات اللازمة لحساب حجم الأثر والجدول التالي يوضح أعداد تلك الاختبارات:

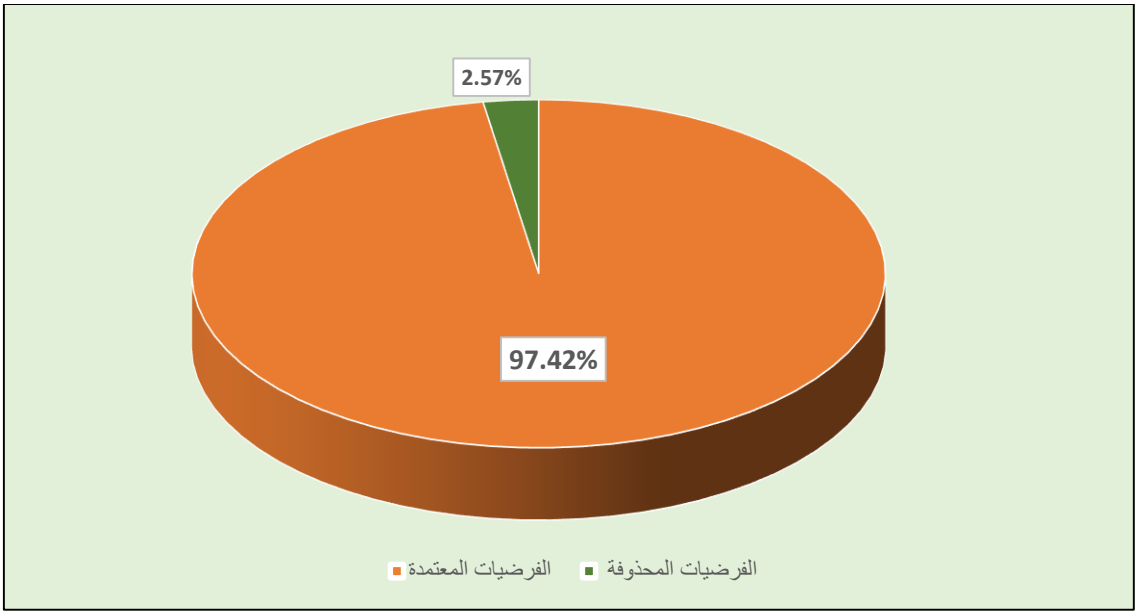
جدول (8) أعداد اختبارات الفرضيات الإحصائية ونسبتها وفق الاعتماد والحذف من الدراسة

الاختبار	اعتمدت		حذفت		الإجمالي	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
اختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع.	57	2.29%	9	0.36%	66	2.56%
اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين.	813	32.68%	10	0.40%	823	33.09%
اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين.	169	6.79%	8	0.32%	161	6.47%
اختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد.	406	16.32%	15	0.60%	421	16.92%
اختبار (F) لتجانس البيانات.	42	1.68%	5	0.20%	47	1.88%
اختبار(F) لتحليل الانحدار.	260	10.45%	7	0.28%	253	10.17%
اختبار (F) لتحليل التباين المتعدّد.	249	10.01%	10	0.40%	259	10.41%
اختبار معامل ارتباط بيرسون (r)	427	17.16%	0	0%	427	17.16%
الإجمالي	2423	97.42%	64	2.57%	2487	100%

تبيّن من الجدول (8) أنّ:

- عدد اختبارات الفرضيات الإحصائية الكلي بلغ (2487)اختباراً.
- تمّ حذف (64) فرضية لعدم وجود بيانات كافية لحساب الدلالة العملية بنسبة (2.57%).
- بلغ عدد الفرضيات التي يمكننا حساب الدلالة العملية لها (2423) فرضية بنسبة (97.42%) منها (1039) فرضية استخدمت الاختبار الإحصائي (T)، و(957) فرضية استخدمت الاختبار الإحصائي (F)، و(427) فرضية لاختبار (r) معامل ارتباط بيرسون.

والشكل البياني التالي يوضح نسبة اختبارات الفرضيات الإحصائية المعتمدة والمحذوفة في الدراسة من الفرضيات الكلية:



شكل (2): نسبة الفرضيات المعتمدة والمحذوفة في الدراسة

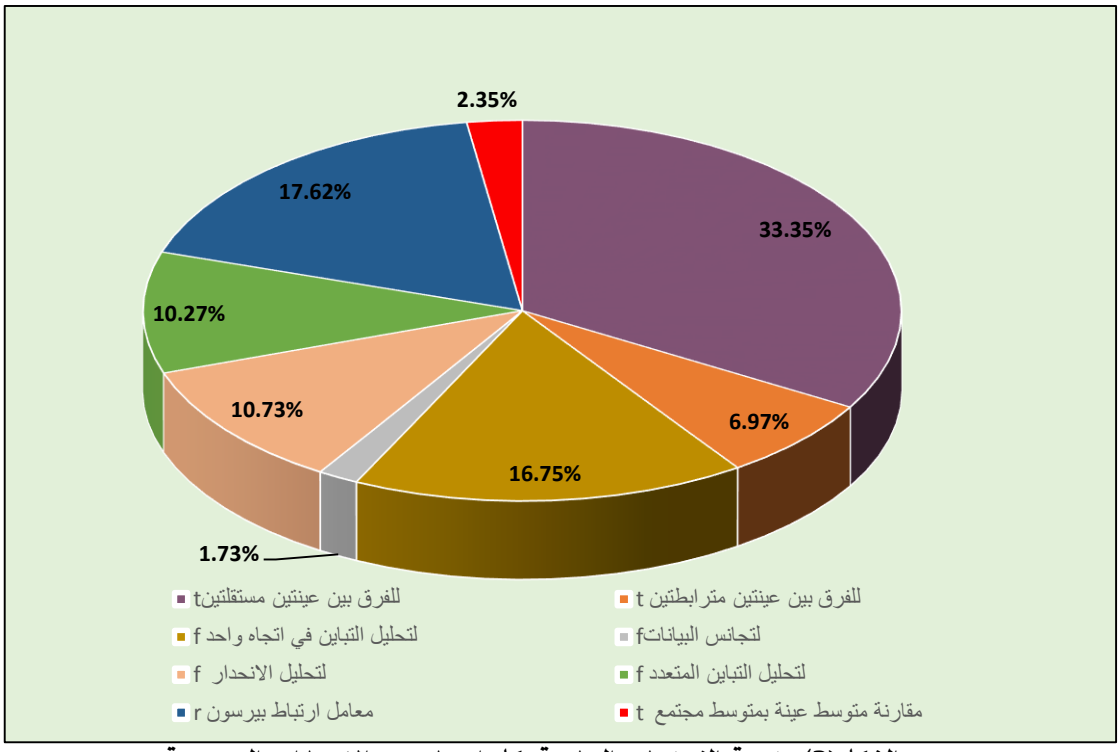
ويوضح الجدول التالي تكرار اختبارات الفرضيات الّتي تمّ الاعتماد عليها في الدراسة ونسبتها وتوزيعها.

جدول (9) توزيع اختبارات الفرضيات الّتي تمّ اعتمادها في الدراسة

الاختبار	التكرار	النسبة المئويّة	الترتيب حسب الأكثر تكراراً
اختبار (F) لتجانس البيانات.	42	1.73%	8
اختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع.	57	2.35%	7
اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين.	169	6.97%	6
اختبار (F) لتحليل التباين المتعدّد.	249	10.27%	5
اختبار(F) لتحليل الانحدار.	260	10.73%	4
اختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد.	406	16.75%	3
اختبار معامل ارتباط بيرسون (r)	427	17.62%	2
اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين.	813	33.35%	1
الإجمالي	2423	100%	

نلاحظ من الجدول (9) أنّ الاختبارات الأكثر تكراراً هي اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين بتكرار قدره (813) اختبار ونسبة (33.35%)، تلاه اختبار معامل ارتباط بيرسون r بتكرار قدره (427) اختبار ونسبة (17.62%)، ثمّ اختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد بتكرار قدره (406) ونسبة (16.75%).

والشكل البياني التالي يوضح نسبة فرضيات كل اختبار من الاختبارات الّتي شملتها الدراسة من الفرضيات الكلية:



الشكل(3): نسبة الفرضيات الخاصة بكل اختبار من الاختبارات المدروسة

٦-تمّ حساب الدلالة العملية لكل اختبار من خلال مجموعة من القوانين بحسب نوع الاختبار المستخدم الّتي تم توضيحها في الملحق رقم (1).

٧-تمّ تصنيف الدلالة العملية من خلال جداول كوهين إلى (ضعيفة، ومتوسطة، وكبيرة) وإضافة فئة رابعة أقل من ضعيف وتوضيح ذلك في الملاحق.

٨-تمّ استخدام اختبار مربع كاي للاستقلال لتوضيح العلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية.

٩- تم حساب نسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث الوصفية والتجريبية الّتي شملتها عينة الدراسة.

١٠- تمّ استخراج قوة الاختبار الإحصائي من خلال جداول كوهين (cohen, 1988) بالاعتماد على الدلالة العملية وحجم العينة ومستوى الدلالة الإحصائية،

وقد حسبت قيم d لكوهين كمؤشر لحجم الأثر للفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، وذلك بعد تحويل قيم إيتا تربيع η^2 إلى d من خلال المعادلة التالية

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

(لبد، 2005، ٣١)

وقيمة f كمؤشر لحجم الأثر للفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي F وذلك بعد تحويل قيم إيتا تربيع η^2 إلى $\boldsymbol{f}$ من خلال المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{f} = \sqrt{\frac{\eta^2}{\mathbf{1} - \eta^2}}$$

(Cohen, 1988, 297)

وقيم r كمؤشر لحجم الأثر للفرضيات التي استخدمت اختبار معامل الارتباط لبيرسون (r).

١١-تمّ استخدام اختبار مربع كاي للاستقلال لتوضيح العلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي.

١٢-تمّ استخدام اختبار مربع كاي للاستقلال لتوضيح العلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر (الدلالة العملية).

١٣-تم استخدام اختبار مربع كاي جودة التطابق لمعرفة دلالة الفروق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع حجم الأثر والدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

استخدمت الدراسة الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية.
- اختبار مربع كاي للاستقلالية.
- اختبار مربع كاي جودة التطابق

الفصل الخامس: نتائج البحث ومناقشتها

تمهيد

- أولاً: الإجابة عن السؤال الأول
- ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني
- ثالثاً: الإجابة عن السؤال الثالث
- رابعاً: الإجابة عن السؤال الرابع
- خامساً: الإجابة عن السؤال الخامس
- سادساً: الإجابة عن السؤال السادس
- سابعاً: الإجابة عن السؤال السابع
- ثامناً: الإجابة عن السؤال الثامن
- تاسعاً: الإجابة عن السؤال التاسع
- عاشراً: الإجابة عن السؤال العاشر
- ملخص النتائج
- المقترحات
- الخاتمة

الفصل الخامس
نتائج البحث ومناقشتها

تمهيد:

تناول الفصل الحالي الإجابة عن أسئلة البحث المتعلّقة بحساب حجم الأثر وقوة الاختبارات الإحصائية للفرضيات الواردة في بحوث مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية في الفترة الممتدة بين عامي (2004 -2014) والّتي استخدمت الاختبار الإحصائي (T) أو (F) أو اختبار معامل ارتباط بيرسون (r)، ومعرفة توزع حجم الأثر وقوة الاختبار حسب المستويات المختلفة لها، ثمّ معرفة نسبة اتفاق نتائج الدلالة الإحصائية مع حجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي، كذلك معرفة توزع قوة الإختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، وفيما يأتي عرض هذه النتائج:

أولاً: الإجابة عن السؤال الأول

كيف يتوزع حجم الأثر المقترن بالفرضيات الصفرية التي تم اختبارها حسب المستويات التي اقترحها كوهن لحجم الأثر؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب حجم الأثر حسب العلاقة الخاصة الّتي تختلف باختلاف الاختبار الإحصائي المستخدم لفحص الفرضية وذلك بحسب قوانين حساب حجم الأثر المناسبة لكل اختبار والّتي تم توضيحها في الملحق رقم (1)، والجدول (10) يبين عدد الفرضيات الإحصائية الدالة وغير الدالة موزعة حسب نوع الاختبار وحجم الأثر.

جدول (10) عدد الفرضيات الإحصائية الدالة وغير الدالة موزعة حسب نوع الاختبار الإحصائي وحجم الأثر

حجم الأثر	دال			غير دال			المجموع						المجموع الكلّي	%
	F	T	r	F	T	r	F	%	T	%	r	%		
أقل من 0.2	236	84	150	391	380	138	627	65.5%	464	44.65%	288	67.44%	1379	56.91%
0.2– 0.49	73	75	17	33	197	41	106	11.07%	272	26.17%	58	13.5%	436	17.99%
0.5 – 0.79	64	86	33	16	93	10	80	8.35%	179	17.22%	43	10.07%	302	12.46%
0.8 فما فوق	99	76	30	45	48	8	144	15.04%	124	11.93%	38	8.89%	306	12.62%
المجموع	472	321	230	485	718	197	957	100%	1039	100%	427	100%	2423	100%

يتضح من الجدول (10) أنّ مستويات حجم الأثر أربعة بينما اقترح كوهن ثلاثة مستويات هي الصغير (0.2 – 0.49) والمتوسط (0.5 – 0.79) والكبير (0.8 فما فوق) وعند حساب حجم الأثر وفق

المستويات المقترحة تبين وجود حجم أثر أقل من (0.2) لذا تم إضافة مستوى رابع لمستويات كوهن الثلاثة.

ونلاحظ من خلال الجدول أنّ عدد الفرضيات الّتي احتوت على حجم أثر أقل من الصغير بلغت (464) فرضية من أصل (1039) فرضية للاختبار (T) أي ما يعادل (44.56%) من نسبة الفرضيات الكلي، كما بلغت عدد الفرضيات الإحصائية الّتي احتوت على حجم أثر صغير (272) أي ما يعادل (26.17%) من العدد الكلي للفرضيات الإحصائية لاختبار (T)، بينما بلغ عدد الفرضيات الإحصائية الّتي احتوت على حجم أثر متوسط (179) فرضية أي ما يعادل (17.22%) من نسبة الفرضيات الكلي لاختبار (T)، أمّا بالنسبة للفرضيات الّتي احتوت على حجم أثر كبير فقد بلغ عددها (124) فرضية أي ماتعادل نسبته (11.39%) من نسبة الفرضيات الكلي لاختبار (T).

أما بالنسبة للاختبار الإحصائي (F) فقد توزعت الفرضيات على المستويات الأربعة كالتالي:

بلغ عدد الفرضيات الإحصائية الّتي اقترنت بحجم أثر قل من صغير (627) فرضية من أصل (957) فرضية أي ما يعادل (65.5%) من الفرضيات، كما بلغ عدد الفرضيات الّتي اقترنت بحجم أثر صغير (106) فرضية أي ما يعادل (11.07%)، و(80) فرضية اقترنت بحجم أثر متوسط أي ماتعادل نسبته (8.35%) من الفرضيات لاختبار (F)، و(144) فرضية اقترنت بحجم أثر كبير أي ما يعادل (15.04%).

كما نلاحظ أن عدد الفرضيات الّتي احتوت على حجم أثر أقل من الصغير بلغت (288) فرضية من أصل (427) فرضية للاختبار (r) أي ما يعادل (67.44%) من نسبة الفرضيات الكلي، كما بلغ عدد الفرضيات الإحصائية الّتي احتوت على حجم أثر صغير (58) أي ما يعادل (13.5%) من العدد الكلي للفرضيات الإحصائية لاختبار (r)، بينما بلغ عدد الفرضيات الإحصائية الّتي احتوت على حجم أثر متوسط (43) فرضية أي ما يعادل (10.07%) من نسبة الفرضيات الكلي لاختبار (r)، أمّا بالنسبة للفرضيات الّتي احتوت على حجم أثر كبير فقد بلغ عددها (38) فرضية أي ماتعادل نسبته (8.89%) من نسبة الفرضيات الكلي لاختبار (r).

وبالتالي كانت النتائج للعينة كاملة كالتالي:

بلغ عدد الفرضيات التي اقترنت بحجم أثر أقل من صغير (1379) فرضية من أصل (2423) فرضية أي ما يعادل نسبته (56.91%) من الفرضيات الكلية، كما بلغ عدد الفرضيات الّتي اقترنت بحجم أثر

صغير (436) فرضية أي ما يعادل (17.99%)، بينما بلغ عدد الفرضيات الّتي اقترنت بحجم أثر متوسط (302) فرضية أي ما يعادل (12.46%)، وقد بلغ عدد الفرضيات الّتي اقترنت بحجم أثر كبير (306) فرضية أي ما يعادل (12.62%) من الفرضيات الكلية.

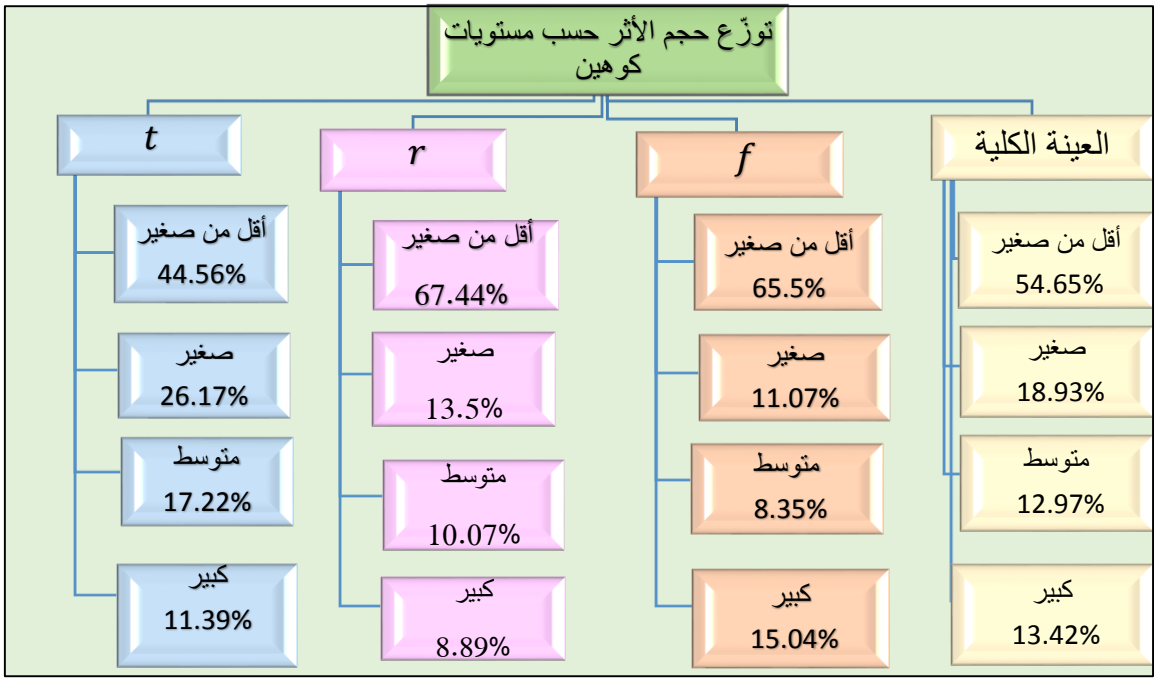
من نتائج الدراسة الحالية نجد أن متوسط حجم الأثر لاختبار (T) بلغ (0.31)، بينما بلغ متوسط حجم الأثر لاختبار (F) (0.27)، وبلغ متوسط حجم الأثر لاختبار (r) (0.29) وهذا يعني أنّ الدلالة العملية لاختبارات الثلاث (T) و(F) و(r) كانت ضعيفة.

وتجدر الإشارة إلى أنّ السبب الّذي جعل من حجم الأثر أقل من الحدّ الأدنى لحجم الأثر الصغير ذي الدلالة الإحصائية (بمعنى أنّ الفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين يقل عن عشري الانحراف المعياري للمجتمع) هو حجم العينة حيث إنّ زيادة عدد أفراد العينة يساعد على رفض الفرضية الصفرية حتى لو كان حجم الأثر صغيراً.

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج معظم الدراسات السابقة مثل دراسة حجمات والعليان (1997)، ودراسة ابراهيم (2000)، ودراسة الحاج (2003)، ودراسة الجودة (2004)، ودراسة جرادات والجودة (2005)، ودراسة البارقي (2012)، ودراسة أبو جراد (2013)، ودراسة سناء وآخرين (2016)، ودراسة رابح والشريف (2016) حيث أشارت نتائج تلك الدراسات إلى تدني حجم الأثر في نسبة عالية من الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً والكثير منها كانت قيمة حجم الأثر فيه أقل من القيم المقترحة من قبل كوهين والملاحظ أن جميع الباحثين اكتفوا بالدلالة الإحصائية لاستنتاج الفروق بين مستويات المتغيرات المستقلة، وتفسير نتائجهم، واتخاذ قراراتهم ولم يشيروا إلى الدلالة العملية.

بينما اختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة الصياد (1988) الّتي وجدت أنّ (50%) من عينة الدراسة ذات دلالة عملية متوسطة أو عالية وأنّ العلاقة بين قيمة حجم الأثر وحجم العينة علاقة عكسيّة، وأنّ الباحثين يتخفون وراء حجم عينة كبير للحصول على الدلالة الإحصائيّة.

ويوضح الشكل البياني التالي نتيجة الإجابة عن سؤال الدراسة الأول:



الشكل (4): نتيجة الإجابة عن سؤال الدراسة الأول

ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني

ما نسبة الفرضيات التي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع قيمة حجم الأثر(الدلالة العملية) في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية 2004-2014م ؟

للإجابة عن هذا التساؤل تم عرض الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقيمة حجم الأثر (الدلالة العملية) لكل اختبار على حدة وسيتم اعتبار قيمة حجم الأثر أو الدلالة العملية الأقل من 0.2 ضعيفة جداً، والجداول التالية يوضح ذلك.

١- اختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع:

جدول (11) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	3	5.26%	20	35.08%	23	40.35%
ضعيفة	5	8.77%	10	17.54%	15	26.31%
متوسطة	6	10.52%	8	14.03%	14	24.56%
قوية	2	3.50%	3	5.26%	5	8.77%
إجمالي	16	28.07%	41	71.92%	57	100%

يُلاحظ من الجدول (11) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:
(20) اختبار مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (35.08%)، و(10) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (17.54%)، و(8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (14.03%)، و(3) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (5.26%).
بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:
(3) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (5.26%)، و(5) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (8.77%)، و(6) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (10.52%)، و(2) اختبارين مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (3.50%).
ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (12) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	20	35.08%	دالة / ضعيفة جداً	3	5.26%
غير دالة / ضعيفة	10	17.54%	دالة / ضعيفة	5	8.77%
دالة / متوسطة	6	10.52%	غير دالة / متوسطة	8	14.03%
دالة / قوية	2	3.50%	غير دالة / قوية	3	5.26%
الإجمالي	38	66.66%	الإجمالي	19	33.33%

يُلاحظ من الجدول (12) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع في (38) اختبار بنسبة (66.66%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (20) اختبار مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (10) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (6) اختبارات والدلالة العملية لها متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (2) اختبارين والدلالة العملية لهما قوية.
كما لوحظ وجود اختلاف في (19) اختبار بنسبة (33.33%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (3) اختبارات والدلالة العملية لها ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (5) اختبارات والدلالة العملية لها ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (3) اختبارات والدلالة العملية لها قوية.

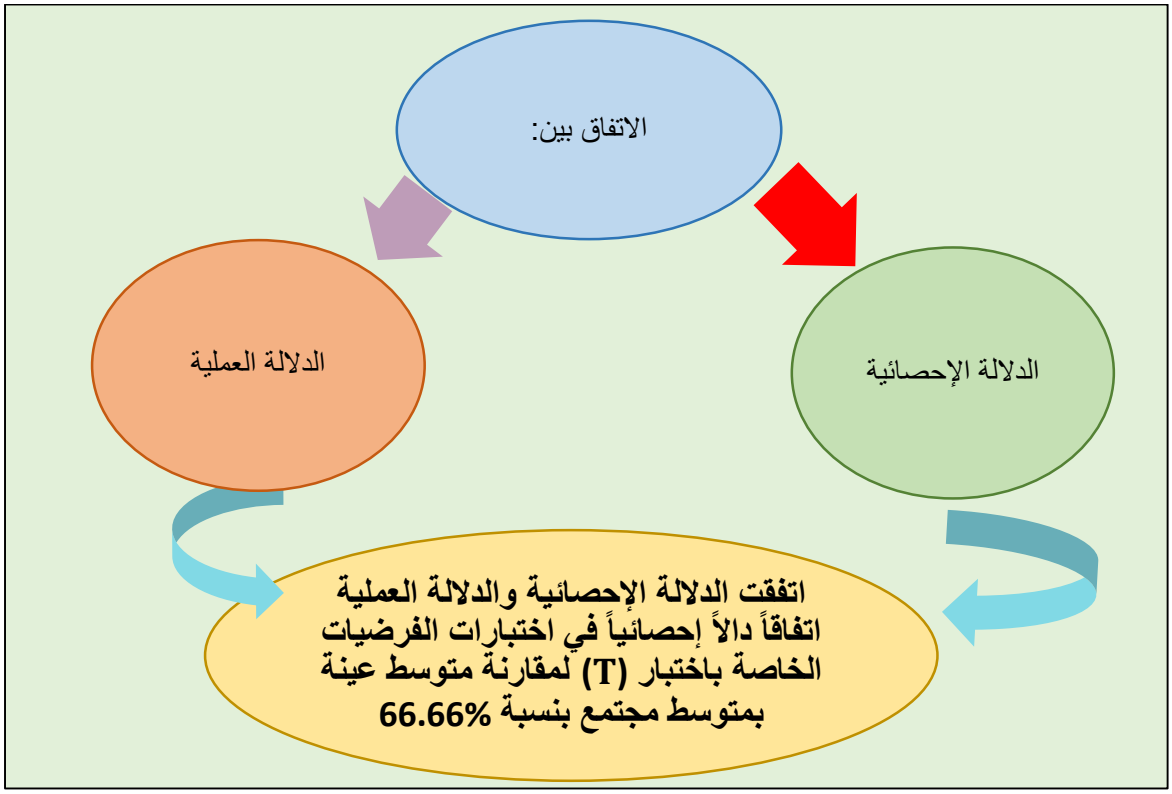
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (13):

جدول (13) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، باختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
4.647	3	0.200	غير دالة	0.54	قوية

يُلاحظ من الجدول (13) أنّ قيمة مربع كاي (4.647)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى عدم وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، وهذا يختلف مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.54) وبالتالي وجود علاقة بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع، وهذه القيمة تؤكّد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع:



الشكل (5): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع.

٢- اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين:

جدول (14) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	75	9.22%	283	34.80%	358	44.03%
ضعيفة	68	8.36%	138	16.97%	206	25.33%
متوسطة	72	8.85%	72	8.85%	144	17.71%
قوية	68	8.36%	37	4.55%	105	12.91%
إجمالي	283	34.80%	530	65.19%	813	100%

يُلاحظ من الجدول (14) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(283) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (34.80%)، و(138) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (16.97%)، و(72) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (8.85%)، و(37) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (4.55%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(75) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (9.22%)، و(68) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (8.36%)، و(72) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (8.85%)، و(68) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (8.36%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (15) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	283	34.80%	دالة / ضعيفة جداً	75	9.22%
غير دالة / ضعيفة	138	16.97%	دالة / ضعيفة	68	8.36%
دالة / متوسطة	72	8.85%	غير دالة / متوسطة	72	8.85%
دالة / قوية	68	8.36%	غير دالة / قوية	37	4.55%
الإجمالي	561	69%	الإجمالي	252	30.99%

يُلاحظ من الجدول (15) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين في (561) اختباراً بنسبة (69%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (283) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (138) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (72) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (68) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (252) اختباراً بنسبة (30.99%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (75) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (68) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (72) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (37) اختبار مع دلالة عملية قوية.

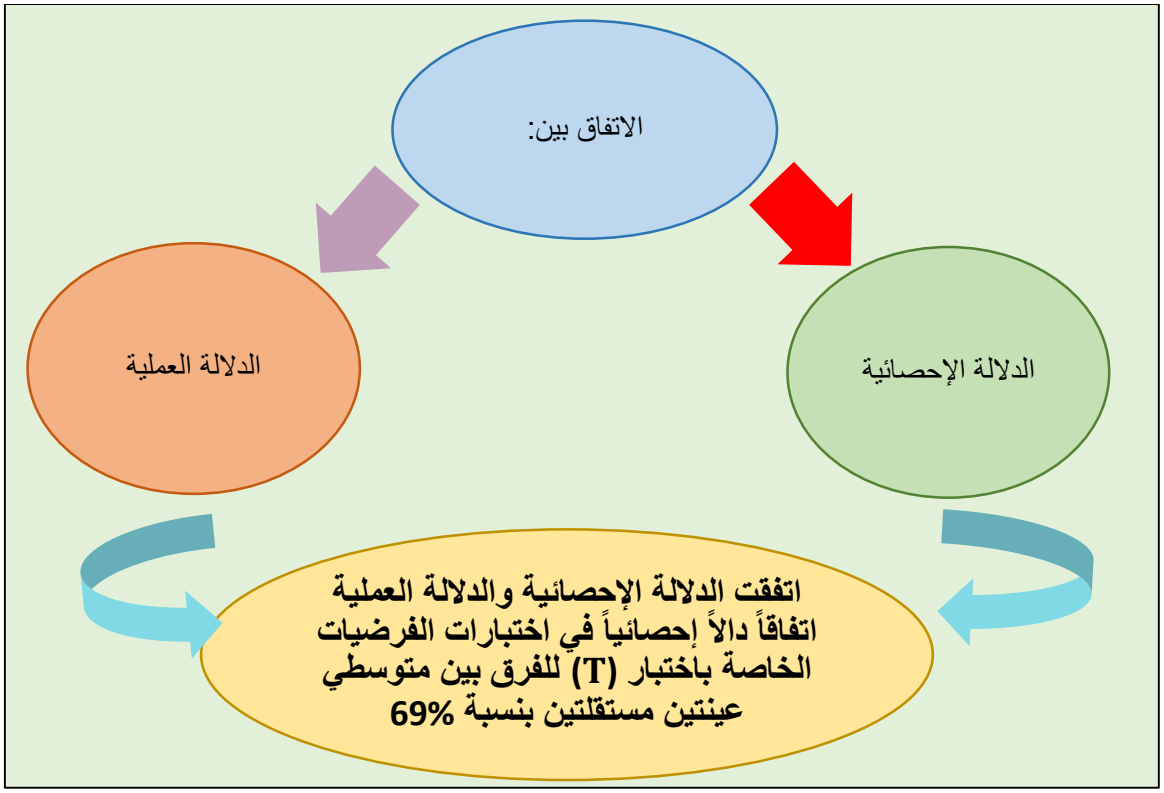
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (16):

جدول (16) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
86.75	3	0.000	دالة	0.86	قوية

يُلاحظ من الجدول (16) أنّ قيمة مربع كاي (86.75)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.86)، وهذا يؤكّد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين:



الشكل (6): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

٣- اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين:

جدول (17) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	6	3.55%	77	45.56%	83	49.11%
ضعيفة	2	1.18%	49	28.99%	51	30.11%
متوسطة	8	4.73%	13	7.69%	21	12.42%
قوية	6	3.55%	8	4.73%	14	8.28%
إجمالي	22	13.01%	147	86.98%	169	100%

يُلاحظ من الجدول (17) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(77) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (45.56%)، و(49) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (28.99%)، و(13) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (7.69%)، و(8) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (4.73%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(6) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (3.55%)، و(2) اختبارين مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (1.18%)، و(8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (4.73%)، و(6) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (3.55%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (18) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	77	45.56%	دالة / ضعيفة جداً	6	3.55%
غير دالة / ضعيفة	49	28.99%	دالة / ضعيفة	2	1.18%
دالة / متوسطة	8	4.73%	غير دالة / متوسطة	13	7.69%
دالة / قوية	6	3.55%	غير دالة / قوية	8	4.73%
الإجمالي	140	82.84%	الإجمالي	29	17.15%

يُلاحظ من الجدول (18) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين في (140) اختباراً بنسبة (82.84%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (77) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (49) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (6) اختبارات مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (29) اختباراً بنسبة (17.15%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (6) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (2) اختبارين مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (13) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (8) اختبارات مع دلالة عملية قوية.

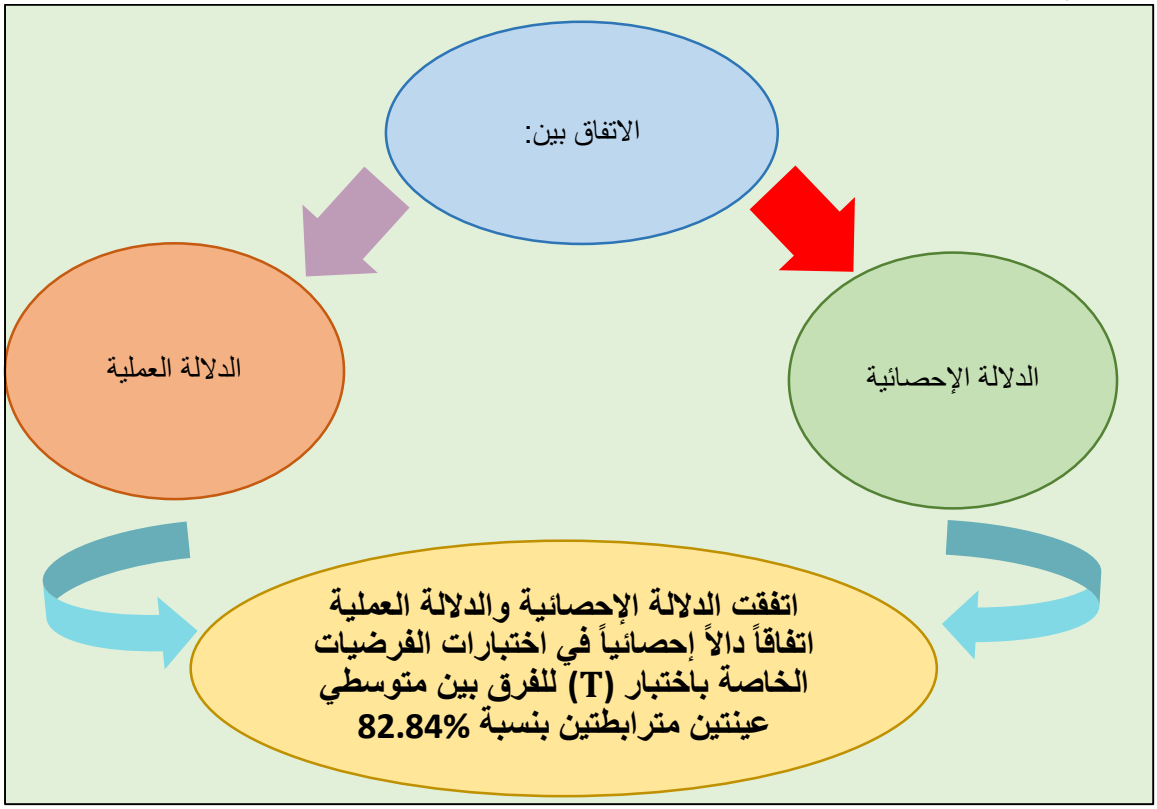
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (19):

جدول (19) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
28.85	3	0.000	دالة	0.90	قوية

يُلاحظ من الجدول (19) أنّ قيمة مربع كاي (28.96)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.90) وبالتالي تؤكّد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين:



الشكل (7): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

- **العلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبارات (T) بشكل عام:**

جدول (20) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبارات (t)

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	84	8.08%	380	36.57%	464	44.65%
ضعيفة	75	7.21%	197	18.96%	272	26.17%
متوسطة	86	8.27%	93	8.95%	179	17.22%
قوية	76	7.31%	48	4.61%	124	11.93%
إجمالي	321	30.89%	718	69.10%	1039	100%

يُلاحظ من الجدول (20) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(380) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (36.57%)، و(197) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (18.96%)، و(93) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (8.95%)، و(48) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (4.61%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(84) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (8.08%)، و(75) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (7.21%)، و(86) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (8.27%)، و(76) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (7.31%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (21) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبارات (t)

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	380	36.57%	دالة / ضعيفة جداً	84	8.08%
غير دالة / ضعيفة	197	18.96%	دالة / ضعيفة	75	7.21%
دالة / متوسطة	86	8.27%	غير دالة / متوسطة	93	8.95%
دالة / قوية	76	7.31%	غير دالة / قوية	48	4.61%
الإجمالي	739	71.12%	الإجمالي	300	28.87%

يُلاحظ من الجدول (21) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبارات (T) في (739) اختباراً بنسبة (71.12%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (380) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (197) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (86) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (76) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (300) اختبار بنسبة (28.87%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (84) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (75) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (93) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (48) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

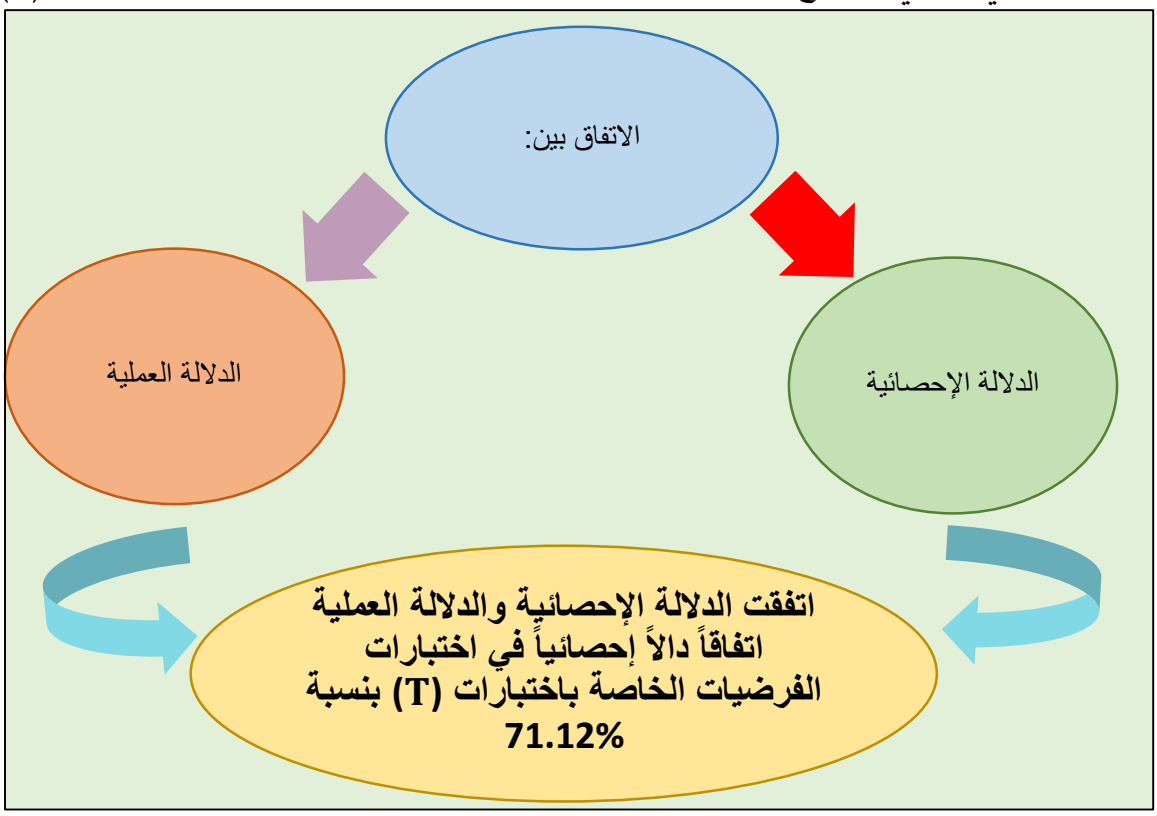
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (22):

جدول (22) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبارات (t)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
115.28	3	0.000	دالة	0.7	قوية

يُلاحظ من الجدول (22) أنّ قيمة مربع كاي (115.28)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبارات (T)، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.7) وبالتالي تؤكّد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات (T).

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات (T):



الشكل (8): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات (t)

٤- اختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد:

جدول (23) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	128	31.52%	225	55.41%	353	86.94%
ضعيفة	10	2.46%	6	1.47%	16	3.94%
متوسطة	8	1.97%	5	1.23%	13	3.20%
قوية	14	3.44%	10	2.46%	24	5.91%
إجمالي	160	39.40%	246	60.59%	406	100%

يُلاحظ من الجدول (23) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(225) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (55.41%)، و(6) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (1.47%)، و(5) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (1.23%)، و(10) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (2.46%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(128) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (31.52%)، و(10) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (2.46%)، و(8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (1.97%)، و(14) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (3.44%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (24) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	225	55.41%	دالة / ضعيفة جداً	128	31.52%
غير دالة / ضعيفة	6	1.47%	دالة / ضعيفة	10	2.46%
دالة / متوسطة	8	1.97%	غير دالة / متوسطة	5	1.23%
دالة / قوية	14	3.44%	غير دالة / قوية	10	2.46%
الإجمالي	253	62.31%	الإجمالي	153	37.68%

يُلاحظ من الجدول (24) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد في (253) اختباراً بنسبة (62.31%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (225) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (6) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (14) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (153) اختباراً بنسبة (37.68%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (128) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (10) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (5) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (10) اختبارات مع دلالة عملية قوية.

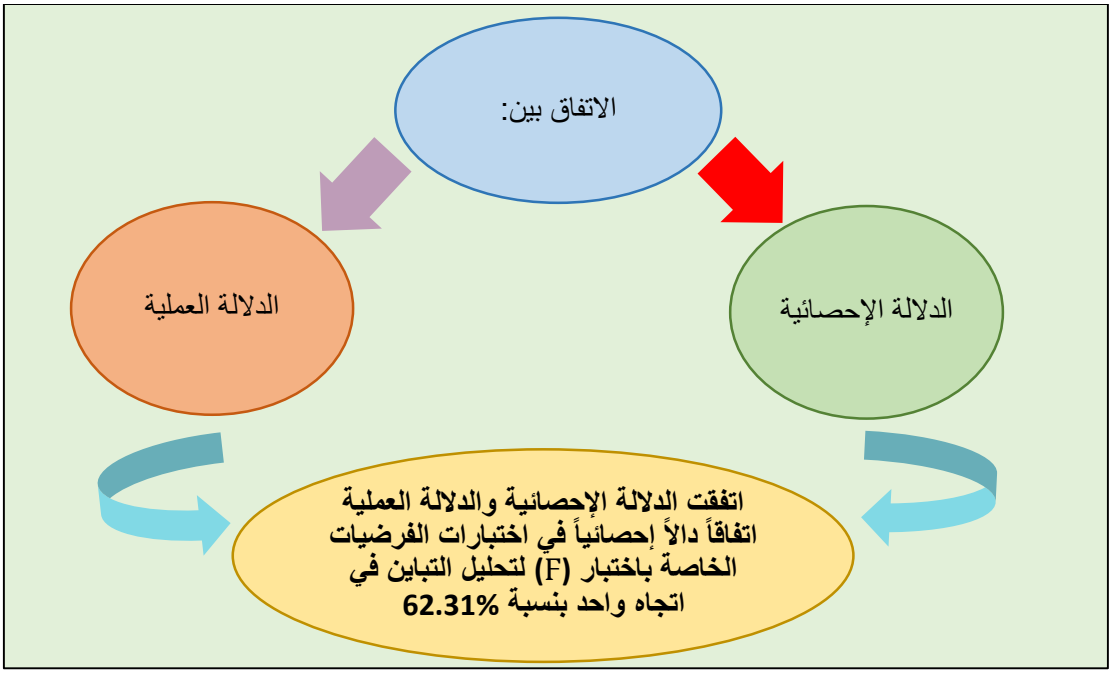
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (25):

جدول (25) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
11.30	3	0.010	دالة	0.33	متوسطة

يُلاحظ من الجدول (25) أنّ قيمة مربع كاي (11.30)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية متوسطة وبلغت قيمتها (0.33) وبالتالي تؤكّد وجود اتفاق الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد:



الشكل (9): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

٥- اختبار (F) لتجانس البيانات:

جدول (26) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	8	19.04%	12	28.57%	20	47.61%
ضعيفة	4	9.52%	3	7.14%	7	16.66%

متوسطة	3	7.14%	1	2.38%	4	9.52%
قوية	6	14.28%	5	11.90%	11	26.19%
إجمالي	21	50%	21	50%	42	100%

يُلاحظ من الجدول (26) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(12) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (28.57%)، و(3) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (7.14%)، و(1) اختبار واحد مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (2.38%)، و(5) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (11.90%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(8) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (19.04%)، و(4) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (9.52%)، و(3) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (7.14%)، و(6) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (14.28%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (27) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	12	28.57%	دالة / ضعيفة جداً	8	19.04%
غير دالة / ضعيفة	3	7.14%	دالة / ضعيفة	4	9.52%
دالة / متوسطة	3	7.14%	غير دالة / متوسطة	1	2.38%
دالة / قوية	6	14.28%	غير دالة / قوية	5	11.90%
الإجمالي	24	57.14%	الإجمالي	18	42.85%

يُلاحظ من الجدول (27) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات في (24) اختباراً بنسبة (57.14%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (12) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (3) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (3) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (6) اختبارات مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (18) اختباراً بنسبة (42.85%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (8) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (4) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (1) اختبار واحد مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (5) اختبارات مع دلالة عملية قوية.

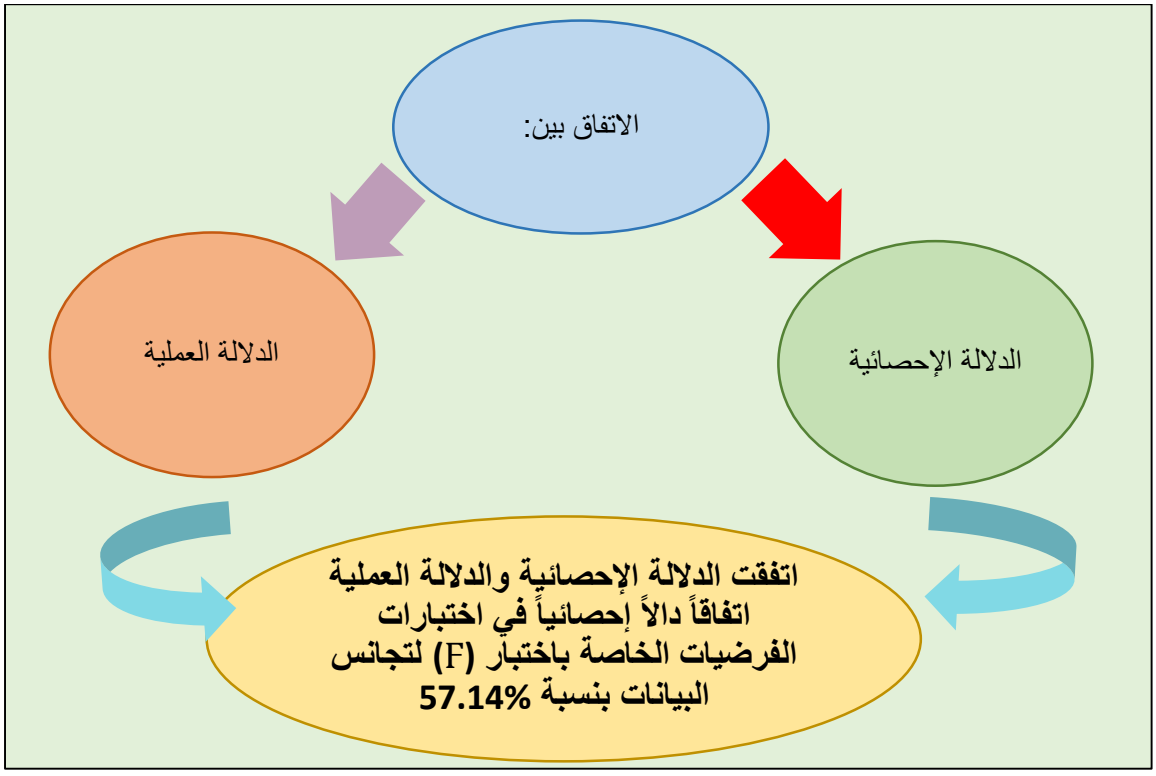
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (28):

جدول (28) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتجانس البيانات

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
2.03	3	0.565	غير دالة	0.44	متوسطة

يُلاحظ من الجدول (28) أنّ قيمة مربع كاي (2.03)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى عدم وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، وهذا يختلف مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية متوسطة وبلغت قيمتها (0.44) وبالتالي وجود علاقة بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتجانس البيانات، وهذا يدل على اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتجانس البيانات.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتجانس البيانات:



الشكل (10): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتجانس البيانات.

٦- اختبار (F) لتحليل الانحدار:

جدول (29) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل الانحدار

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	25	9.61%	125	48.07%	150	57.69%
ضعيفة	13	5%	16	6.15%	29	11.15%
متوسطة	28	10.67%	8	3.07%	36	13.84%
قوية	38	14.61%	7	2.96%	45	17.30%
إجمالي	104	40%	156	60%	260	100%

يُلاحظ من الجدول (29) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(125) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (48.07%)، و(16) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (6.15%)، و(8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (3.07%)، و(7) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (2.96%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(25) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (9.61%)، و(13) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (5%)، و(28) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (10.67%)، و(38) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (14.61%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (30) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل الانحدار

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	125	48.07%	دالة / ضعيفة جداً	25	9.61%
غير دالة / ضعيفة	16	6.15%	دالة / ضعيفة	13	5%
دالة / متوسطة	28	10.67%	غير دالة / متوسطة	8	3.07%
دالة / قوية	38	14.61%	غير دالة / قوية	7	2.96%
الإجمالي	207	79.61%	الإجمالي	53	20.38%

يُلاحظ من الجدول (30) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتحليل الإنحدار في (207) اختبارات بنسبة (79.61%) حيث أشارت

الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (125) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (16) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (28) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (38) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (53) اختباراً بنسبة (20.38%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (25) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (13) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (8) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (7) اختبارات مع دلالة عملية قوية.

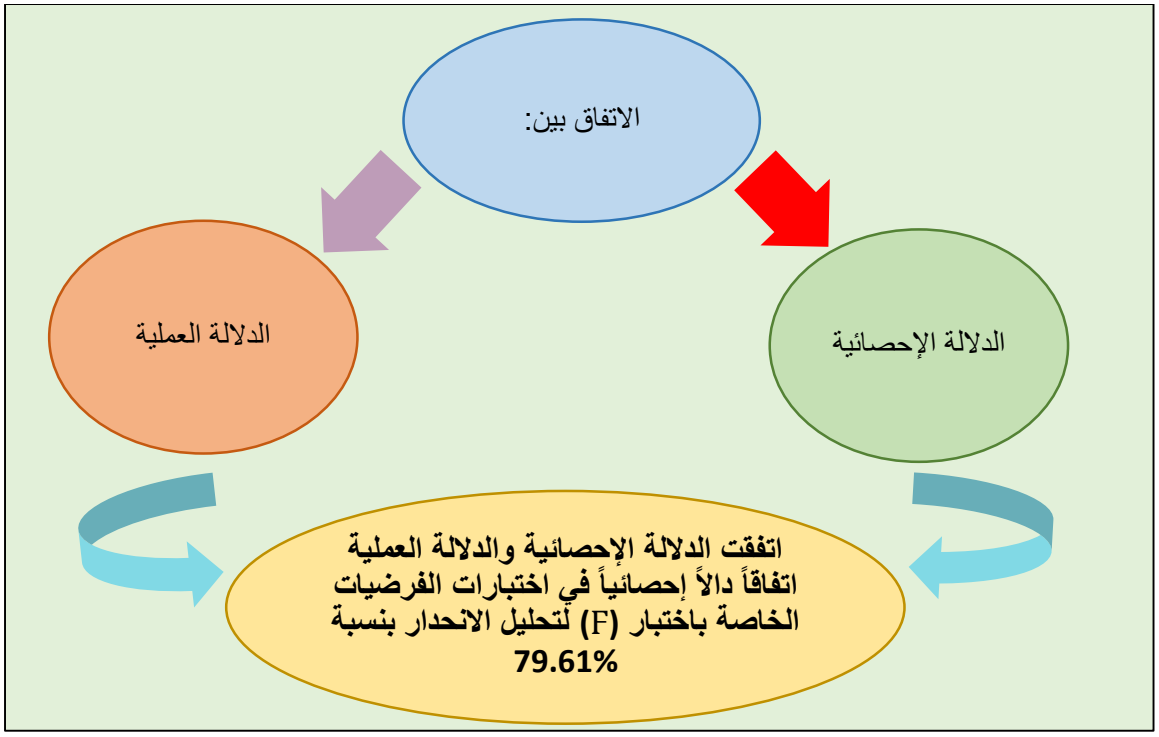
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (31):

جدول (31) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتحليل الانحدار

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
92.75	3	0.000	دالة	1.48	قوية

يُلاحظ من الجدول (31) أنّ قيمة مربع كاي (92.75)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (1.48) وبالتالي تؤكّد هذه القيمة وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل الإنحدار.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل الانحدار:



الشكل (11): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل الانحدار.

٧- اختبار (F) لتحليل التباين المتعدد:

جدول (32) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	75	30.12%	29	11.64%	104	41.76%
ضعيفة	46	18.47%	8	3.21%	54	21.68%
متوسطة	25	10.04%	2	0.80%	27	10.84%
قوية	41	16.46%	23	9.23%	64	25.70%
إجمالي	187	75.10%	62	24.89%	249	100%

يُلاحظ من الجدول (32) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(29) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (11.64%)، و(8) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (3.21%)، و(2) اختبارين مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (0.80%)، و(23) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (9.23%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(75) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (30.12%)، و(46) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (18.47%)، و(25) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (10.04%)، و(41) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (16.46%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (33) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	29	11.64%	دالة / ضعيفة جداً	75	30.12%
غير دالة / ضعيفة	8	3.21%	دالة / ضعيفة	46	18.47%
دالة / متوسطة	25	10.04%	غير دالة / متوسطة	2	0.80%
دالة / قوية	41	16.46%	غير دالة / قوية	23	9.23%
الإجمالي	103	41.36%	الإجمالي	146	58.63%

يُلاحظ من الجدول (33) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد في (103) اختباراً بنسبة (41.36%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (29) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في(8) اختبارات مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (25) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (41) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

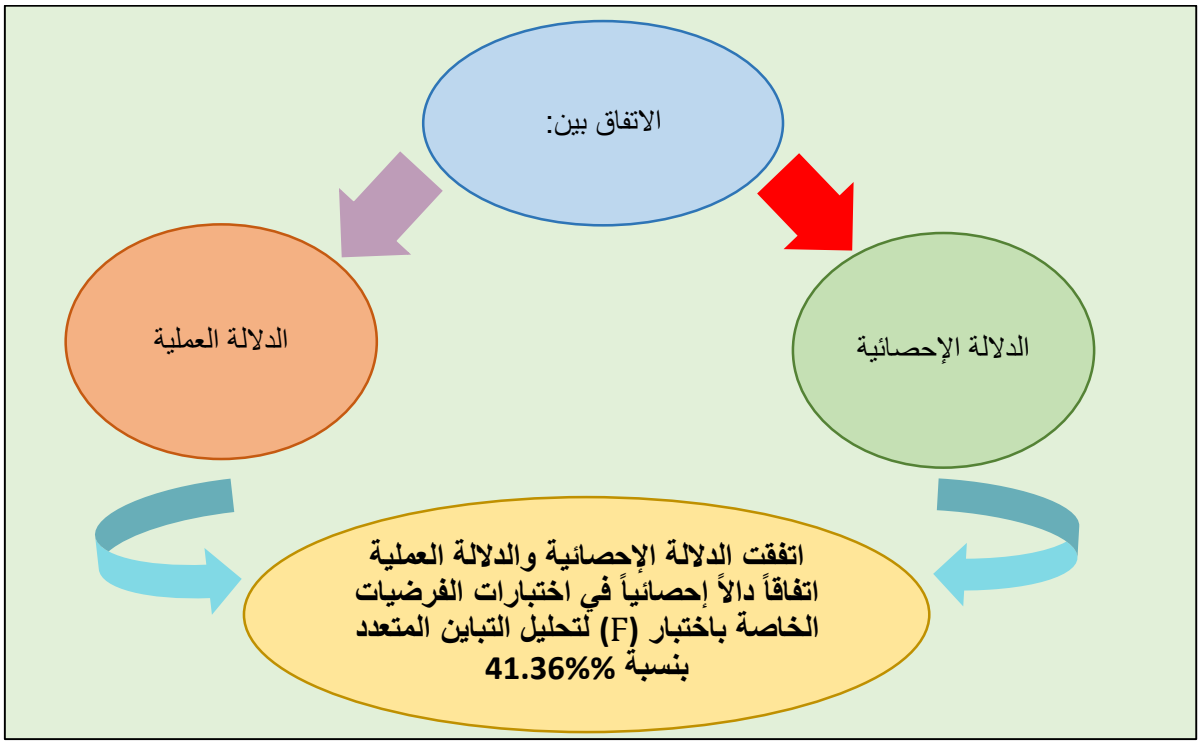
كما لوحظ وجود اختلاف في (146) اختباراً بنسبة (58.63%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (75) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (46) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (2) اختبارين مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (23) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (34):

جدول (34) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
12.02	3	0.007	دالة	0.44	متوسطة

يُلاحظ من الجدول (34) أنّ قيمة مربع كاي (12.02)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية متوسطة وبلغت قيمتها (0.44) وبالتالي تؤكّد هذه القيمة وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد. والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد:



الشكل (12): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد.

- **العلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبارات (*F*) بشكل عام:**

جدول (35) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبارات (F)

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	236	24.66%	391	40.85%	627	65.51%
ضعيفة	73	7.62%	33	3.44%	106	11.07%
متوسطة	64	6.68%	16	1.67%	80	8.35%
قوية	99	10.34%	45	4.70%	144	15.04%
إجمالي	472	49.32%	485	50.67%	957	100%

يُلاحظ من الجدول (35) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:
(391) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (40.85%)، و(33) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (3.44%)، و(16) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (1.67%)، و(45) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (4.70%).
بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:
(236) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (24.66%)، و(73) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (7.62%)، و(64) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (6.68%)، و(99) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (10.34%).
ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (36) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبارات (F)

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	391	40.85%	دالة / ضعيفة جداً	236	24.66%
غير دالة / ضعيفة	33	3.44%	دالة / ضعيفة	73	7.62%
دالة / متوسطة	64	6.68%	غير دالة / متوسطة	16	1.67%
دالة / قوية	99	10.34%	غير دالة / قوية	45	4.70%
الإجمالي	587	61.33%	الإجمالي	370	38.66%

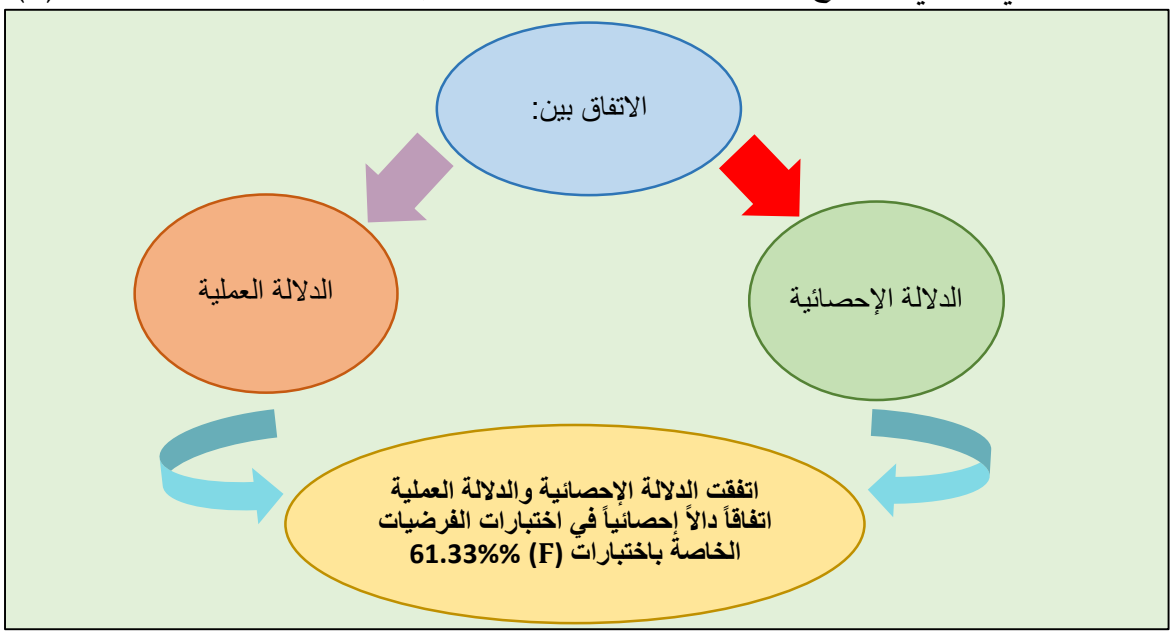
يُلاحظ من الجدول (36) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبارات (F) في (587) اختباراً بنسبة (61.33%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (391) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في(33) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (64) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (99) اختباراً مع دلالة عملية قوية.
كما لوحظ وجود اختلاف في (370) اختباراً بنسبة (38.66%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (236) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (73) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (16) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (45) اختباراً مع دلالة عملية قوية.
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (37):

جدول (37) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، لاختبارات (F)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
102.30	3	0.000	دالة	0.69	قوية

يُلاحظ من الجدول (37) أنّ قيمة مربع كاي (102.30)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبارات (F) ، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.69) وبالتالي تؤكّد هذه القيمة وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات (F).

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات (F):



الشكل (13): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد.

٨- اختبار (r) معامل ارتباط بيرسون

جدول (38) بيانات الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (r) معامل ارتباط بيرسون

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	150	35.12%	138	32.31%	288	67.44%
ضعيفة	17	3.98%	41	9.60%	58	13.5%
متوسطة	33	7.72%	10	2.34%	43	10.07%
قوية	30	7.02%	8	1.87%	38	8.89%
إجمالي	230	53.86%	197	46.13%	427	100%

يُلاحظ من الجدول (38) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(138) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (32.31%)، و(41) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (9.60%)، و(10) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (2.34%)، و(8) اختبارات مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (1.87%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(150) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (35.12%)، و(17) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (3.98%)، و(33) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (7.72%)، و(30) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (7.02%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (39) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية الخاصة باختبار (r) معامل ارتباط بيرسون

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	138	32.31%	دالة / ضعيفة جداً	150	35.12%
غير دالة / ضعيفة	41	9.60%	دالة / ضعيفة	17	3.98%
دالة / متوسطة	33	7.72%	غير دالة / متوسطة	10	2.34%
دالة / قوية	30	7.07%	غير دالة / قوية	8	1.87%
الإجمالي	242	56.67%	الإجمالي	185	43.23%

يُلاحظ من الجدول (39) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (r) معامل ارتباط بيرسون في (242) اختباراً بنسبة (56.67%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (138) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في(41) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في (33) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (30) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (185) اختباراً بنسبة (43.23%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (150) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (17) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (10) اختبارات مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (8) اختبارات مع دلالة عملية قوية.

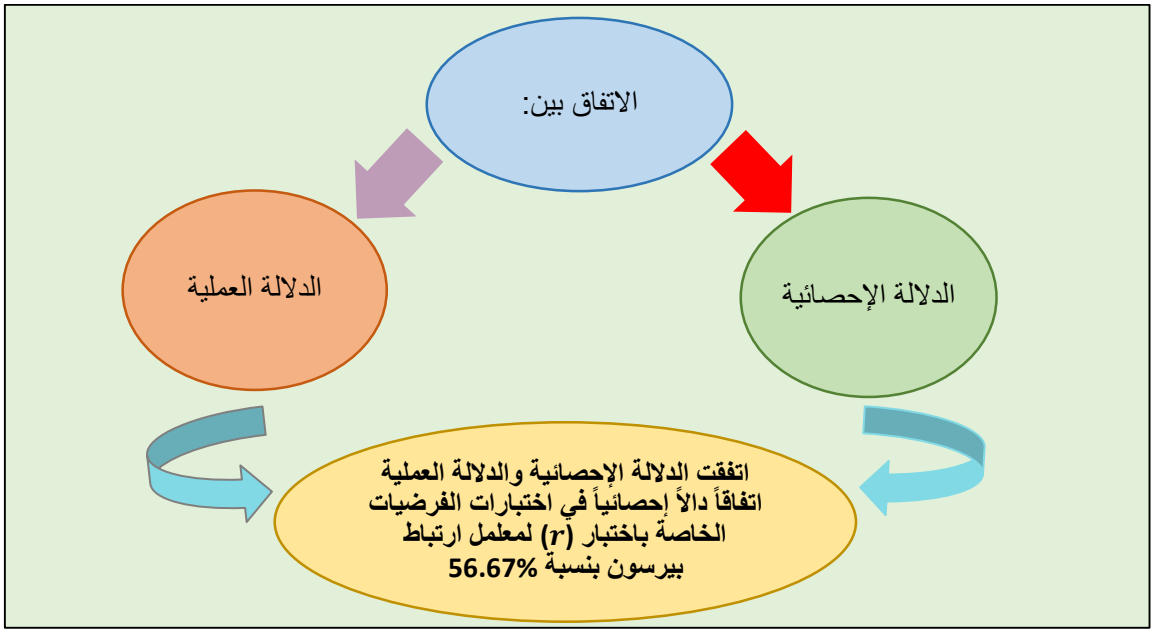
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (40):

جدول (40) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، الخاصة باختبار (r) معامل ارتباط بيرسون

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
33.11	3	0.000	دالة	0.54	قوية

يُلاحظ من الجدول (40) أنّ قيمة مربع كاي (33.11)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر الّتي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.54) وبالتالي تؤكّد هذه القيمة وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون:



الشكل (14): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون

وقد قامت الدراسة بمقارنة نتائج الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية لكل الاختبارات المعتمدة في الدراسة، وتم تلخيص النتائج في الجدول التالي:

جدول (41) بيانات الدلالة الإحصائية وعلاقتها بالدلالة العملية

الإحصائية / العملية	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة جداً	470	19.39%	909	37.51%	1379	56.91%

ضعيفة	165	6.80%	271	11.18%	436	17.99%
متوسطة	183	7.55%	119	4.91%	302	12.46%
قوية	205	8.46%	101	4.16%	306	12.62%
إجمالي	1023	42.22%	1400	57.77%	2423	100%

يُلاحظ من الجدول (41) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(909) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (37.51%)، و(271) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (11.18%)، و(119) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (4.91%)، و(101) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (4.16%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(470) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً أي مايعادل نسبته (19.39%)، و(165) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة أي مايعادل نسبته (6.80%)، و(183) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة أي مايعادل نسبته (7.55%)، و(205) اختباراً مع دلالة عملية قوية أي مايعادل نسبته (8.46%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والعملية.

جدول (42) الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية والعملية		
الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ العملية	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة جداً	909	37.51%	دالة / ضعيفة جداً	470	19.39%
غير دالة / ضعيفة	271	11.18%	دالة / ضعيفة	165	6.80%
دالة / متوسطة	183	7.55%	غير دالة / متوسطة	119	4.91%
دالة / قوية	205	8.46%	غير دالة / قوية	101	4.16%
الإجمالي	1568	64.71%	الإجمالي	855	35.28%

يُلاحظ من الجدول (42) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية لاختبارات الفروض في عينة الدراسة بشكل إجمالي اتفقت مع نتائج الدلالة العملية في (1568) اختباراً بنسبة (64.71%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (909) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً وأشارت إلى غير دالة في (271) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى دالة في(183) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، كذلك أشارت إلى دالة في (205) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (855) اختباراً بنسبة (35.28%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (470) اختباراً مع دلالة عملية ضعيفة جداً، وأشارت إلى دالة في (165) اختباراً مع دلالة

عملية ضعيفة، بينما أشارت إلى غير دالة في (119) اختباراً مع دلالة عملية متوسطة، وأشارت إلى غير دالة في (101) اختباراً مع دلالة عملية قوية.

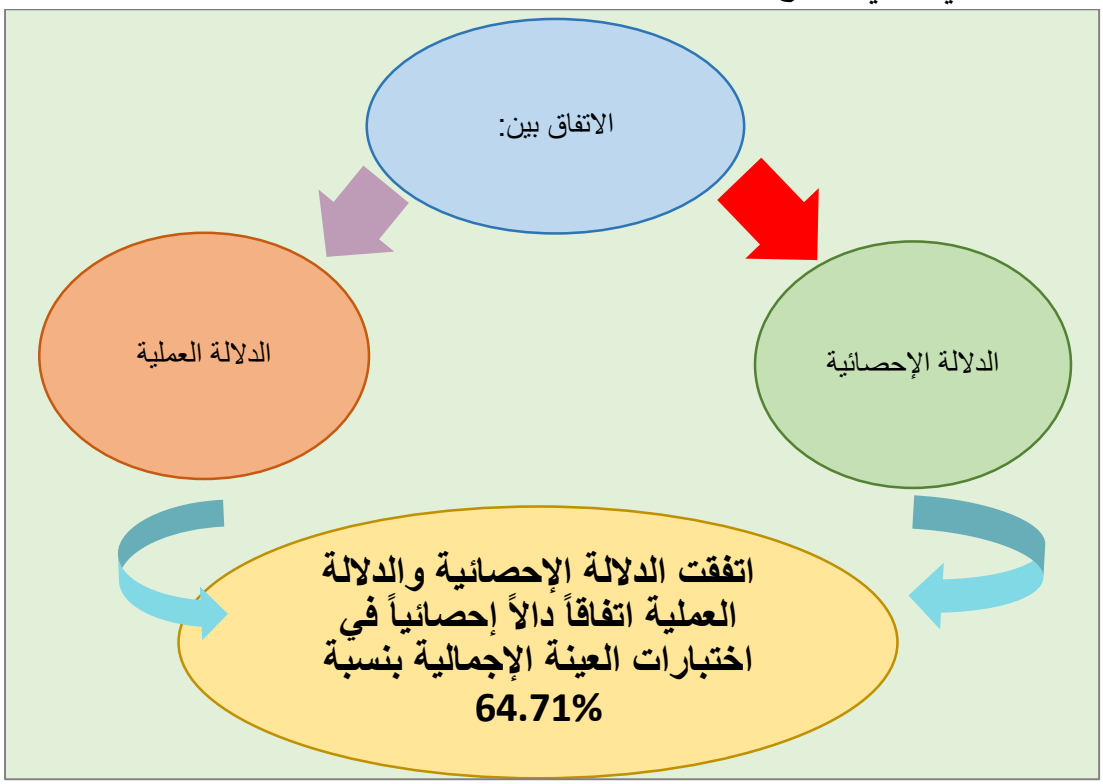
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (43):

جدول (43) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
159.64	3	0.000	دالة	0.50	قوية

يلاحظ من الجدول (43) أنّ قيمة مربع كاي (159.64)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر التي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.50) وبالتالي تؤكّد هذه القيمة وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للعينة الإجمالية.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات العينة الإجمالية:



الشكل (15): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية والعملية لاختبارات العينة الإجمالية.

اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة الّتي تناولت الموضوع ذاته أي العلاقة بين الدلالة الإحصائية والعملية مثل دراسة البارقي (2012) الّتي أشارت إلى أنّ نتائج الدلالة الإحصائية

اتفقت مع نتائج الدلالة العملية بنسبة (69.37%) من إجمالي االفرضيات واختلفت بنسبة (30.63%)، وأكدت وجودعلاقة دالة إحصائياً بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية.

كما اتفقت مع دراسة محمد (2013) التي وجدت أنّ مستويات حجم الأير للفروض الدالة باختبار T (17%) ضعيف، و(11%) متوسط، و(72%) كبير، بينما الفروض غير الدالة (95%) ضعيف، و(1.2%) متوسط، و (3.6%) كبير، وبالنسبة لتحليل التباين للفروض الدالة (78%) ضعيف، و(11%) متوسط، و(11%) كبير، والفروض غير الدالة (100%) ضعيف، كما اتضح وجود علاقة ارتباطية طردية بين قوة الاختبار الإحصائي وكلّ من حجم التأثير ومستوى الدلالة.

واتفقت أيضاً مع دراسة سناء وآخرين (2016) التي وجدت أنّ (16%) من الفرضيات الدالة إحصائياً كانت دلالاتها العملية ضعيفة، و(84%) من الفرضيات الدالة كان لها دلالة عملية متوسطة أو عالية، كما أظهرت النتائج أن (13%) من الفرضيات غير الدالة إحصائياً كانت تتصف بدلالات عملية تراوحت بين المتوسطة والعالية، بالتالي أظهرت الدراسة وجود علاقة ارتباطية بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية.

كما اتفقت مع دراسة دينيز وجون (2016) التي وجدت أنّ حجم الأثر الوسيط الّذي تمّ الإبلاغ عنه d= 0.93 (المدى الرباعي 1.49–0.64) لنتائج ذات دلالة إحصائية هامة و d= 0.24 –0.11) (0.24 لنتائج غير دالة إحصائياً.

واختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة الّتي تناولت الموضوع ذاته أي العلاقة بين الدلالة الإحصائية والعملية مثل دراسة الصائغ (1996) الّتي توصلت إلى أنَه ليس هناك أثر لمستوى الدلالة الإحصائية على الدلالة العملية.

واختلفت ايضاً مع دراسة حجمات والعليان (1997) الّتي وجدت أنّ (63%) من الفرضيات الدالة إحصائياً في رسائل ماجستير الإرشاد النفسي والتربوي كانت الدلالة العملية لها ضعيفة.

كما اختلفت مع دراسة الحاج (2003) الّتي توصلت إلى أنّ (71%) من الاختبارات الدالة إحصائيّاً كان لها دلالة عملية ضعيفة، وأنّ (5.6%) من الفرضيات كانت غير دالة إحصائياً وتتصف بدلالة عملية متوسطة أو عالية.

كما اختلفت مع دراسة الجودة (2004) الّتي وجدت أنّ (50.7%) من الفرضيات الدالة إحصائياً في مجلة أبحاث اليرموك/ سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية كانت دلالتها العملية ضعيفة، و(13.4%) كانت ذات دلالة عملية عالية ومتوسطة، وهذه النتائج تثير التساؤل والشكوك حول مصداقية الاستنتاجات المبنية على نتائج اختبار الفرضيات الصفرية.

ثالثاً: الإجابة عن السؤال الثالث

هل توجد فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبار (r)؟

توصلت الباحثة من خلال نتيجة السؤال السابق أن نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات(T) بلغت (71.12%)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات (F) بلغت (61.33%) ، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبار (r) بلغت (56.67%)، ولمعرفة دلالة الفروق بين هذه النسب الثلاث قامت الباحثة بتطبيق اختبار كاي تربيع لجودة التطابق باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS وتم أيضاً حساب الدلالة العملية لنتيجة كاي تربيع من خلال المعادلة الخاصة وهي $\omega = \sqrt{\frac{4x^2}{n-x^2}}$

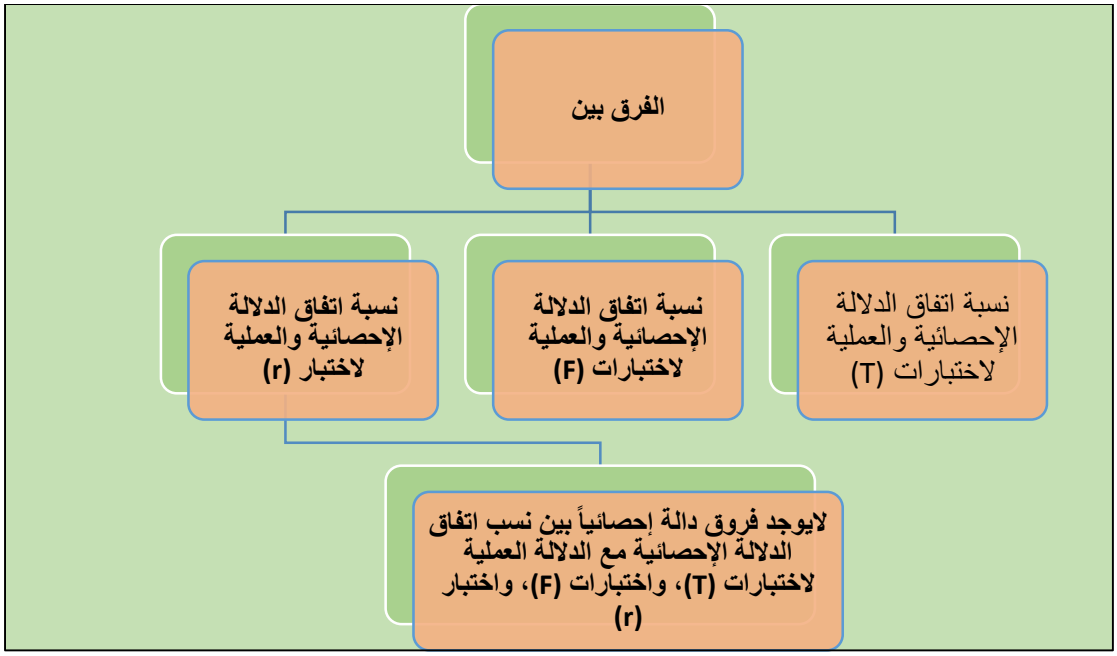
وكانت النتائج كما يوضح الجدول (44):

جدول (44): نتيجة اختبار كاي تربيع لجودة التطابق للفرق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، وللفرضيات الخاصة باختبارات (F)، و للفرضيات الخاصة باختبار (r)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
1.65	2	0.432	غير دالة	0.04	ضعيفة

يلاحظ من الجدول (44) أنّ قيمة كاي تربيع لجودة التطابق بلغت (1.65) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05)، وتشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبار (r)، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر والّتي بلغت (0.04) وأشارت إلى دلالة عملية ضعيفة، بالتالي تؤكّد عدم وجود فروق بين النسب.

والشكل البياني التالي يوضح دلالة الفروق بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، والدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبارات (F)، والدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبار(r):



الشكل (16): دلالة الفروق بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية لاختبارات (T)، واختبارات (F)، واختبار (r)

رابعاً: الإجابة عن السؤال الرابع:

ما نسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث الوصفية والتجريبية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004 -2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون *r*؟

بلغ عدد البحوث المدروسة (397) بحثاً منشوراً في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية منها (35) بحثاً تجريبياً، و (362) بحثاً وصفياً.

ومن خلال مراجعة البيانات الخاصة بالبحوث الوصفية والتجريبية لوحظ أنه تمّ حساب الدلالة العملية جنباً إلى جنب مع الدلالة الإحصائية في (32) بحثاً تجريبياً، ولم يتم حساب الدلالة العملية في أيّ من البحوث الوصفية، والجدول التالي يوضح ذلك:

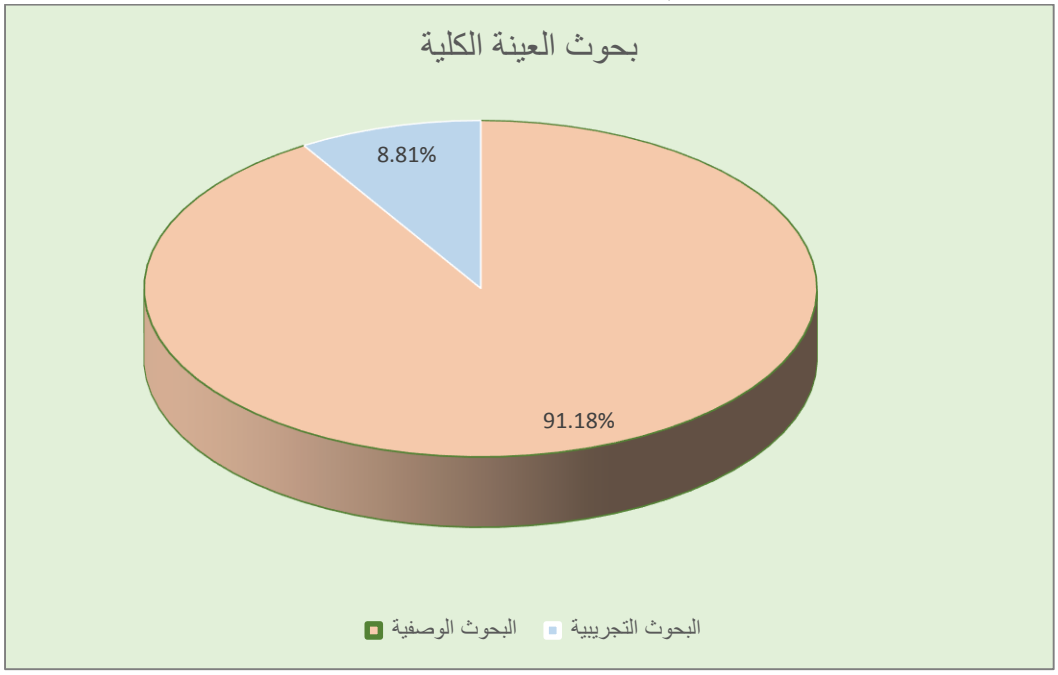
جدول (45): أعداد البحوث الوصفية والتجريبية ونسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية في كلّ منها

نوع البحوث	عددها	%	عدد البحوث الّتي حسبت الدلالة العملية	%
بحوث وصفية	362	91.18%	0	0%
بحوث تجريبية	35	8.81%	33	94.28%
المجموع	397	100%	33	8.31%

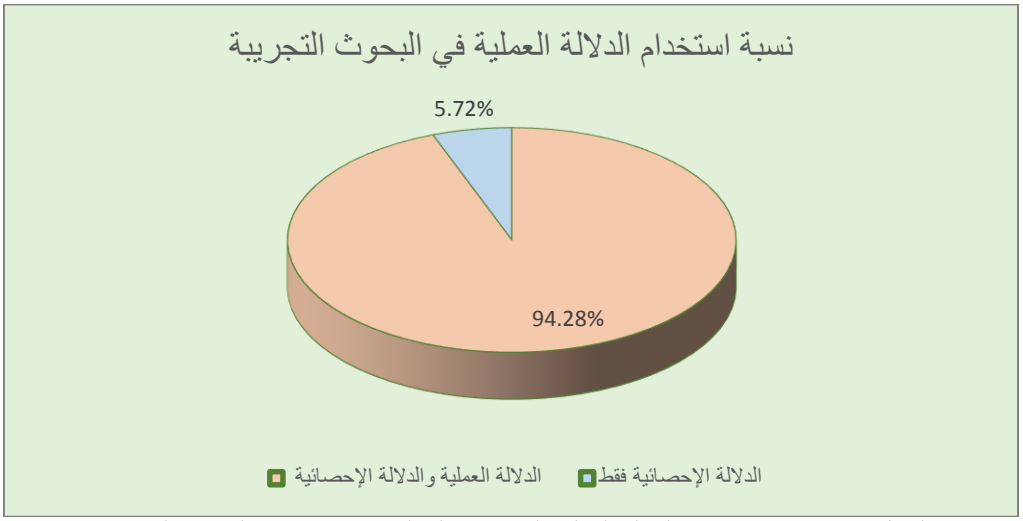
يُلاحظ من الجدول (45) أنّ نسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث الوصفية بلغت 0%، بينما بلغت نسبة استخدام الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في

البحوث التجريبية (94.28%) وهي نسبة عالية وربما يعود السبب إلى اعتقاد البعض أنّ حجم الأثر فقط للبحوث التجريبية وأنّ البحوث الوصفية لا تحتاج إلى حجم أثر، كذلك بلغت نسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية (8.31%) من البحوث الكلية الّتي شملتها العينة.

والأشكال البيانية التالية توضح نسبة البحوث الوصفية والتجريبة في العينة ونسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث التجريبية:



الشكل (17): نسبة البحوث الوصفية والبحوث التجريبية في العينة



الشكل (18): نسبة استخدام الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في البحوث التجريبية

خامساً: الإجابة عن السؤال الخامس:

كيف تتوزع قوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة حسب المستويات المختلفة للقوة ؟

وللإجابة عن السؤال تم استخراج قوة الاختبار الإحصائي من جداول كوهين (1988) الواردة في كتاب Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences، وقد حسبت قيم d لكوهين كمؤشر لحجم الأثر للفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي T، وذلك بعد تحويل قيم إيتا تربيع η^2 إلى d من خلال المعادلة التالية

$$\boldsymbol{d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}}$$

(لبد، 2005، 31)

وقيمة f كمؤشر لحجم الأثر للفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي F وذلك بعد تحويل قيم إيتا تربيع η^2 إلى $\boldsymbol{f}$ من خلال المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{f = \sqrt{\frac{\eta^2}{1-\eta^2}}}$$

(Cohen, 1988, 297)

وقيم r كمؤشر لحجم الأأثر للفرضيات التي استخدمت اختبار معامل الارتباط لبيرسون (r).

كما تم تقسيم فئات القوة إلى أربع فئات اعتماداً على ماورد في بحث منشور في جامعة القدس المفتوحة للدكتور أبو جراد (2013)، والجدول التالي يبين ذلك:

جدول (46) عدد الفرضيات الإحصائية الدالّة وغير الدالة موزّعة حسب فئات قوة الاختبار ونوع الاختبار الإحصائي

فئات القوة	دال			غير دال			المجموع				المجموع الكلّي	%
	F	t	r	F	t	r	F	%	t	%	r	%		
صفر– 0.5	235	113	138	366	338	129	601	62.80%	451	43.40%	267	62.52%	1319	54.43%
-0.51 0.75	84	20	21	27	124	46	111	11.59%	144	13.85%	67	15.69%	322	13.28%
0.751 0.8 –	38	23	37	10	25	10	48	5.01%	48	4.61%	47	11%	143	5.90%
0.801 1 –	115	165	34	82	231	12	197	20.58%	396	38.11%	46	10.77%	639	26.37%
المجموع	472	321	230	485	718	197	957	100%	1039	100%	427	100%	2423	100%

ويُلاحظ من الجدول (46) أنّ عدد الفرضيات الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها تساوي (0.5 أو أقل) بلغ (451) فرضية من أصل (1039) فرضية للاختبار (T) أي ما يعادل (43.40%) من نسبة الفرضيات الكلي، كما بلغ عدد الفرضيات التي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.75–0.51) (144) أي ما يعادل (13.85%) من العدد الكلي للفرضيات الإحصائية لاختبار (T)، بينما بلغ عدد الفرضيات الإحصائية التي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.80–0.751) (48) فرضية أي ما يعادل (4.61%) من نسبة الفرضيات الكلي لاختبار (T)، أمّا بالنسبة للفرضيات التي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (1–0.801) فقد بلغ عددها (396) فرضية أي ماتعادل نسبته (38.11%) من نسبة الفرضيات الكلي لاختبار (T).

أما بالنسبة للاختبار الإحصائي (F) فقد توزعت الفرضيات على المستويات الأربعة كالتالي:

بلغ عدد الفرضيات الإحصائية الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها (0.5 أو أقل) (601) فرضية من أصل (957) فرضية أي ما يعادل (62.80%) من الفرضيات، كما بلغ عدد الفرضيات الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.75–0.51) (111) فرضية أي ما يعادل (11.59%)، و(48) فرضية كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.80–0.751) أي ماتعادل نسبته (5.01%) من الفرضيات لاختبار (F)، و(197) فرضية كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (1–0.801) أي ما يعادل (20.58%).

كذلك نلاحظ أنّه بالنسبة للاختبار الإحصائي (r) فقد توزعت الفرضيات على المستويات الأربعة كالتالي:

بلغ عدد الفرضيات الإحصائية الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها (0.5 أو أقل) (267) فرضية من أصل (427) فرضية أي ما يعادل (62.52%) من الفرضيات، كما بلغ عدد الفرضيات الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.75–0.51) (67) فرضية أي ما يعادل (15.69%)، و(47) فرضية كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.80–0.751) أي ماتعادل نسبته (11%) من الفرضيات لاختبار (r)، و(46) فرضية كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (1–0.801) أي ما يعادل (10.77%).

كانت النتائج للعينة كاملة كالتالي:

بلغ عدد الفرضيات الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها تساوي (0.5 أو أقل) (1319) فرضية من أصل (2423) فرضية أي ما يعادل نسبته (54.43%) من الفرضيات الكلية، كما بلغ عدد الفرضيات الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.75-0.51) (322) فرضية أي ما يعادل (13.28%)، بينما بلغ عدد الفرضيات الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين (0.8-0.751) (143) فرضية أي ما يعادل (5.90%)، وقد بلغ عدد الفرضيات الّتي كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها بين 0.81- 1 (639) فرضية أي ما يعادل (26.37%) من الفرضيات الكلية.

ومن نتائج الدراسة الحالية نجد أن متوسط قوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) بلغ (0.52)، بينما بلغ متوسط قوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) (0.27)، وبلغ متوسط قوة الاختبار الإحصائي لاختبار (r) (0.46) وهذا يعني أنّ قوة الاختبار الإحصائي لاختبار(T) و (F) كانت متوسطة بينما قوة الاختبار الإحصائي لاختبار (r) كانت ضعيفة.

نلاحظ أن النسبة الأكبر من الفرضيات المدروسة كانت قوة الاختبار الإحصائي فيها ضعيفة 0.5 أو أقل أي أنّ احتمال الرفض الصادق للفرضية الصفرية الخاصة باستخدام هذه الاختبارات لا يتعدى النصف وكأن الباحث يعتمد في قراره لقبول أو رفض الفرضية الصفرية على احتمال ظهور الصورة أو الكتابة عند رمي قطعة نقود غير متحيزة بدلاً من من الاعتماد على الاختبار الإحصائي مما يثير الشك وعدم الثقة في النتائج.

وقد يكون السبب ضعف التصميم الإحصائي المستخدم في فحص الفرضيات واختبارها، مما يؤكّد أهمية عامل قوة الاختبار الإحصائي وضرورة تضمين البحوث قوة الاختبار الإحصائي والاعتماد على كل من الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي في رفض أو قبول الفرضيات، وذلك بهدف الوصول إلى نتائج موثوقة وقابلة للتعميم على المجتمع الأصلي للدراسة.

واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة ابراهيم (2000)، ودراسة أبو جراد (2013)، ودراسة محمد (2013)، ودراسة حمادنة (2015)، ودراسة سناء وآخرين (2016)، ودراسة دينج (2005)، ودراسة زهان (2013)،

حيث أشارت نتائج الدراسات السابقة إلى أنّ قوة الاختبار الإحصائي كانت ضعيفة في ما نسبته النصف أو أكثر.

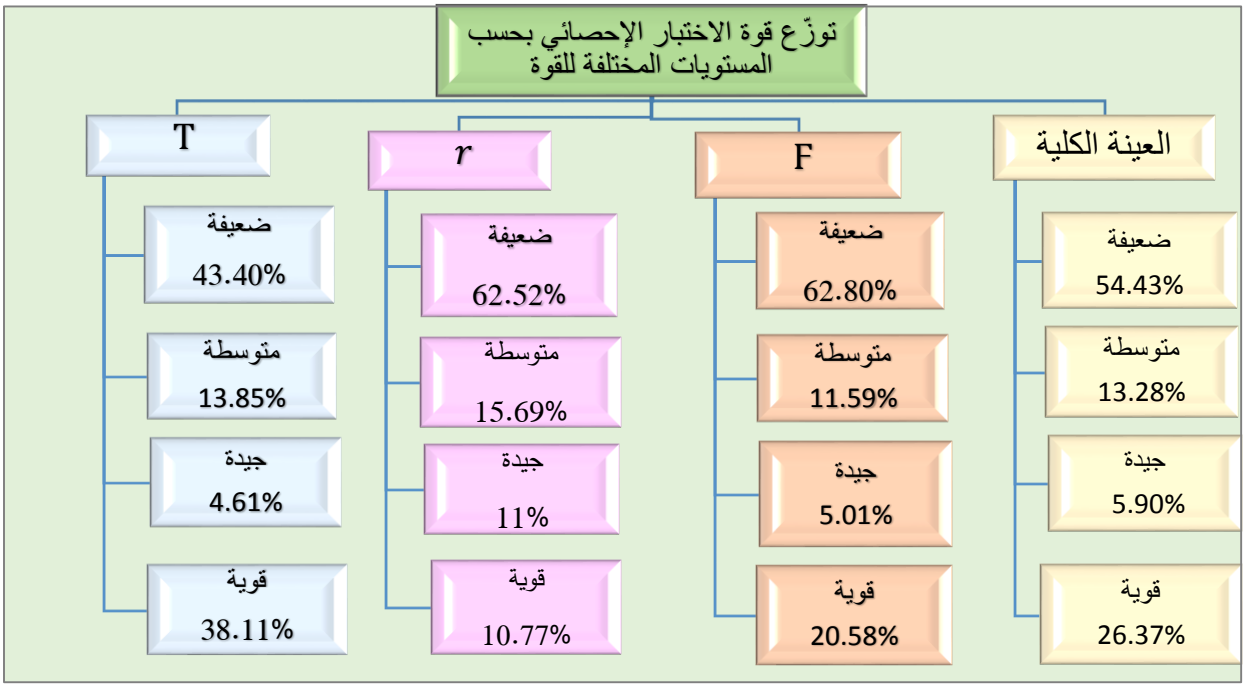
بينما اختلفت النتيجة التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع دراسة جرادات والجودة (2005) حيث وجدت هذه الدراسة أنّ (52%) من الاختبارات حققت الحد الأدنى للقوة الّذي يقترحه كوهين (0.8) لكنها عزت السبب إلى كبر حجم العينة، كذلك دراسة النجار (2006) والّتي وجدت أنّ قوة الاختبار الإحصائي في البحوث الإدراية عالية لكن أيضاً سبب ارتفاعها كبر حجم العينة وليس الاهتمام بالقوة الإحصائية،

ودراسة حجمات والعليان (1997) التي وجدت أنّ (63%) من الفرضيات الدالة إحصائياً كنت قوة الاختبار الإحصائي فيها عالية.

بينما توصلت دراسة تمكو وفويل (2009) إلى أنّ (66%) من الدراسات كانت قوة الاختبار الإحصائي لها كافية للكشف عن الفروقات الكبيرة رغم استخدام الباحثين لحجم عينات قليل مقارنةً بالحجم المثالي.

ويوضح الشكل البياني التالي نتيجة الإجابة عن سؤال الدراسة الثالث:

تعد قوة الاختبار الإحصائي ضعيفة إذا بلغت 0.5 أو أقل، ومتوسطة إذا بلغت بين 0.51-0.75، وجيدة إذا بلغت بين 0.751-0.8، وقوية إذا بلغت بين 0.801-1.



الشكل (19): نتيجة الإجابة عن سؤال الدراسة الخامس

سادساً: الإجابة عن السؤال السادس:

ما نسبة الفرضيات التي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية 2004-2014م ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم عرض الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لكل اختبار على حدة، والجداول التالية توضح ذلك:

١-اختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع:

جدول (47) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	3	5.26%	22	38.59%	25	43.85%
متوسطة	2	3.50%	8	14.03%	10	17.54%
جيدة	3	5.26%	3	5.26%	6	10.52%
قوية	10	17.54%	6	10.52%	16	28.07%
إجمالي	18	31.57%	39	68.42%	57	100%

يُلاحظ من الجدول (47) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(22) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (38.59%)، و(8) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (14.03%)، و(3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (5.26%)، و(6) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (10.52%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (5.26%)، و(2) اختبارين مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (3.50%)، و(3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (5.26%)، و(10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (17.54%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع:

جدول (48) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	22	38.59%	دالة / ضعيفة	3	5.26%
غير دالة / متوسطة	8	14.03%	دالة / متوسطة	2	3.50%
دالة / جيدة	3	5.26%	غير دالة / جيدة	3	5.26%
دالة / قوية	10	17.54%	غير دالة / قوية	6	10.52%
الإجمالي	43	75.43%	الإجمالي	14	24.56%

يُلاحظ من الجدول (48) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية اتفقت مع نتائج قوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع في (43) اختباراً بنسبة (75.43%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (22) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (8) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في (3) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (10) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (14) اختباراً بنسبة (24.56%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (3) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (2) اختبارين وقوة الاختبار لها متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (6) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها قوية.

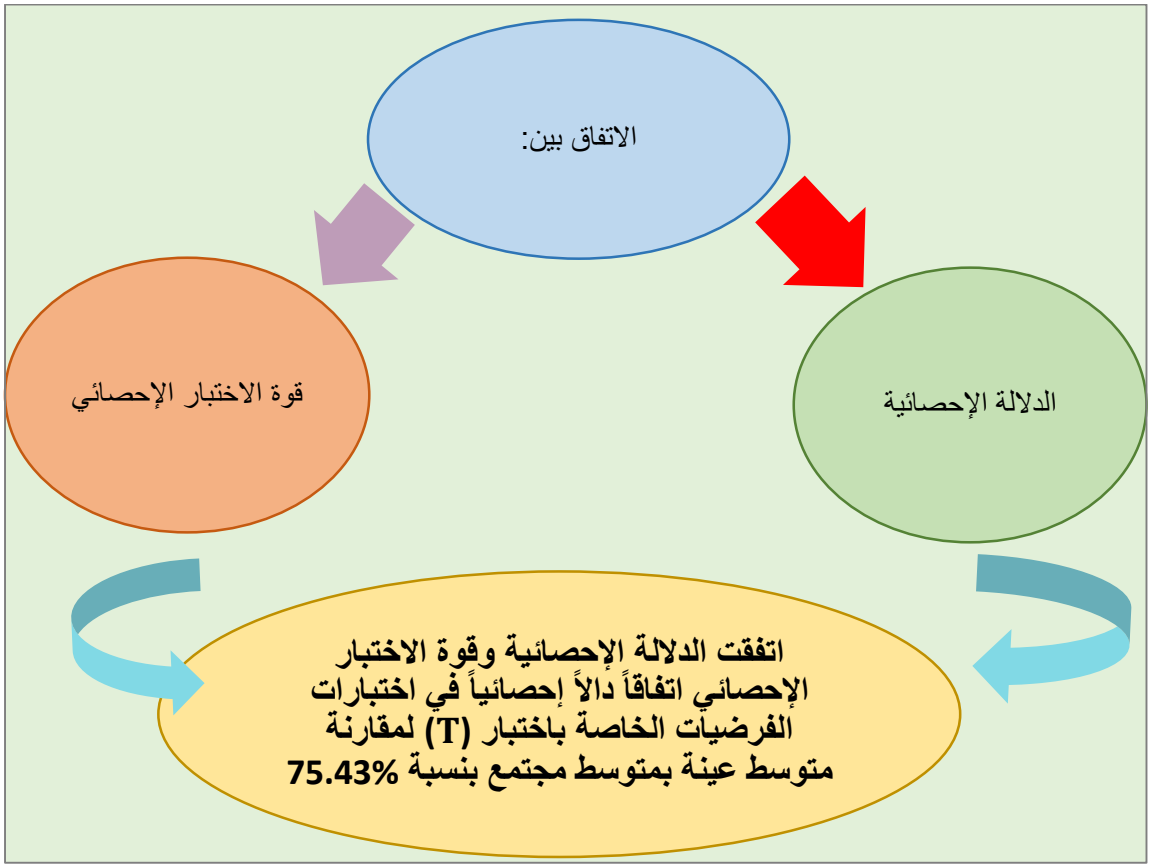
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (49):

جدول (49) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
13.07	3	0.004	دالة	1.09	قوية

يُلاحظ من الجدول (49) أنّ قيمة مربع كاي (13.07)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (1.09) الّتي تشير إلى دلالة علمية قوية، وتبين وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع:



الشكل (20): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (t) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

٢-اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين:

جدول (50) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	100	12.30%	257	31.61%	357	43.91%

متوسطة	15	1.84%	100	12.30%	115	14.14%
جيدة	15	1.84%	18	2.21%	33	4.05%
قوية	134	16.48%	174	21.40%	308	37.88%
إجمالي	264	32.47%	549	67.52%	813	100%

يُلاحظ من الجدول (50) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(257) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (31.61%)، و(100) اختبار مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (12.30%)، و(18) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.21%)، و(174) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (21.40%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(100) اختبار مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (12.30%)، و(15) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (1.84%)، و(15) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (1.84%)، و(134) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (16.48%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع:

جدول (51) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	257	31.61%	دالة / ضعيفة	100	12.30%
غير دالة / متوسطة	100	12.30%	دالة / متوسطة	15	1.84%
دالة / جيدة	15	1.84%	غير دالة / جيدة	18	2.21%
دالة / قوية	134	16.48%	غير دالة / قوية	174	21.40%
الإجمالي	506	62.23%	الإجمالي	307	37.76%

يُلاحظ من الجدول (51) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (506) اختباراً بنسبة (62.23%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (257) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في

(100) اختبار مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في (15) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (134) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (307) اختباراً بنسبة (37.76%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (100) اختبار مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (15) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (18) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (174) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

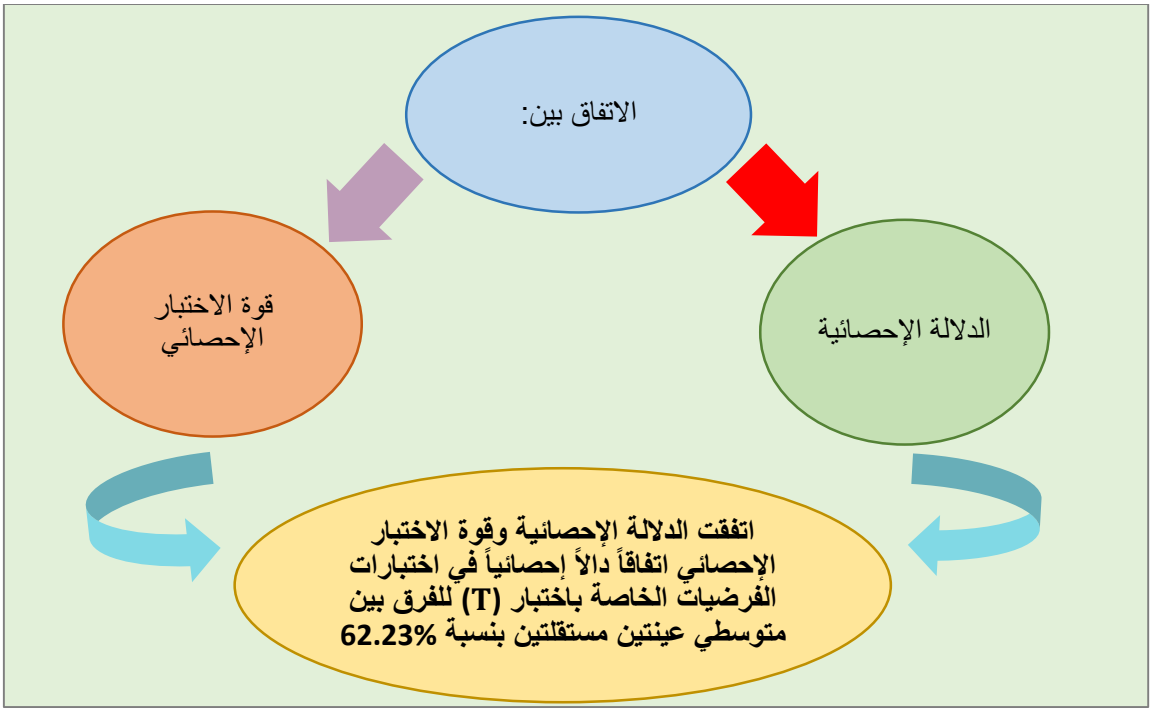
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (52):

جدول (52) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
42.67	3	0.000	دالة	0.46	متوسطة

يُلاحظ من الجدول (52) أنّ قيمة مربع كاي (42.67)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر الّتي بلغت (0.46) وتشير إلى دلالة عملية متوسطة وباالتالي تؤكّد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين:



الشكل (21): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

٣-اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين:

جدول (53) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	10	5.91%	59	34.91%	69	40.82%
متوسطة	3	1.77%	16	9.46%	19	11.24%
جيدة	5	2.95%	4	2.36%	9	5.32%
قوية	21	12.42%	51	30.17%	72	42.60%
إجمالي	39	23.07%	130	76.92%	169	100%

يُلاحظ من الجدول (53) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(59) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (34.91%)، و(16) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (9.46%)، و(4) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.36%)، و(51) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (30.17%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (5.91%)، و(3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (1.77%)، و(5) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.95%)، و(21) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (12.42%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين:

جدول (54) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	59	34.91%	دالة / ضعيفة	10	5.91%
غير دالة / متوسطة	16	9.46%	دالة / متوسطة	3	1.77%
دالة / جيدة	5	2.95%	غير دالة / جيدة	4	2.36%
دالة / قوية	21	12.42%	غير دالة / قوية	51	30.17%
الإجمالي	101	59.76%	الإجمالي	68	40.23%

يُلاحظ من الجدول (54) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (101) اختبار بنسبة (59.76%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (59) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى غير دالة في (16) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في (5) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (21) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (68) اختباراً بنسبة (40.23%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (3) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (4) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (51) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

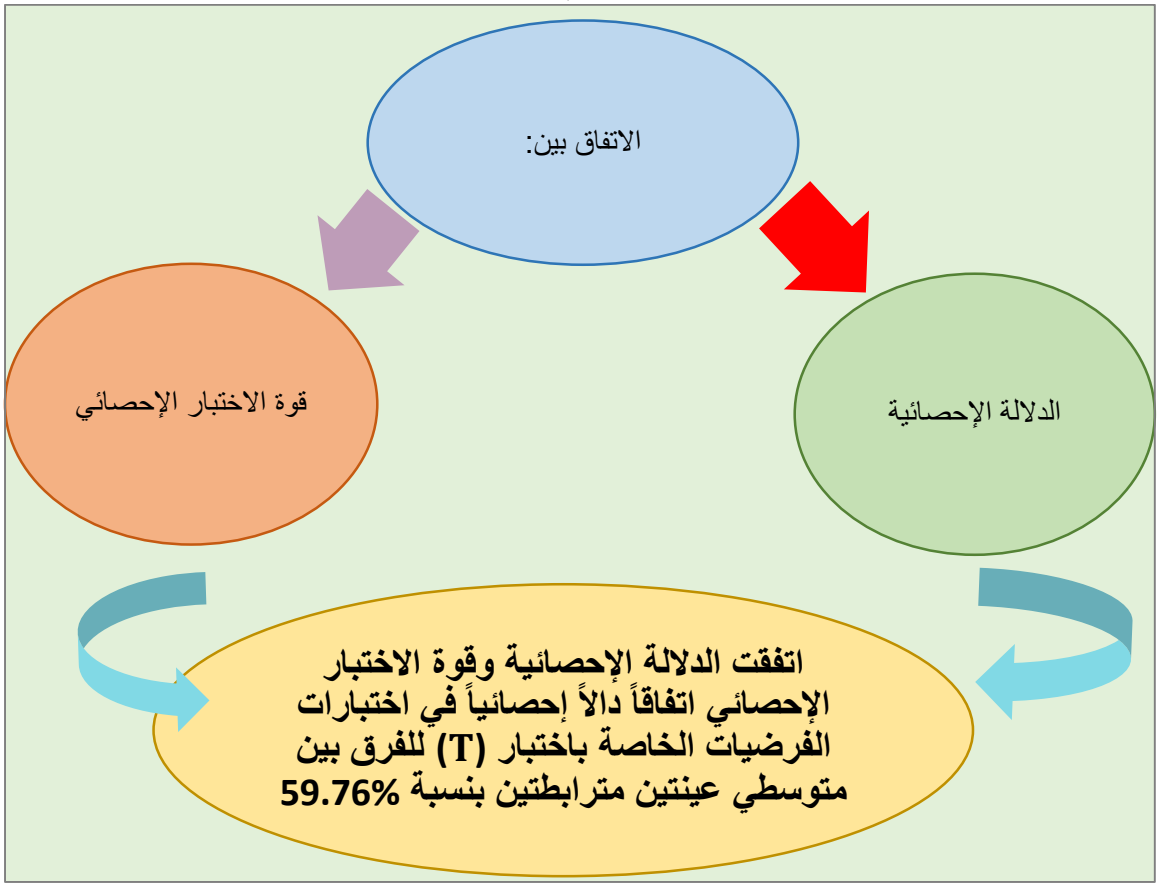
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (55):

جدول (55) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
10.28	3	0.016	دالة	0.5	قوية

يُلاحظ من الجدول (55) أنّ قيمة مربع كاي (10.28)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.5) والّتي تشير إلى دلالة عملية قوية وتؤكد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين:



الشكل (22): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

- **العلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات (T) بشكل عام:**

جدول (56) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (t)

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	113	10.87%	338	32.53%	451	43.40%
متوسطة	20	1.92%	124	11.93%	144	13.85%
جيدة	23	2.21%	25	2.40%	48	4.61%
قوية	165	15.88%	231	22.23%	396	38.11%
إجمالي	321	30.89%	718	69.10%	1039	100%

يُلاحظ من الجدول (56) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(338) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (32.53%)، و(124) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (11.93%)، و(25) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.40%)، و(231) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (22.23%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(113) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (10.87%)، و(20) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (1.92%)، و(23) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.21%)، و(165) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (15.88%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبارات (T):

جدول (57) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبارات (t)

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	338	32.53%	دالة / ضعيفة	113	10.87%
غير دالة / متوسطة	124	11.93%	دالة / متوسطة	20	1.92%

دالة / جيدة	23	2.21%	غير دالة / جيدة	25	2.40%
دالة / قوية	165	15.88%	غير دالة / قوية	231	22.23%
الإجمالي	650	62.56%	الإجمالي	389	37.43%

يُلاحظ من الجدول (57) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبارات (T) اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (650) اختباراً بنسبة (62.56%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (338) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى غير دالة في (124) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في (23) اختباراً وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (156) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (389) اختباراً بنسبة (37.43%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (113) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (20) اختبار وقوة الاختبار الإحصائي لها متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (25) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (231) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

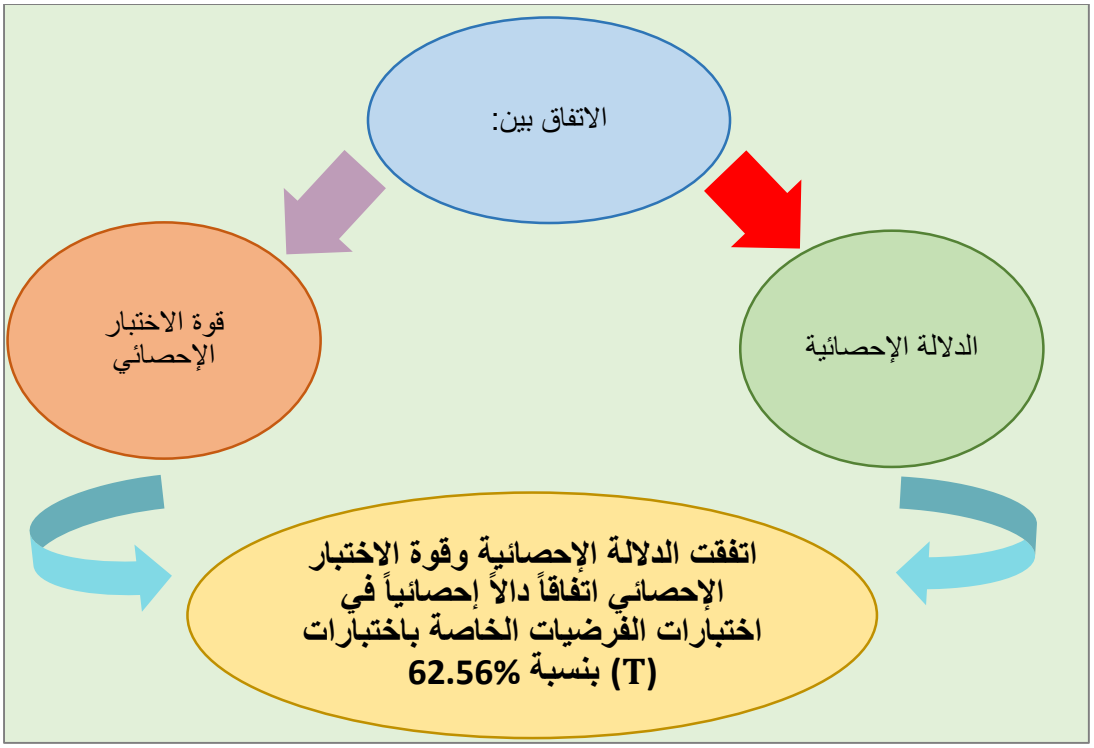
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (58):

جدول (58) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبارات (t)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
54.74	3	0.000	دالة	0.46	متوسطة

يُلاحظ من الجدول (58) أنّ قيمة مربع كاي (54.74)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (T)، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.46) وألّتي تشير إلى دلالة عملية متوسطة وتؤكد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (T).

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبارات (T):



الشكل (23): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (t)

٤-اختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد:

جدول (59) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	96	23.64%	157	38.66%	253	62.31%
متوسطة	34	8.73%	14	3.44%	48	11.82%
جيدة	9	2.21%	4	0.98%	13	3.20%
قوية	52	12.80%	40	9.85%	92	22.66%
إجمالي	191	47.04%	215	52.95%	406	100%

يُلاحظ من الجدول (59) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(157) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (38.66%)، و(14) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (3.44%)، و(4) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (0.98%)، و(40) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (9.85%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(96) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (23.64%)، و(34) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (8.73%)، و(9) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.21%)، و(52) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (12.80%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد:

جدول (60) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	157	38.66%	دالة / ضعيفة	96	23.64%
غير دالة / متوسطة	14	3.44%	دالة / متوسطة	34	8.73%
دالة / جيدة	9	2.21%	غير دالة / جيدة	4	0.98%
دالة / قوية	52	12.80%	غير دالة / قوية	40	9.85%
الإجمالي	232	57.14%	الإجمالي	174	42.85%

يُلاحظ من الجدول (60) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (232) اختباراً بنسبة (57.14%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (157) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (14) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في (9) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (52) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

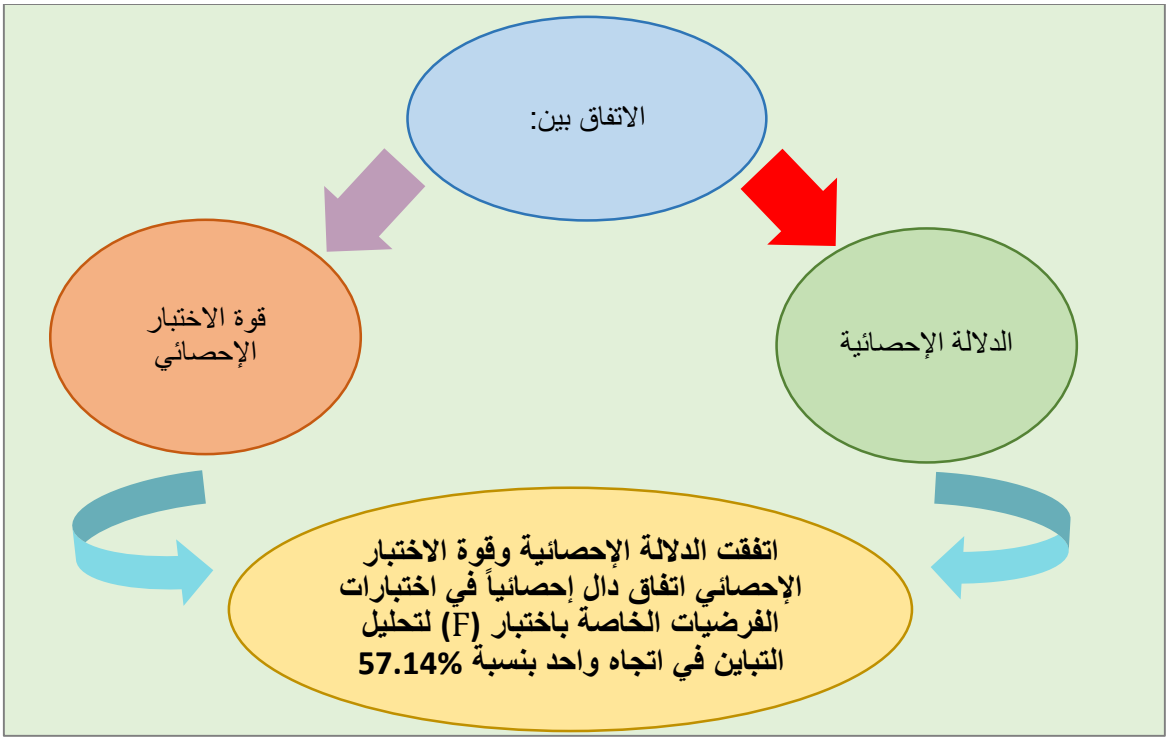
كما لوحظ وجود اختلاف في (174) اختباراً بنسبة (42.85%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (96) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (34) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (4) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (40) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (61):

جدول (61) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
25.19	3	0.000	دالة	0.50	قوية

يُلاحظ من الجدول (61) أنّ قيمة مربع كاي (25.19)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.50) والتي تشير إلى دلالة عملية قوية وتؤكد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد. والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد:



الشكل (24): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

٥-اختبار (F) لتجانس البيانات:

جدول (62) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	12	28.57%	15	35.71%	27	64.28%

متوسطة	3	7.14%	2	4.76%	5	11.90%
جيدة	1	2.38%	1	2.38%	2	4.76%
قوية	4	9.52%	4	9.52%	8	19.04%
إجمالي	20	47.61%	22	52.38%	42	100%

يُلاحظ من الجدول (62) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(15) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (35.71%)، و(2) اختبارين مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (4.76%)، و(1) اختبار واحد مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.38%)، و(4) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (9.52%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(12) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (28.57%)، و(3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (7.14%)، و(1) اختبار واحد مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.38%)، و(4) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (9.52%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات:

جدول (63) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	15	35.71%	دالة / ضعيفة	12	28.57%
غير دالة / متوسطة	2	4.76%	دالة / متوسطة	3	7.14%
دالة / جيدة	1	2.38%	غير دالة / جيدة	1	2.38%
دالة / قوية	4	9.52%	غير دالة / قوية	4	9.52%
الإجمالي	22	52.38%	الإجمالي	20	47.61%

يُلاحظ من الجدول (63) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبار (F) لتجانس البيانات اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (22) اختباراً بنسبة (52.38%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (15) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (2) اختبارين مع قوة اختباراً

إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في (1) اختبار واحد وقوة الاختبار الإحصائي له جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (4) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها قوية.

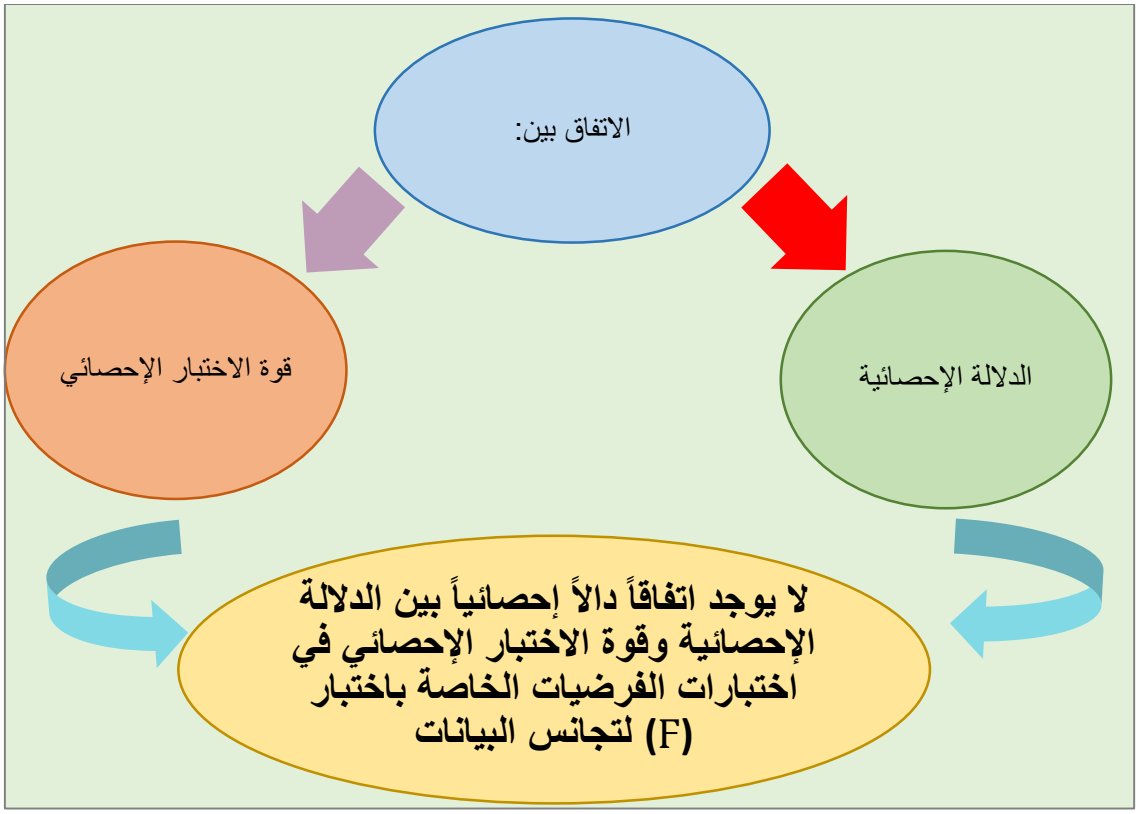
كما لوحظ وجود اختلاف في (20) اختباراً بنسبة (47.61%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (12) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (3) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (1) اختبار واحد مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (4) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها قوية.

ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (64):

جدول (64) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتجانس البيانات

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
0.43	3	0.932	غير دالة	0.20	ضعيفة

يُلاحظ من الجدول (64) أنّ قيمة مربع كاي (0.439)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى عدم وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتجانس البيانات، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.20) والّتي تشير إلى دلالة عملية ضعيفة وتؤكد عدم وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتجانس البيانات. والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتجانس البيانات:



الشكل (25): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتجانس البيانات

٦-اختبار (F) لتحليل الانحدار:

جدول (65) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (F) لتحليل الانحدار

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	55	21.15%	96	36.92%	151	58.07%
متوسطة	20	7.69%	6	2.30%	26	10%
جيدة	18	6.92%	3	1.15%	21	8.07%
قوية	42	16.15%	20	7.67%	62	23.84%
إجمالي	135	51.92%	125	48.07%	260	100%

يُلاحظ من الجدول (65) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(96) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (36.92%)، و(6) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (2.30%)، و(3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (1.15%)، و(20) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (7.67%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(55) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (21.15%)، و(20) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (7.69%)، و(18) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (6.92%)، و(42) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (16.15%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل الانحدار:

جدول (66) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل الانحدار

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	96	36.92%	دالة / ضعيفة	55	21.15%
غير دالة / متوسطة	6	2.30%	دالة / متوسطة	20	7.69%
دالة / جيدة	18	6.92%	غير دالة / جيدة	3	1.15%
دالة / قوية	42	16.15%	غير دالة / قوية	20	7.67%
الإجمالي	162	62.30%	الإجمالي	98	37.69%

يُلاحظ من الجدول (66) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبار (FF) لتحليل الانحدار اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (162) اختباراً بنسبة (62.30%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (96) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (6) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في (18) اختباراً وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (42) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (98) اختباراً بنسبة (37.69%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (55) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (20) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (3) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (20) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

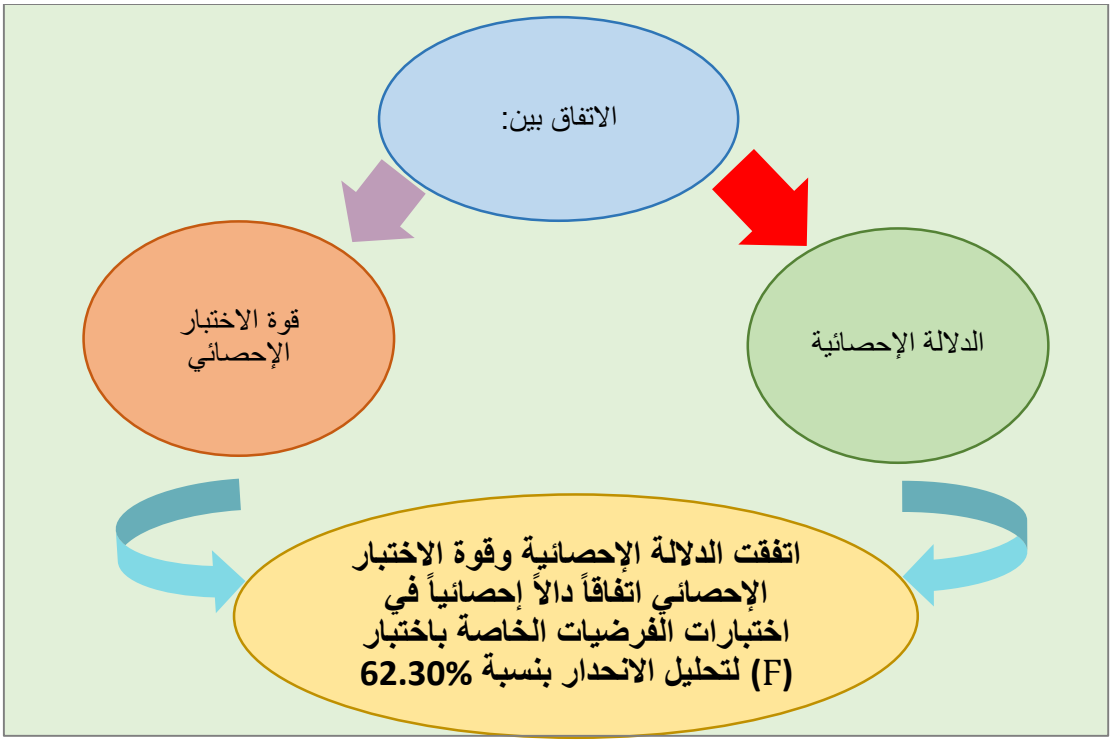
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (67):

جدول (67) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتحليل الانحدار

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
36.86	3	0.000	دالة	0.81	قوية

يُلاحظ من الجدول (67) أنّ قيمة مربع كاي (36.86)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل الانحدار، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.81) والّتي تشير إلى دلالة عملية قويّة وتؤكد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل الانحدار.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتحليل الانحدار:



الشكل (26): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل الانحدار

٧-اختبار (F) لتحليل التباين المتعدد:

جدول (68) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	72	28.91%	98	39.35%	170	68.27%

متوسطة	27	10.84%	5	2%	32	12.85%
جيدة	10	4.01%	2	0.80%	12	4.81%
قوية	17	6.82%	18	7.22%	35	14.05%
إجمالي	126	50.60%	123	49.39%	249	100%

يُلاحظ من الجدول (68) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(98) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (39.35%)، و(5) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (2%)، و(2) اختبارين مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (0.80%)، و(18) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (7.22%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(72) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (28.91%)، و(27) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (10.84%)، و(10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (4.01%)، و(17) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (6.82%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد:

جدول (69) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	98	39.35%	دالة / ضعيفة	72	28.91%
غير دالة / متوسطة	5	2%	دالة / متوسطة	27	10.84%
دالة / جيدة	10	4.01%	غير دالة / جيدة	2	0.80%
دالة / قوية	17	6.82%	غير دالة / قوية	18	7.22%
الإجمالي	130	52.20%	الإجمالي	119	47.79%

يُلاحظ من الجدول (69) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (130) اختباراً بنسبة (52.20%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (98) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (5) اختبارات وقوة

الاختبار الإحصائي لها متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في(10) اختبارات وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (17) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (119) اختباراً بنسبة (47.79%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (72) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (27) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (2) اختبارين مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (18) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

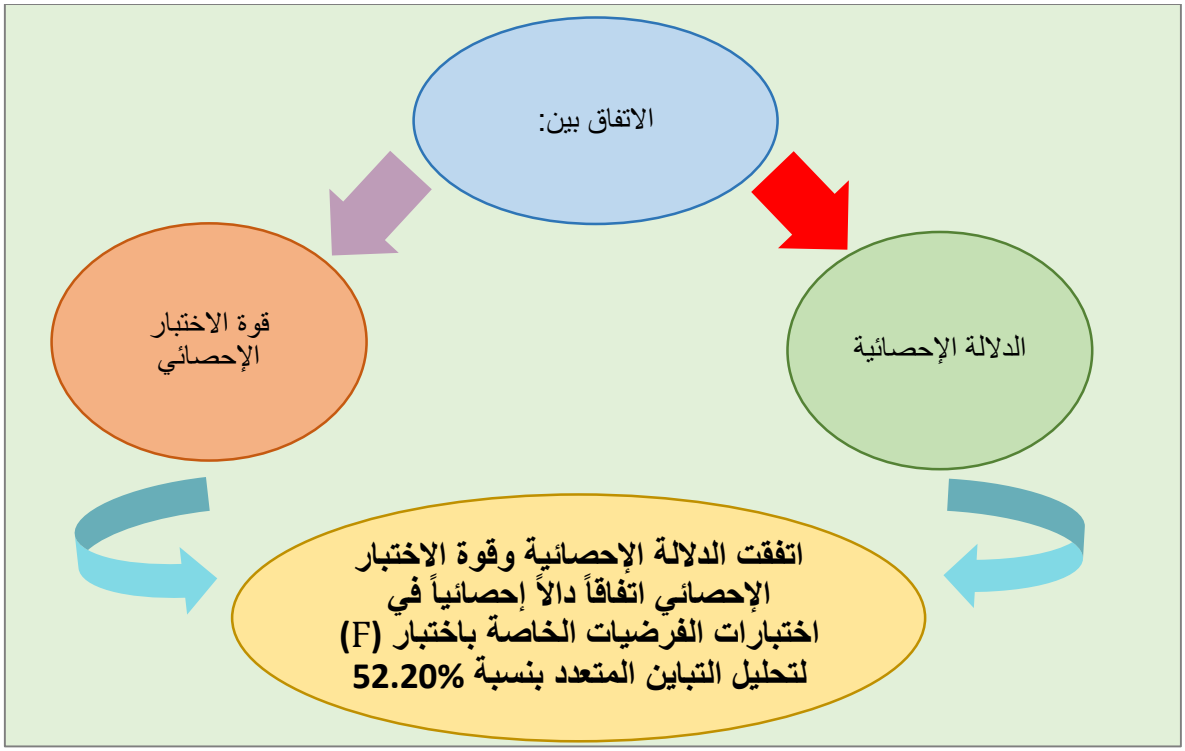
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (70):

جدول (70) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
24.43	3	0.000	دالة	0.65	قوية

يلاحظ من الجدول (70) أنّ قيمة مربع كاي (24.43)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.65) والّتي تشير إلى دلالة عملية قويّة وتؤكد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (F) لتحليل التباين المتعدد:



الشكل (27): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

- **العلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات (F) بشكل عام:**

جدول (71) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (F)

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	235	24.55%	366	38.24%	601	62.80%
متوسطة	84	8.77%	27	2.82%	111	11.59%
جيدة	38	3.97%	10	1.04%	48	5.01%
قوية	115	12.01%	82	8.56%	197	20.58%
إجمالي	472	49.32%	485	50.67%	957	100%

يُلاحظ من الجدول (71) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(366) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (38.24%)، و(27) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (2.82%)، و(10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (1.04%)، و(82) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (8.56%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(235 اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (24.55%)، و(84) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (8.77%)، و(38) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (3.79%)، و(115) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (12.01%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبارات (F):

جدول (72) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبارات (F)

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	366	38.24%	دالة / ضعيفة	235	24.55%
غير دالة / متوسطة	27	2.82%	دالة / متوسطة	84	8.77%
دالة / جيدة	38	3.97%	غير دالة / جيدة	10	1.04%
دالة / قوية	115	12.01%	غير دالة / قوية	82	8.56%
الإجمالي	546	57.05%	الإجمالي	411	42.49%

يُلاحظ من الجدول (72) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبارات (F) اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (546) اختباراً بنسبة (57.05%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (366) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (27) اختباراً وقوة الاختبار الإحصائي لها متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في(38) اختباراً وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (115) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (411) اختباراً بنسبة (42.49%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (235) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (84) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (82) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

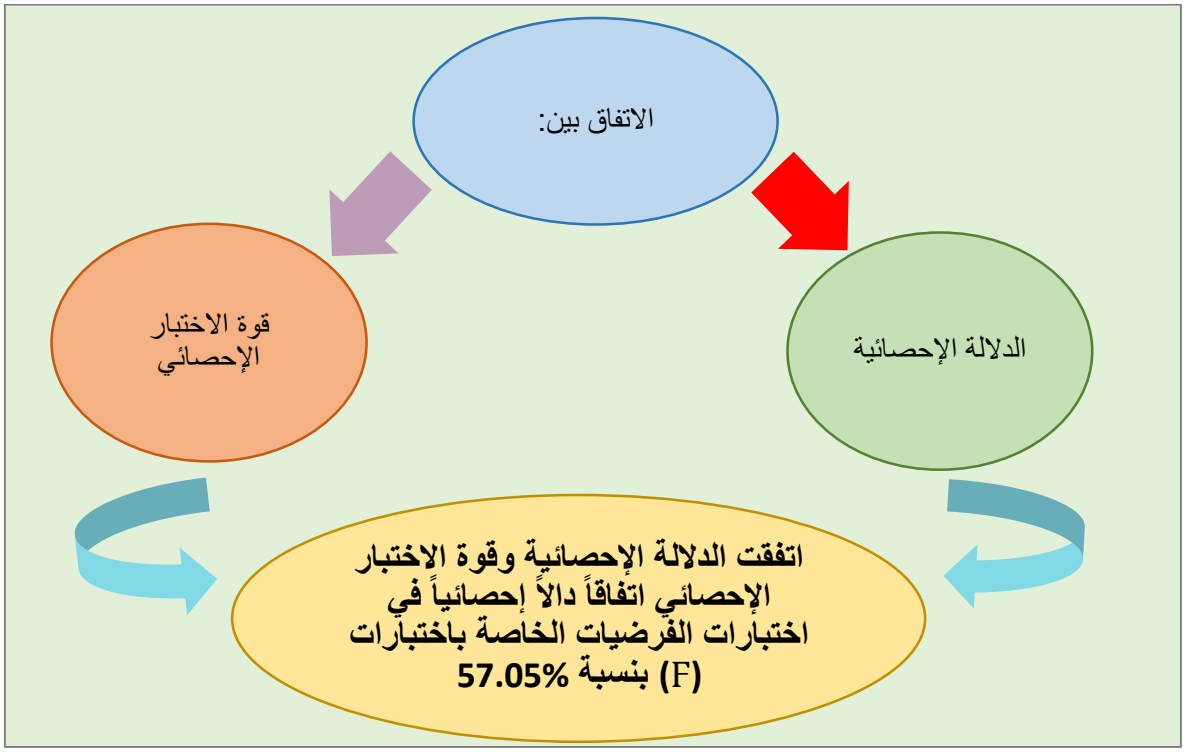
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (73):

جدول (73) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبارات (F)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
79.52	3	0.000	دالة	0.6	قوية

يلاحظ من الجدول (73) أنّ قيمة مربع كاي (79.52)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (F)، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.6) والّتي تشير إلى دلالة عملية قويّة وتؤكد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (F).

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبارات (F):



الشكل (28): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (F)

٨-اختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون:

جدول (74) بيانات الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي باختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	138	32.31%	129	30.21%	267	62.52%
متوسطة	21	4.91%	46	10.77%	67	15.69%

جيدة	37	8.66%	10	2.34%	47	11%
قوية	34	7.96%	12	2.81%	46	10.77%
إجمالي	230	53.86%	197	46.13%	249	100%

يلاحظ من الجدول (74) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(129) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (30.21%)، و(46) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (10.77%)، و(10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (2.34%)، و(12) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (2.81%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(138)اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (32.31%)، و(21) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (10.84%)، و(37) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (8.66%)، و(34) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (7.96%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون:

جدول (75) الاتفاق والاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي الخاصة باختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			**الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي**		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	**عدد الاختبارات**	**%**	**الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي**	**عدد الاختبارات**	**%**
غير دالة / ضعيفة	129	30.21%	دالة / ضعيفة	138	32.31%
غير دالة / متوسطة	46	10.77%	دالة / متوسطة	21	4.91%
دالة / جيدة	37	8.66%	غير دالة / جيدة	10	2.34%
دالة / قوية	34	7.96%	غير دالة / قوية	12	2.81%
الإجمالي	246	57.61%	الإجمالي	181	42.38%

يلاحظ من الجدول (75) أنّ الدلالة الإحصائية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (246) اختباراً بنسبة (57.61%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (129) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (46) اختباراً وقوة

الاختبار الإحصائي لها متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في(37) اختباراً وقوة الاختبار الإحصائي لها جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (34) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (181) اختبار بنسبة (42.38%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (138) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (21) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (10) اختبارات مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (12) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

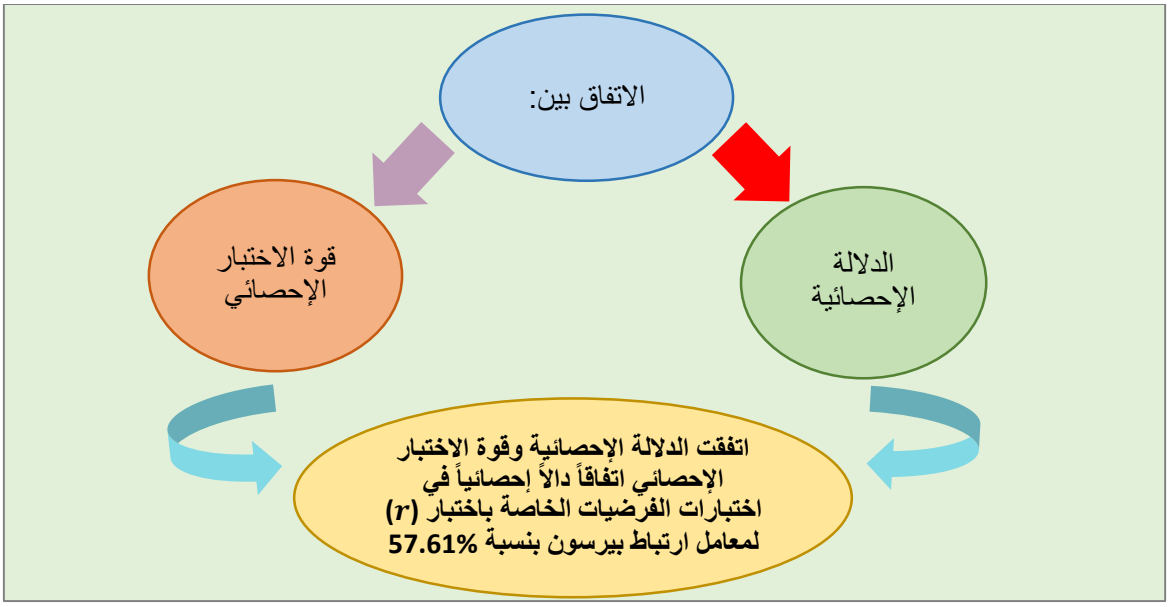
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (76):

جدول (76) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
33.31	3	0.000	دالة	0.57	قوية

يلاحظ من الجدول (76) أنّ قيمة مربع كاي (33.31)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر (0.57) والّتي تشير إلى دلالة عملية قويّة وتؤكد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات الخاصة باختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون:



الشكل (29): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون

وتمّ مقارنة نتائج الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي لكافة الاختبارات المعتمدة في الدراسة، ولخصت النتائج في الجدول الآتي:

جدول (77) بيانات الدلالة الإحصائية وعلاقتها بقوة الاختبار الإحصائي

الإحصائية / قوة الاختبار	دالة	%	غير دالة	%	إجمالي	%
ضعيفة	486	20.05%	833	34.37%	1319	54.43%
متوسطة	125	5.15%	197	8.13%	322	13.28%
جيدة	98	4.04%	45	1.58%	143	5.90%
قوية	314	12.95%	325	13.41%	639	26.37%
إجمالي	1023	42.22%	1400	57.77%	2423	100%

يلاحظ من جدول (77) أنّ الدلالة الإحصائية أشارت إلى غير دالة في:

(833) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (34.37%)، و(197) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (8.13%)، و(45) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة أي مايعادل نسبته (1.58%)، و(325) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (13.41%).

بينما أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في:

(486) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة أي مايعادل نسبته (20.05%)، و(125) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة أي مايعادل نسبته (5.15%)، و(98) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي

جيدة أي مايعادل نسبته (4.04%)، و(314) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية أي مايعادل نسبته (12.95%).

ويوضح الجدول التالي الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات العينة الإجمالية:

جدول (78) الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي

الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي			الاختلاف بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي		
الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%	الدلالة الإحصائية/ قوة الاختبار الإحصائي	عدد الاختبارات	%
غير دالة / ضعيفة	833	34.37%	دالة / ضعيفة	486	20.05%
غير دالة / متوسطة	197	8.13%	دالة / متوسطة	125	5.15%
دالة / جيدة	98	4.04%	غير دالة / جيدة	45	1.58%
دالة / قوية	314	12.95%	غير دالة / قوية	325	13.41%
الإجمالي	1442	59.51%	الإجمالي	981	40.48%

يلاحظ من الجدول (78) أنّ نتائج الدلالة الإحصائية لاختبارات الفرضيات في عينة الدراسة الإجمالية اتفقت مع قوة الاختبار الإحصائي في (1442) اختباراً بنسبة (59.51%)، حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى غير دالة في (833) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة وأشارت إلى غير دالة في (197) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى دالة في(98) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة، كذلك أشارت إلى دالة في (314) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

كما لوحظ وجود اختلاف في (981) اختباراً بنسبة (40.48%) حيث أشارت الدلالة الإحصائية إلى دالة في (486) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي ضعيفة، وأشارت إلى دالة في (125) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي متوسطة، بينما أشارت إلى غير دالة في (45) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي جيدة، وأشارت إلى غير دالة في (325) اختباراً مع قوة اختبار إحصائي قوية.

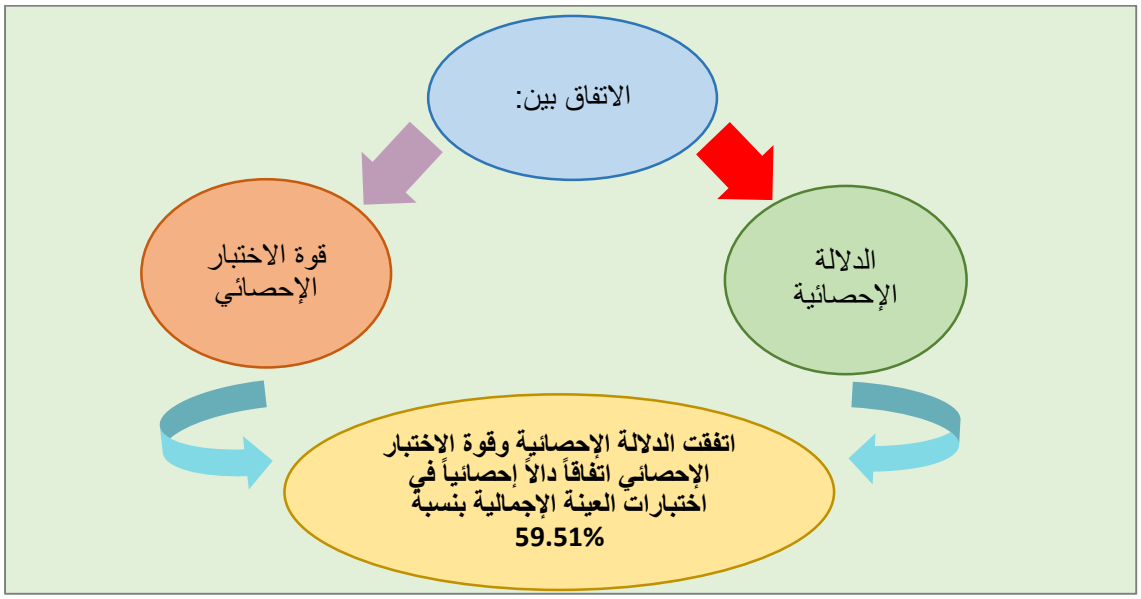
ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ذات دلالة إحصائية تبين الاتفاق من عدمه بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (79):

جدول (79) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
70.26	3	0.000	دالة	0.33	متوسطة

يلاحظ من الجدول (79) أنّ قيمة مربع كاي (70.26) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لجميع اختبارات الدراسة، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر الّتي بلغت (0.33) وتشير إلى دلالة عملية متوسطة وبالتالي تؤكّد وجود اتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات العينة الإجمالية.

والشكل البياني التالي يوضح نتيجة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي في اختبارات الفرضيات للعينة الإجمالية:



الشكل (30): الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي لاختبارات العينة الإجمالية

واستناداً إلى النتيجة السابقة نجد أنّها تتفق مع عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة ابراهيم (2000) الّتي وجدت أنّ (67.3%) من الفرضيات غير الدالة إحصائياً تتصف بقوة اختبار إحصائي ضعيفة وبالتالي تشير إلى وجود علاقة بين الدلالة الإحصائية وقوة لاختبار الإحصائي، ودراسة الحاج (2003) الّتي وجدت أنّ (10%) فقط من الدراسات الدالة إحصائياً لها قوة اختبار إحصائي ضعيفة وبالتالي أيضاً هناك توافق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، ودراسة النجار (2006) الّتي وجدت قوة اختبار عالية لمعظم البحوث الإدراية المنشورة وعزت السبب إلى ارتفاع حجم العينات المدروسة الّذي يعتبر وسيلة للحصول على دلالة إحصائية، ودراسة محمد (2013) الّتي وجدت أنّ (72%) من الفرضيات غير الدالة إحصائياً تتصف بقوة اختبار إحصائي ضعيفة و (28%) من الفرضيات الدالة إحصائياً قوة الاختبار الإحصائي لها عالية، كما أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية طردية بين قوة الاختبار الإحصائي ومستوى الدلالة الإحصائية، ودراسة حجمات والعليان (1997) التي وجدت أن (63%) من الفرضيات الدالة إحصائياً في رسائل ماجستير الإرشاد النفسي والتربوي في الجامعة الأردنية كانت قوة الاختبار الإحصائي لها عالية.

بينما اختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة سناء وآخرين (2016) الّتي وجدت أنّ (58%) من الفرضيات الدالة إحصائياً كانت قوة الاختبار الإحصائي لها ضعيفة بالتالي عدم وجود توافق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي.

سابعاً: الإجابة عن السؤال السابع:

هل توجد فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار(T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (r)؟

توصلت الباحثة من خلال نتيجة السؤال السابق أن نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات(T) بلغت (62.56%)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات (F) بلغت (57.05%) ، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية للفرضيات الخاصة باختبار (r) بلغت (57.61%)، ولمعرفة دلالة الفروق بين هذه النسب الثلاث قامت الباحثة بتطبيق اختبار كاي تربيع لجودة التطابق باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS وتم أيضاً حساب الدلالة العملية لنتيجة كاي تربيع من خلال المعادلة الخاصة وهي

$$\omega = \sqrt{\frac{4x^2}{n-x^2}}$$

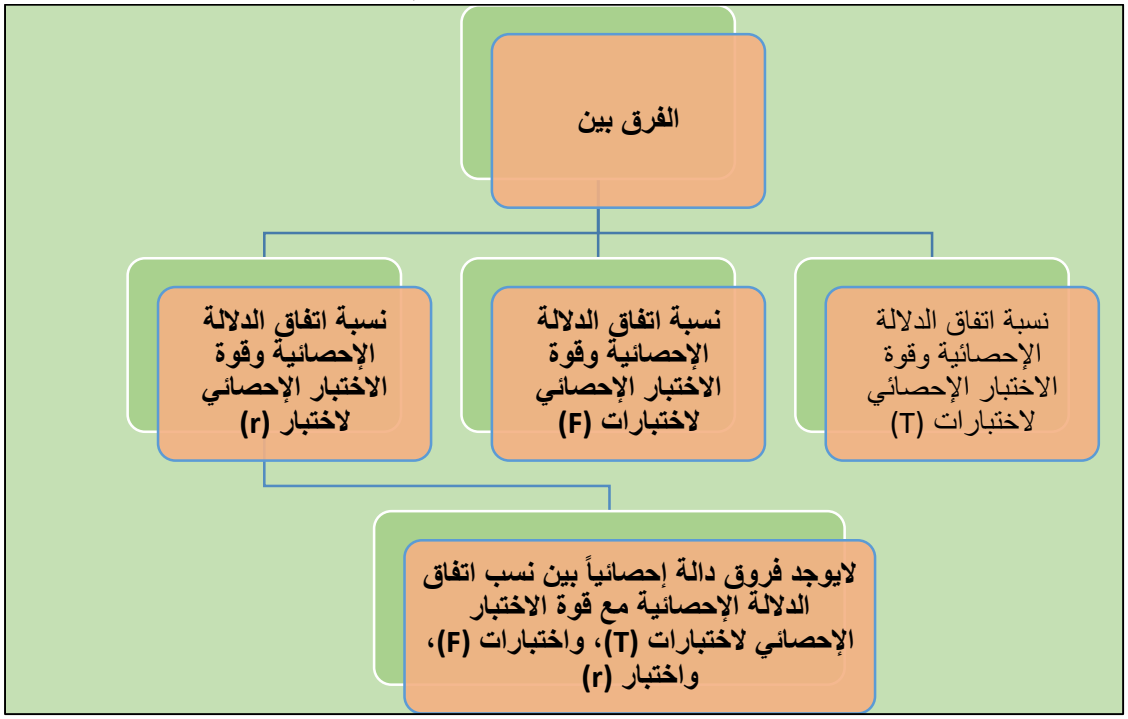
وكانت النتائج كما يوضح الجدول (80):

جدول (80): نتيجة اختبار كاي تربيع لجودة التطابق للفرق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، وللفرضيات الخاصة باختبارات (F)، و للفرضيات الخاصة باختبار (r)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
0.34	2	0.840	غير دالة	0.03	ضعيفة

يلاحظ من الجدول (80) أنّ قيمة كاي تربيع لجودة التطابق بلغت (0.34) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05)، وتشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (r)، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر والّتي بلغت (0.03) وأشارت إلى دلالة عملية ضعيفة، بالتالي تؤكّد عدم وجود فروق بين النسب.

والشكل البياني التالي يوضح دلالة الفروق بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات(T)، والدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبارات (F)، والدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار(r):



الشكل (31): دلالة الفروق بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (T)، واختبارات (F)، واختبار (r)

ثامناً: الإجابة عن السؤال الثامن:

كيف تتوزع قوة الإختبارات الإحصائية المستخدمة حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر؟

وللإجابة عن هذا السؤال تمّ تقسيم فئات القوة إلى أربع فئات وحجم الأثر إلى ثلاث فئات مع ملاحظة عدم تضمين الجدول عدد الفرضيات الّتي لها حجم أثر أقل من الحدّ الأدنى الّذي حدده كوهين ويتم توضيح توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، وتوضيح نسبة الفرضيات التي حققت معيار كوهين (الحدّ الأدنى المقبول به لقوة الاختبار الإحصائي هو 0.8) للفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي (T) والاختبار الإحصائي (F) والاختبار الإحصائي (r) والعينة الإجمالية كلّ على حدة.

١- الفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي (T):

جدول (81) توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين للفرضيات الخاصة باختبار (T)

حجم الأثر	صغير			متوسط			كبير			
فئات القوة	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%
صفر – 0.5	79	13.73%	لم تحقق	12	2.08%	لم تحقق	10	1.73%	لم تحقق	0%
0.5 – 0.75	60	10.43%	لم تحقق	3	0.52%	لم تحقق	0	0%	لم تحقق	0%
0.75 – 0.8	14	2.43%	لم تحقق	2	0.34%	لم تحقق	1	0.17%	لم تحقق	0%
0.80 – 1	119	20.69%	حققت	162	28.17%	حققت	113	19.65%	حققت	91.12%
المجموع	272	47.30%		179	31.13%		124	21.56%		

يتضح من الجدول (81) أنّ مانسبته (47.30%) من الفرضيات الّتي اختبرت بواسطة الاختبار الإحصائي (T) اقترنت بحجم أثر صغير، وأنّ (43.75%) من الفرضيات حققت معيار كوهين.

وأنّ مانسبته (31.13%) من الفرضيات الّتي اختبرت بواسطة الاختبار الإحصائي (T) اقترنت بحجم أثر متوسط، لكن نلاحظ أنّ ما نسبته (90.50%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين.

كما نلاحظ أنّ مانسبته (21.56%) فقط من الفرضيات الّتي اختبرت بواسطة الاختبار الإحصائي (T) اقترنت بحجم أثر كبير، لكن نلاحظ أنّ ما نسبته (91.12%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين، وهذا يشير إلى أهمية حجم الأثر في تحديد قوة الاختبار الإحصائي.

ولدراسة العلاقة بين قوة الاختبار وحجم الاثر تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss وكانت النتائج كما يوضح الجدول (82):

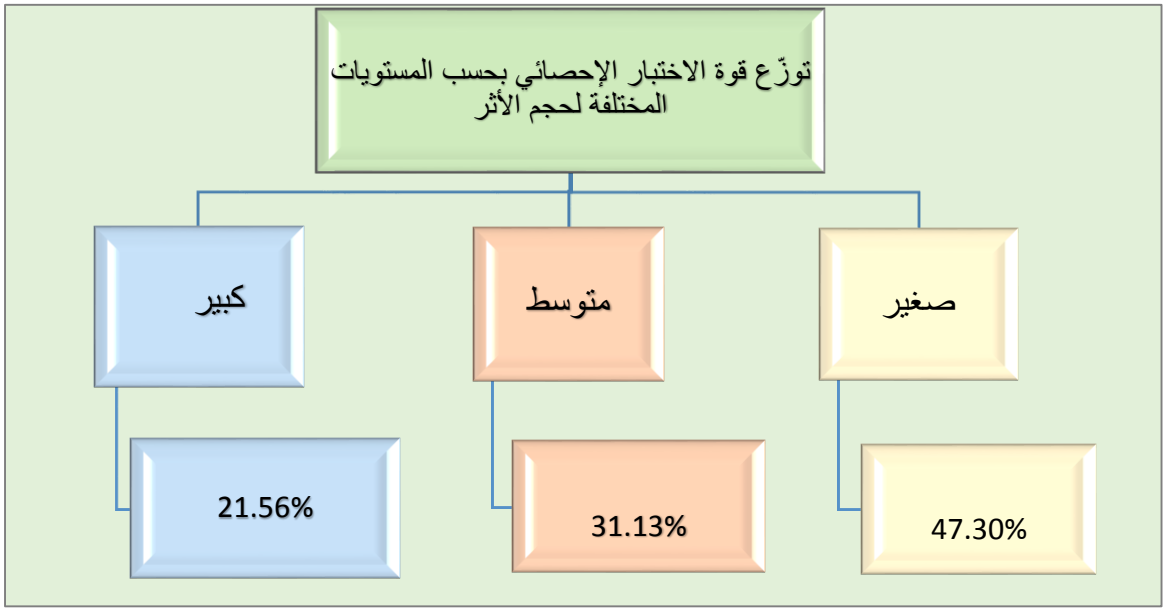
جدول (82) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لاختبار (t)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
151.68	6	0.000	دالة	1.19	قوية

يلاحظ من الجدول (82) أنّ قيمة مربع كاي (151.68)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر، وهذا يتفق مع

قيمة حجم الأثر الّتي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (1.19) وبالتالي تؤكّد وجود علاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر.

والشكل البياني التالي يوضح توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (T):



الشكل (32): توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (t)

٢-الفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي (F):

جدول (83) توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين للفرضيات الخاصة باختبار (F)

حجم الأثر	صغير				متوسط				كبير			
فئات القوة	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%
صفر – 0.5	82	24.84%	لم تحقق	0%	4	1.21%	لم تحقق	0%	13	3.93%	لم تحقق	0%
0.51 0.75–	17	5.15%	لم تحقق	0%	0	0%	لم تحقق	0%	7	2.21%	لم تحقق	0%
0.751 0.8 –	1	0.30%	لم تحقق	0%	1	0.30%	لم تحقق	0%	8	2.42%	لم تحقق	0%
0.801 1 –	6	1.81%	حققت	5.66%	75	28.17%	حققت	93.75%	116	35.15%	حققت	80.55%
المجموع	106	32.12%			80	24.24%			144	43.63%		

يلاحظ من الجدول (83) أنّ مانسبته (32.12%) من الفرضيات الّتي اختبرت بواسطة الاختبار الإحصائي (F) اقترنت بحجم أثر صغير، وأنّ (5.66%) من الفرضيات حققت معيار كوهين، وأنّ

مانسبته (24.24%) من الفرضيات الكلّية اقترنت بحجم أثر متوسط، لكن نلاحظ أنّ ما نسبته (93.75%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين، كما نلاحظ أنّ مانسبته (43.63%) فقط من الفرضيات الكلّية اقترنت بحجم أثر كبير، لكن نلاحظ أنّ ما نسبته (80.55%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين، وهذا يشير إلى أهمية حجم الأثر في تحديد قوة الاختبار الإحصائي.

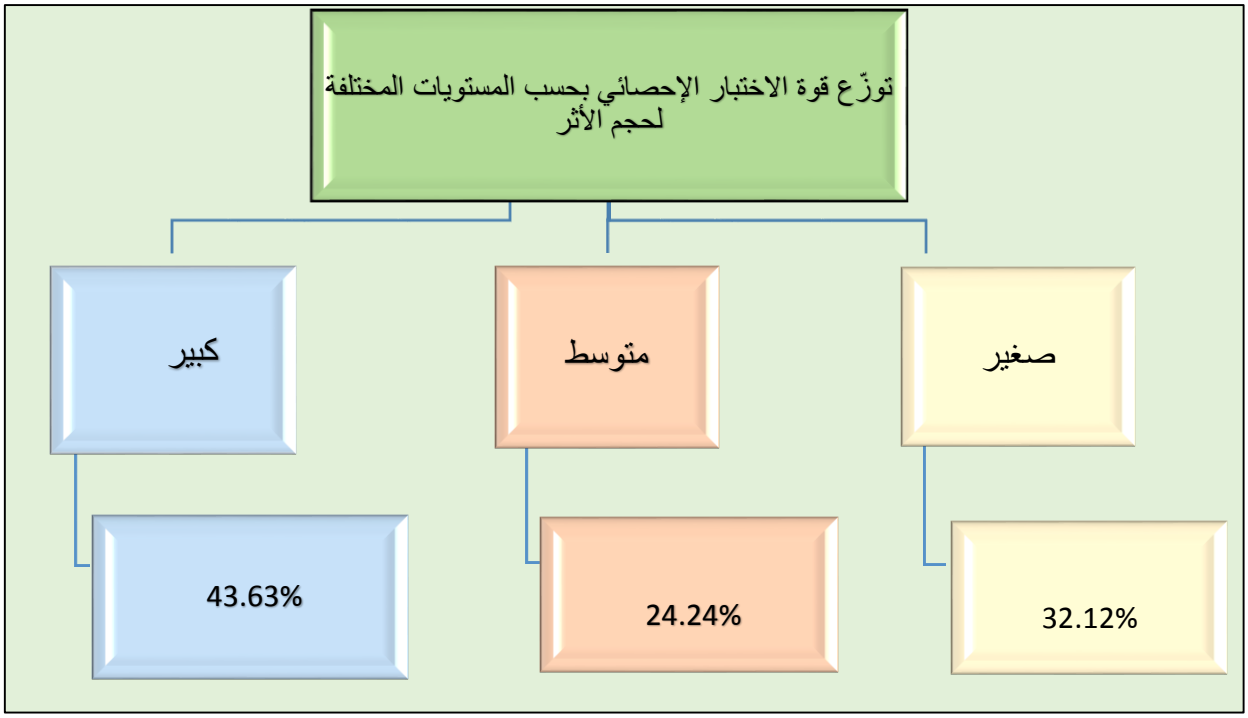
ولدراسة العلاقة بين قوة الاختبار وحجم الاثر تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss، وكانت النتائج كما يوضح الجدول (84):

جدول (84) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لاختبار (F)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
218.64	6	0.000	دالة	0.97	قوية

يلاحظ من الجدول (84) أنّ قيمة مربع كاي (218.46)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر الّتي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (0.97) وبالتالي تؤكّد وجود علاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر.

والشكل البياني التالي يوضح توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (F):



الشكل (33): توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (F)

٣-الفرضيات الّتي استخدمت الاختبار الإحصائي (r):

جدول (85) توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين للفرضيات الخاصة باختبار (r)

حجم الأثر	صغير				متوسط				كبير			
فئات القوة	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%
صفر – 0.5	21	15.10%	لم تحقق	0%	13	9.35%	لم تحقق	0%	9	6.47%	لم تحقق	0%
0.51 0.75–	17	12.23%	لم تحقق	0%	2	1.43%	لم تحقق	0%	0	0%	لم تحقق	0%
0.751 0.8 –	8	5.75%	لم تحقق	0%	14	10.07%	لم تحقق	0%	9	6.47%	لم تحقق	0%
0.801 1 –	12	8.63%	حققت	20.68%	14	10.07%	حققت	32.55%	20	14.38%	حققت	52.63%
المجموع	58	41.72%			43	30.93%			38	27.33%		

يلاحظ من الجدول (85) أنّ مانسبته (41.72%) من الفرضيات الّتي اختبرت بواسطة الاختبار الإحصائي (r) اقترنت بحجم أثر صغير، وأنّ (20.68%) من الفرضيات حققت معيار كوهين.

وأنّ مانسبته (30.93%) من الفرضيات الكلّية اقترنت بحجم أثر متوسط، وأنّ ما نسبته (35.55%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين، كما نلاحظ أنّ مانسبته (27.33%) فقط من الفرضيات الكلّية اقترنت بحجم أثر كبير، لكن نلاحظ أنّ ما نسبته (52.63%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين، وهذا يشير إلى أهمية حجم الأثر في تحديد قوة الاختبار الإحصائي.

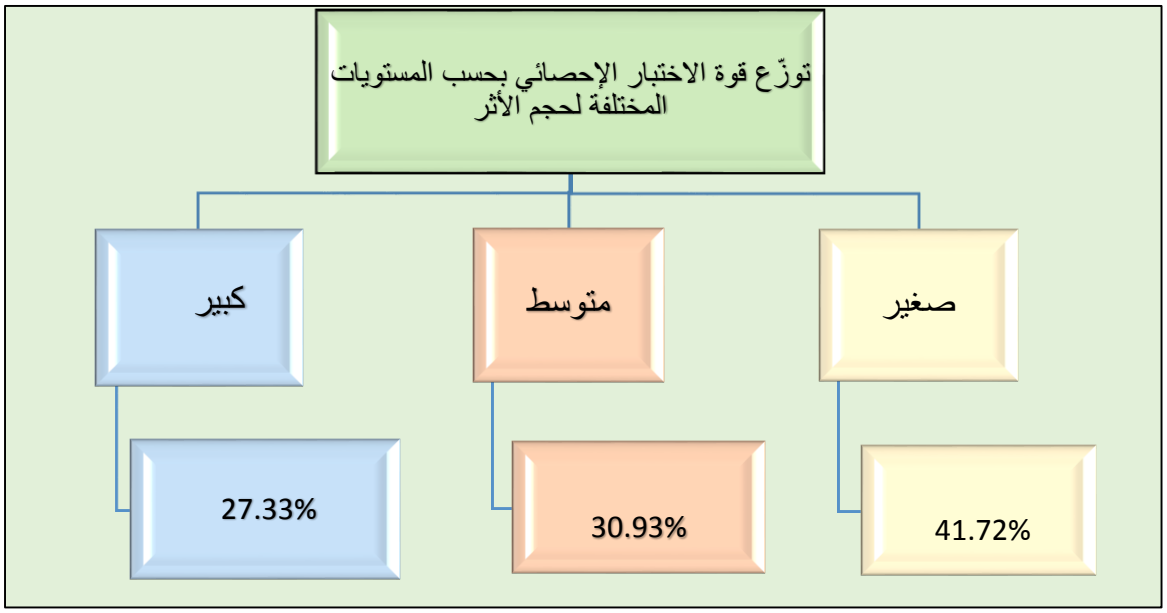
ولدراسة العلاقة بين قوة الاختبار وحجم الاثر تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss، وكانت النتائج كما يوضح الجدول (86):

جدول (86) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لاختبار (r)

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
30.33	6	0.000	دالة	1.05	قوية

يلاحظ من الجدول (86) أنّ قيمة مربع كاي (30.33)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر الّتي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (1.05) وبالتالي تؤكّد وجود علاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر.

والشكل البياني التالي يوضح توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (r):



الشكل (34): توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (r)

٤. فرضيات العينة الإجمالية:

جدول (87) توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر، ونسبة الفرضيات الّتي حققت معيار كوهين لفرضيات العينة الإجمالية

حجم الأثر	صغير				متوسط				كبير			
فئات القوة	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%	عدد الفرضيات	%	معيار كوهين	%
صفر – 0.5	182	17.43%	لم تحقق	0%	29	2.77%	لم تحقق	0%	32	3.06%	لم تحقق	0%
0.51 – 0.75	94	9%	لم تحقق	0%	5	0.47%	لم تحقق	0%	7	0.67%	لم تحقق	0%
0.751 – 0.8	23	2.20%	لم تحقق	0%	17	1.62%	لم تحقق	0%	18	1.72%	لم تحقق	0%
0.801 – 1	137	13.12%	حققت	31.42%	251	24.04%	حققت	83.11%	249	23.85%	حققت	81.37%
المجموع	436	41.76%			302	28.92%			306	29.31%		

يلاحظ من الجدول (87) أنّ مانسبته (41.76%) من الفرضيات الكلية المختبرة اقترنت بحجم أثر صغير، وأنّ (31.42%) من الفرضيات حققت معيار كوهين.

وأنّ مانسبته (28.92%) اقترنت بحجم أثر متوسط، لكن نلاحظ أنّ ما نسبته (83.11%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين، كما نلاحظ أنّ مانسبته (29.31%) من الفرضيات اقترنت بحجم أثر

كبير، لكن نلاحظ أنّ ما نسبته (81.37%) من الفرضيات المختبرة حققت معيار كوهين، وهذا يشير إلى أهمية حجم الأثر في تحديد قوة الاختبار الإحصائي.

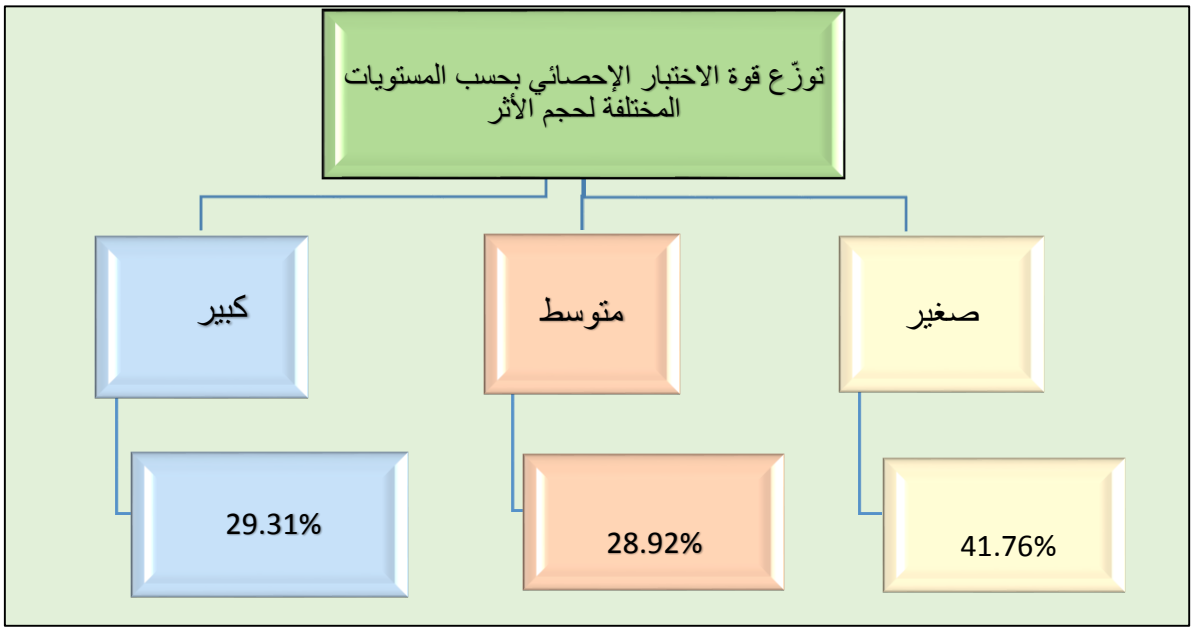
ولدراسة العلاقة بين قوة الاختبار وحجم الاثر تم حساب مربع كاي باستخدام الحزمة الإحصائية spss، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (88) نتيجة اختبار مربع كاي للعلاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر لفرضيات العينة الإجمالية

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
313.39	6	0.000	دالة	1.08	قوية

يلاحظ من الجدول (88) أنّ قيمة مربع كاي (313.39)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتشير إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر الّتي أشارت إلى دلالة عملية قوية وبلغت قيمتها (1.08) وبالتالي تؤكّد وجود علاقة بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر.

والشكل البياني التالي يوضح توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر لفرضيات العينة الإجمالية:



الشكل (35): توزع قوة الاختبار الإحصائي حسب المستويات المختلفة لحجم الأثر لفرضيات العينة الإجمالية

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة أبو جراد (2013) الّتي أشارت إلى وجود علاقة قوية بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر، ودراسة محمد (2013) التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية طردية بين قوة الاختبار الإحصائي وكلّ من حجم التأثير ومستوى الدلالة، ودراسة رابح والشريف (2016) الّتي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالّة بمعادل سبيرمان

بين حجم التأثير وقوة الاختبار الإحصائي بلغت قيمته (0.607) عند مستوى دلالة (0.01)، وبلغت نسبة التباين المفسر (0.36).

تاسعاً: الإجابة عن السؤال التاسع:

هل توجد فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي؟

توصلت الباحثة من خلال النتائج السابقة للدراسة إلى أن نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر بلغت (64.71%)، بينما بلغت نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي (59.63%)، ولمعرفة دلالة الفروق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي قامت الباحثة بتطبيق اختبار كاي تربيع لجودة التطابق باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS وتم أيضاً حساب الدلالة العملية لنتيجة كاي تربيع من خلال المعادلة الخاصة وهي

$$\omega = \sqrt{\frac{4x^2}{n-x^2}}$$

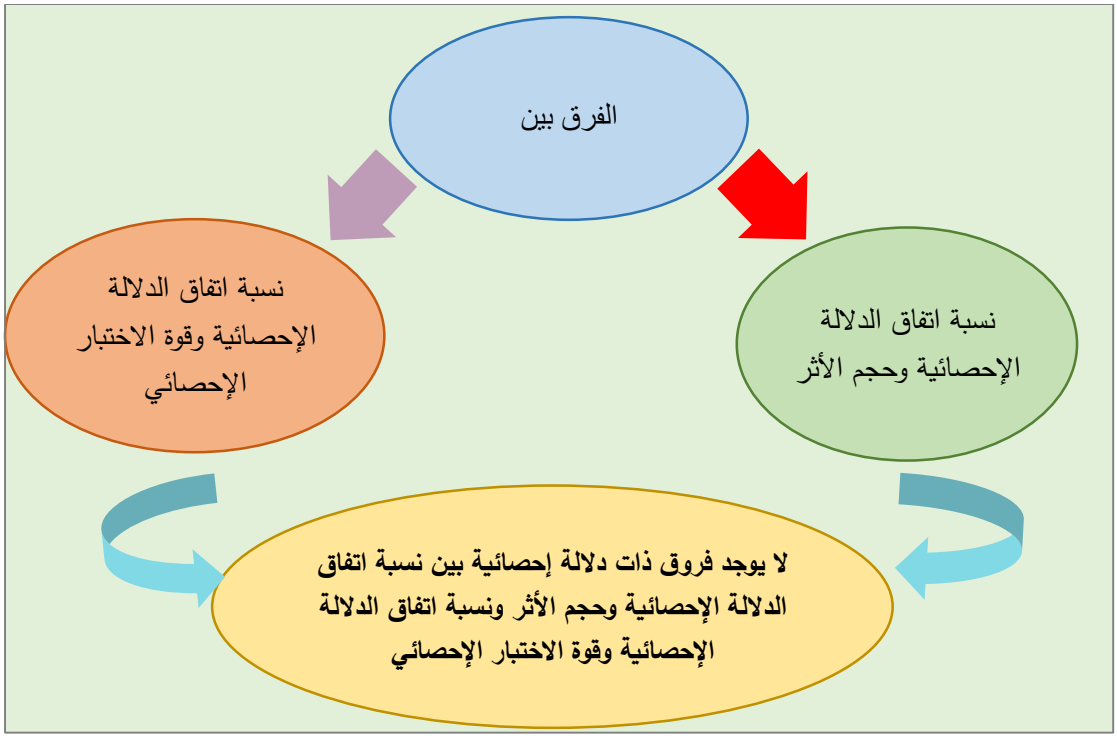
وكانت النتائج كما يوضح الجدول (89):

جدول (89): نتيجة اختبار كاي تربيع لجودة التطابق للفرق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي

قيمة كاي تربيع x^2	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر	الدلالة العملية
0.20	1	0.655	غير دالة	0.07	ضعيفة

يلاحظ من الجدول (89) أنّ قيمة كاي تربيع لجودة التطابق بلغت (0.20) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05)، وتشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر ونسبة نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، وهذا يتفق مع قيمة حجم الأثر والّتي بلغت (0.07) وأشارت إلى دلالة عملية ضعيفة، بالتالي تؤكّد عدم وجود فروق بين النسبتين.

والشكل البياني التالي يوضح دلالة الفروق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي:



الشكل (36): دلالة الفروق بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وحجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي

عاشراً: الإجابة عن السؤال العاشر:

ما نسبة الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً وكيف توزّعت حسب مستويات الدلالة الإحصائية المستخدمة في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004-2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r؟

اعتمدت البحوث المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية في الفترة الممتدة بين عامي (2004-2014) والتي استخدمت الاختبار الإحصائي T أو الاختبار الإحصائي F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r ثلاثة مستويات للدلالة الإحصائية وهي مستوى الدلالة (0.05)، ومستوى الدلالة (0.01)، ومستوى الدلالة (0.001)

ويوضح الجدول التالي عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً ونسبتها كما يوضح توزعها حسب المستويات الدلالة الإحصائية المستخدمة في البحوث عينة الدراسة:

جدول (90): عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً وتوزعها حسب مستويات الدلالة

مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية				المجموع	%
	دالة		غير دالة			
	العدد	%	العدد	%		
0.05	700	28.88%	685	28.27%	1385	57.16%
0.01	313	12.91%	701	28.06%	1041	41.48%
0.001	10	0.41%	14	0.57%	24	0.99%
المجموع	1023	42.22%	1400	57.77%	2423	100%

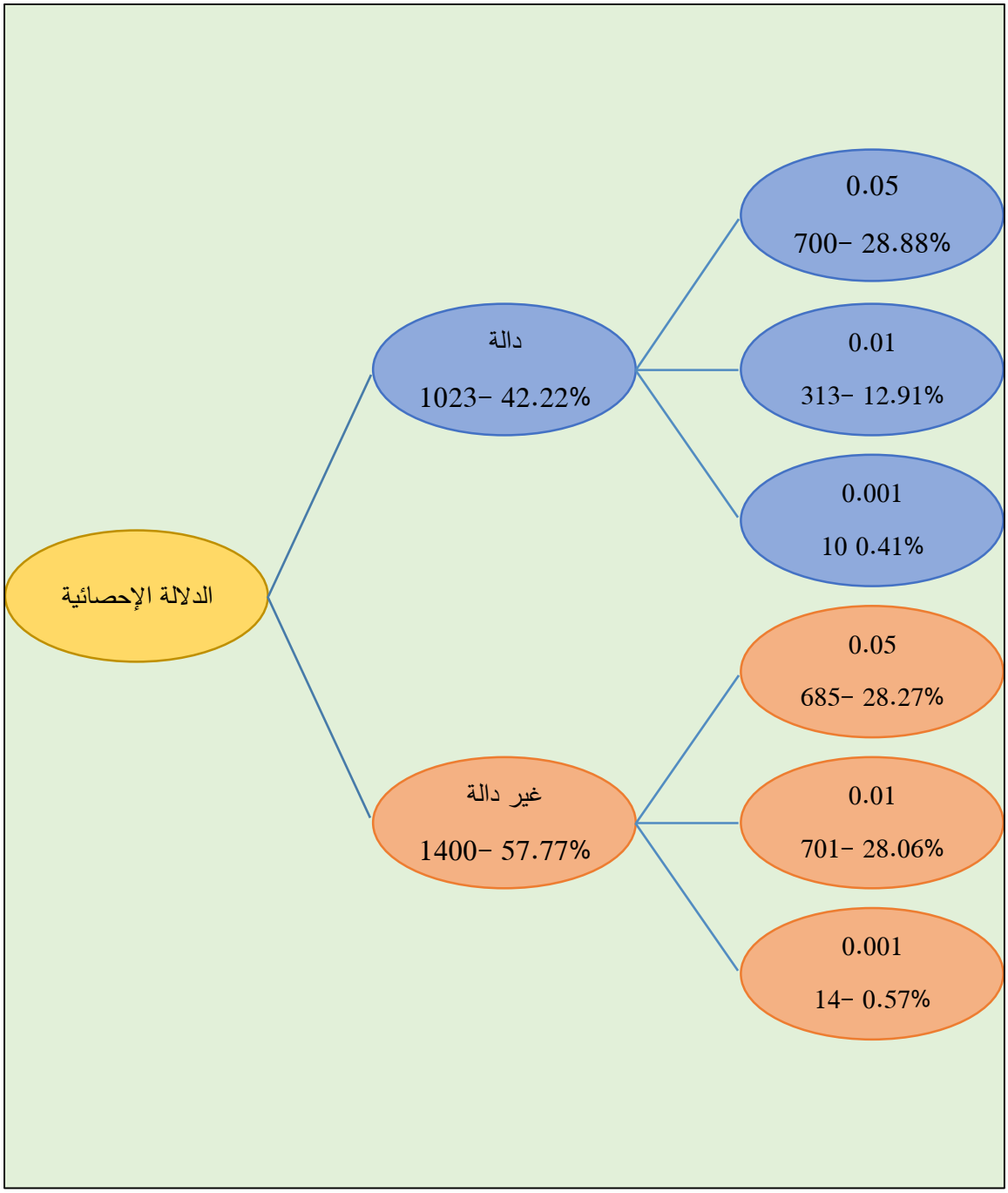
يلاحظ من الجدول (90) أنّ عدد الفرضيات الدالة إحصائياً بلغ (1023) فرضية أي ما يعادل نسبته (42.22%) وتوزعت على مستويات الدلالة الإحصائية الثلاثة حيث بلغ عدد الفرضيات الدالة إحصائياً والّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) (700) فرضية أي ما يعادل نسبته (28.88%)، وبلغ عدد الفرضيات الدالة إحصائياً والّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.01) (313) فرضية أي ما يعادل نسبته (12.91%)، بينما بلغ عدد الفرضيات الدالة إحصائياً والّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.001) (10) فرضيات أي ما يعادل نسبته (0.41%) وهي نسبة ضعيفة مقارنةً بالنسبتين السابقتين.

كما يُلاحظ أنّ عدد الفرضيات غير الدالة إحصائياً بلغ (1400) فرضية أي ما يعادل نسبته (57.77%) وتوزعت على مستويات الدلالة الإحصائية الثلاثة حيث بلغ عدد الفرضيات الدالة إحصائياً والّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) (685) فرضية أي ما يعادل نسبته (28.227%)، وبلغ عدد الفرضيات غير الدالة إحصائياً والّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.01) (701) فرضية أي ما يعادل نسبته (28.06%)، بينما بلغ عدد الفرضيات غير الدالة إحصائياً والّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.001) (14) فرضة أي ما يعادل نسبته (0.57%) وهي نسبة ضعيفة مقارنةً بالنسبتين السابقتين.

بالتالي بلغ عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً الّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) (1385) فرضية أي ما يعادل نسبته (57.16%)، وبلغ عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً الّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.01) (1041) فرضية أي ما يعادل نسبته (41.48%)، بينما بلغ عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً الّتي استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.001) (24) فرضية أي ما يعادل نسبته (0.99%)، وكذلك يُلاحظ أنها نسبة ضعيفة جداً مقارنةً ببقية النسب وبالتالي لا بدّ من إيلاء المزيد من الاهتمام لكافة مستويات الدلالة الإحصائية وتوجيه الباحثين لاستخدام المستوى الأكثر دقة والأقرب إلى الصدق وهو (0.001).

ويُلاحظ أن النسبة الأكبر من الفرضيات استخدمت مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) وربما كونه يمنح الباحثين إمكانية أكبر لقبول الفرضيات والوصول إلى النتائج المرجوة رغم أنّه الأضعف بين مستويات الدلالة الإحصائية.

ويوضح الشكل (37) المستويات المختلفة للدلالة الإحصائية:



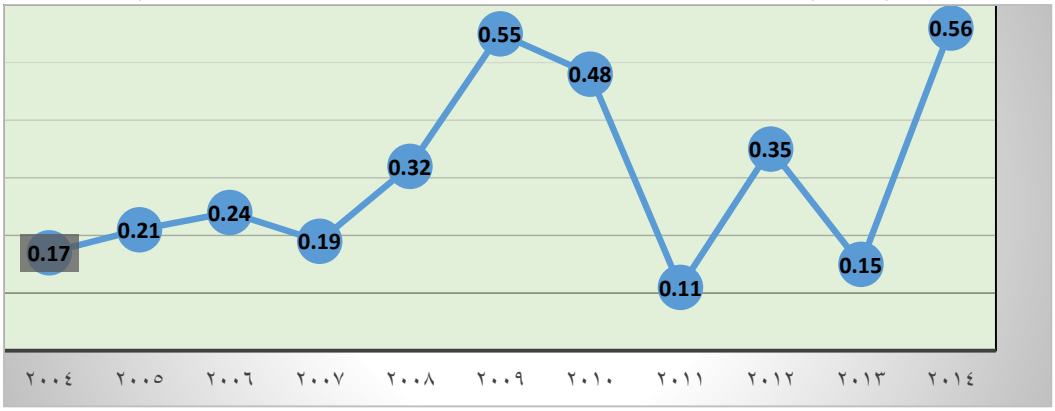
الشكل (37): عدد الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً وتوزعها حسب المستويات المختلفة للدلالة الإحصائية

وتمّ في نهاية الدراسة عرض متوسطات حجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (T) و(F) و(r) وفرضيات العينة الكلية وفي كل سنة من سنوات الدراسة:

أولاً: متوسطات حجم الأثر في كل سنة من سنوات الدراسة

١-الفرضيات الخاصة باختبار (T):

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (T) في سنوات الدراسة:

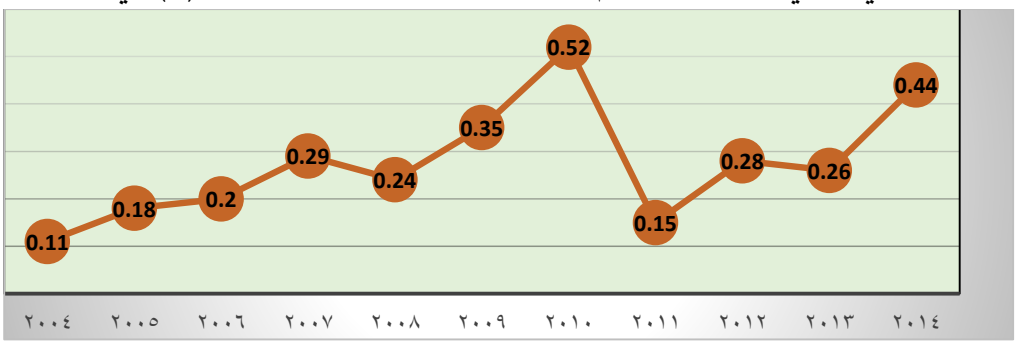


الشكل (38) متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (t) في سنوات الدراسة

يُلاحظ من الرسم البياني السابق أنّ قيم حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (T) تنوعت بين الأقل من صغير، والصغير، والمتوسط، وكانت أدنى قيمة لحجم الأثر عام (2011) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوث ذلك العام (0.11) وأشارت إلى حجم أثر أقل من صغير بينما كانت القيمة الأعلى عام (2014) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوثه (0.56) وأشارت إلى حجم أثر متوسط.

٢-الفرضيات الخاصة باختبار (F):

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (F) في سنوات الدراسة:

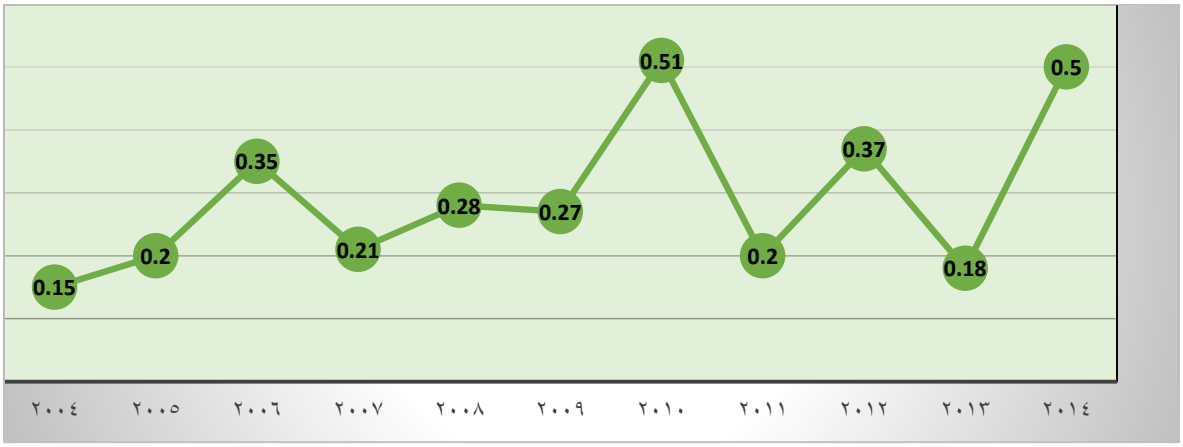


الشكل (39) متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (F) في سنوات الدراسة

يُلاحظ من الرسم البياني السابق أنّ قيم حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (F) تنوعت بين الأقل من صغير، والصغير، والمتوسط، وكانت أدنى قيمة لحجم الأثر عام (2004) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوث ذلك العام (0.11) وأشارت إلى حجم أثر أقل من صغير بينما كانت القيمة الأعلى عام (2010) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوثه (0.52) وأشارت إلى حجم أثر متوسط.

٣-الفرضيات الخاصة باختبار (r):

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (r) في سنوات الدراسة:

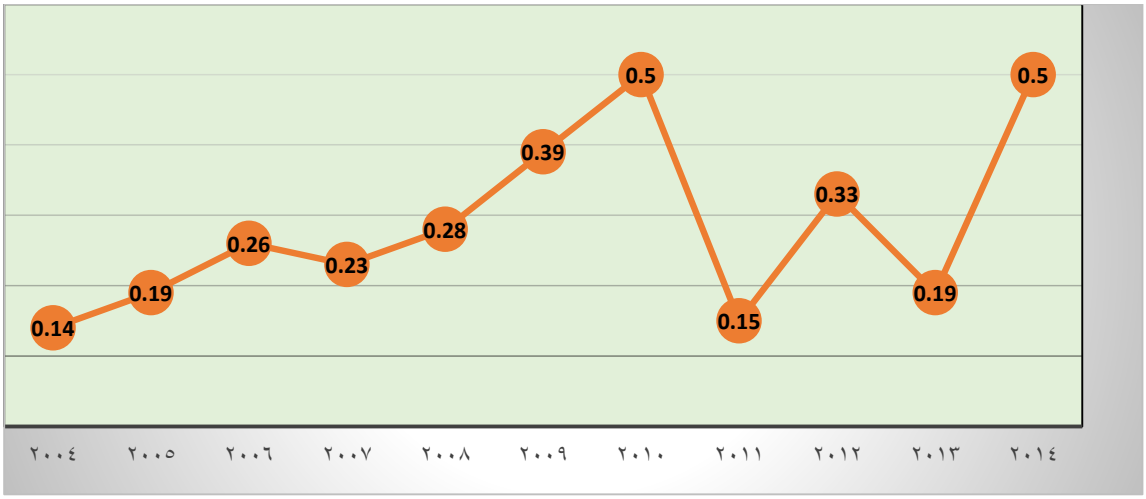


الشكل (40) متوسطات حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (r) في سنوات الدراسة

يُلاحظ من الرسم البياني السابق أنّ قيم حجم الأثر للفرضيات الخاصة باختبار (r) تنوعت بين الأقل من صغير، والصغير، والمتوسط، وكانت أدنى قيمة لحجم الأثر عام (2004) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوث ذلك العام (0.15) وأشارت إلى حجم أثر أقل من صغير بينما كانت القيمة الأعلى عام (2010) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوثه (0.51) وأشارت إلى حجم أثر متوسط.

٤-فرضيات العينة الكلية:

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات حجم الأثر لفرضيات العينة الكلية في سنوات الدراسة:



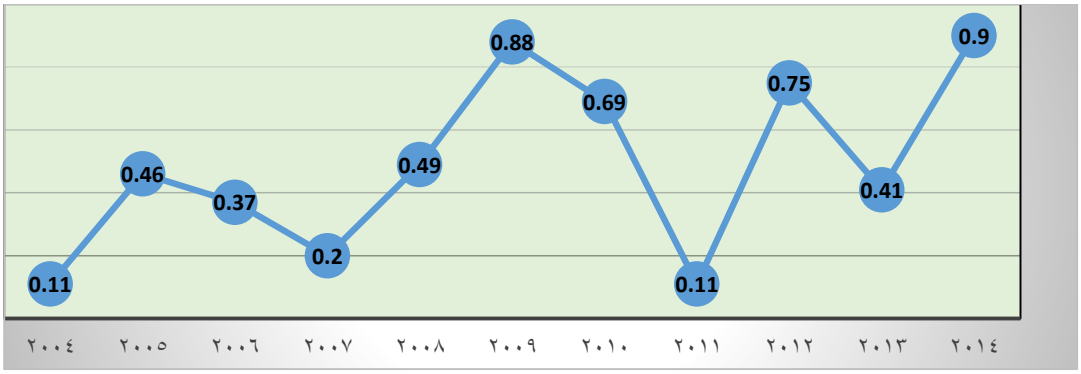
الشكل (41) متوسطات حجم الأثر لفرضيات العينة الكلية في سنوات الدراسة

يُلاحظ من خلال الرسم البياني السابق أنّ قيم حجم الأثر لفرضيات العينة الكلية تنوعت بين الأقل من صغير، والصغير، والمتوسط، وكانت أدنى قيمة لحجم الأثر عام (2004) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوث ذلك العام (0.14) وأشارت إلى حجم أثر أقل من صغير بينما كانت القيمة الأعلى في عامي (2010) و(2014) حيث بلغت قيمة حجم الأثر في بحوثهما (0.50) وأشارت إلى حجم أثر متوسط.

ثانياً: متوسطات قوة الاختبار الإحصائي في كل سنة من سنوات الدراسة

١-الفرضيات الخاصة باختبار (T):

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (T) في سنوات الدراسة:

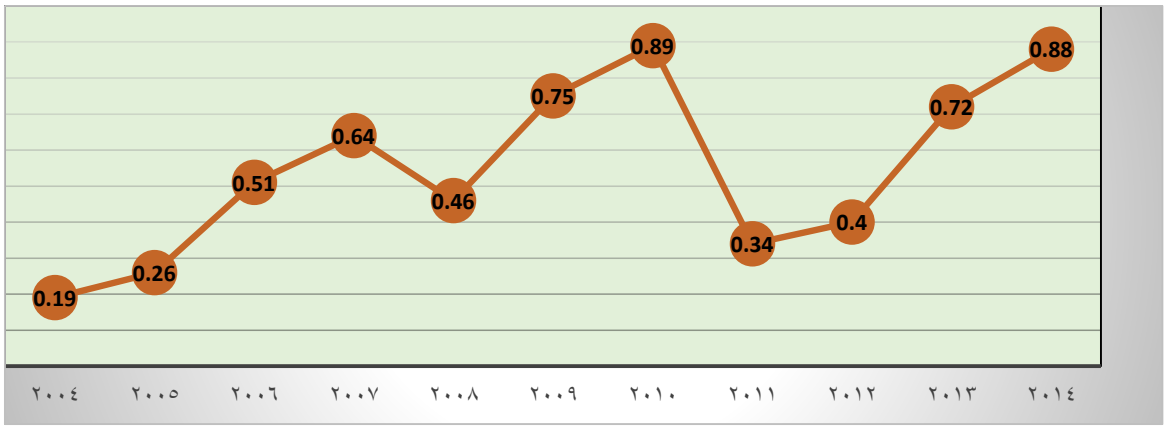


الشكل (42) متوسطات قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (*T*) في سنوات الدراسة

يُلاحظ من الرسم البياني السابق أنّ قيم قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (T) توزعت على فئات قوة الاختبار الأربع وتنوعت بين الضعيفة، والمتوسطة، والجيدة، والقوية، وكانت أدنى قيمة لقوة الاختبار الإحصائي في بحوث عامي (2004) و(2011) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوثهما (0.11) وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي ضعيفة، بينما كانت القيمة الأعلى عام (2014) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوثه (0.90) وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي قوية.

٢-الفرضيات الخاصة باختبار (F):

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (*F*) في سنوات الدراسة:



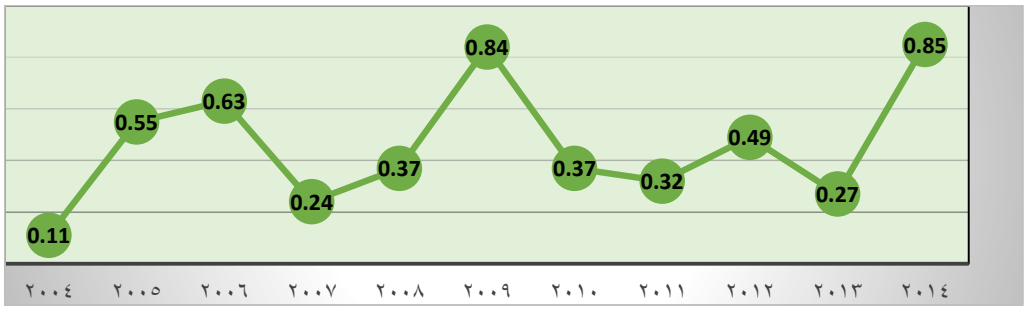
الشكل (43) متوسطات قوة الاختبار للفرضيات الخاصة باختبار (F) في سنوات الدراسة

يُلاحظ من الرسم البياني السابق أنّ قيم قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (F) توزعت على فئات قوة الاختبار الأربع وتنوعت بين الضعيفة، والمتوسطة، والجيدة، والقوية، وكانت أدنى قيمة

لقوة الاختبار الإحصائي عام (2004) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوث ذلك العام (0.19) وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي ضعيفة، بينما كانت القيمة الأعلى عام (2010) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوثه (0.89) وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي قوية.

٣-الفرضيات الخاصة باختبار (r):

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (r) في سنوات الدراسة:

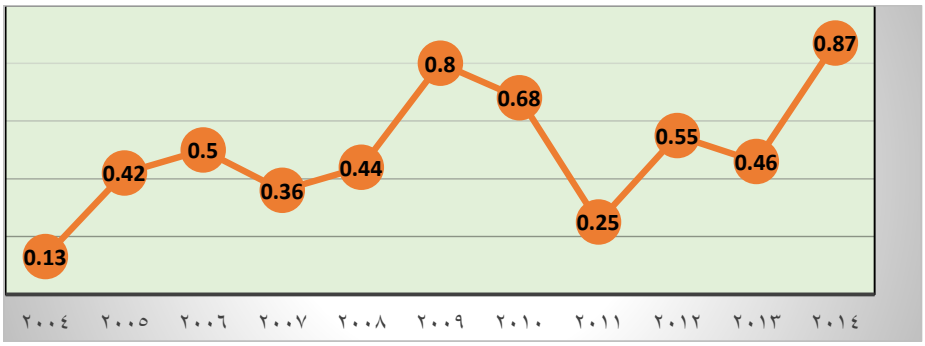


الشكل (44) متوسطات قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (r) في سنوات الدراسة

يُلاحظ من الرسم البياني السابق أنّ قيم قوة الاختبار الإحصائي للفرضيات الخاصة باختبار (r) توزعت على فئات قوة الاختبار الثلاث وتنوعت بين الضعيفة، والمتوسطة، والقوية، وكانت أدنى قيمة لقوة الاختبار الإحصائي عام (2004) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوث ذلك العام (0.11) وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي ضعيفة، بينما كانت القيمة الأعلى عام (2014) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوثه (0.85) وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي قوية.

٤-فرضيات العينة الكلية:

يوضح الشكل البياني التالي متوسطات قوة الاختبار الإحصائي لفرضيات العينة الكلية في سنوات الدراسة:



الشكل (44) متوسطات قوة الاختبار الإحصائي لفرضيات العينة الكلية في سنوات الدراسة

يُلاحظ من الرسم البياني السابق أنّ قيم قوة الاختبار الإحصائي لفرضيات العينة الكلية توزعت على فئات قوة الاختبار الثلاث وتنوعت بين الضعيفة، والمتوسطة، والقوية، وكانت أدنى قيمة لقوة الاختبار الإحصائي عام (2004) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوث ذلك العام (0.13)

وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي ضعيفة، بينما كانت القيمة الأعلى عام (2014) حيث بلغت قيمة قوة الاختبار الإحصائي في بحوثه (0.87) وأشارت إلى قوة اختبار إحصائي قوية.

يُلاحظ مماسبق أنّ قيمة متوسط حجم الأثر ومتوسط قوة الاختبار الإحصائي الخاصة بكل من اختبار (T) و(r) والعينة الإجمالية بلغت أعلى قيمة لها في العام (2014) وهذا يدل على وجود تحسن بالأبحاث في هذا العام وإمكانية الوثوق بنتائجها واعتمادها وتعميمها على المجتمعات الإحصلية وربما يعود السبب إلى ارتفاع مستوى المعرفة الإحصائية وزيادة الاهتمام وانتشار مفاهيم حجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي بين الباحثين وطلبة الدراسات العليا.

ملخص النائج:

❖ بلغ عدد البحوث التربوية والنفسية الّتي شملتها الدراسة (397) بحثاً من أصل (458) بحثاً نشر في أعداد مجلة جامعة دمشق للعلوم النفسية والتربوية في الفترة الممتدة بين عامي (2004 – 2014).

❖ بلغ عدد الفرضيات الّتي شملتها العينة (2423) فرضية بنسبة (97.42%) منها (1039) فرضية استخدمت الاختبار الإحصائي (T)، و(957) فرضية استخدمت الاختبار الإحصائي (ℤF)، و(427) فرضية لاختبار (r) معامل ارتباط بيرسون.

❖ الاختبارات الأكثر تكراراً هي اختبار (T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين بتكرار قدره (813) اختباراً ونسبة (33.35%)، تلاه اختبار معامل ارتباط بيرسون بتكرار قدره (427) اختباراً ونسبة (17.62%)، ثمّ اختبار (F) لتحليل التباين في اتجاه واحد بتكرار قدره (406) اختباراً ونسبة (16.75%).

❖ بلغ عدد الفرضيات ذات الدلالة العملية الضعيفة (436) بنسبة (17.99%)، والفرضيات ذات الدلالة العملية المتوسطة (302) مايعادل نسبته (12.46%)، والفرضيات ذات الدلالة العملية القوية (306) أي مايعادل نسبته (12.62%)، كما وجدت الدراسة عدد من الفرضيات دلالتها العملية أقل من الحد الأدنى الّذي اقترحه كوهن (0.2) وتمت تسميتها اختبارات ذات دلالة عملية ضعيفة جداً و بلغ عددها (1379) أي ما يعادل نسبته (56.91%).

❖ ارتبطت نتائج الدلالة الإحصائية ارتباطاً وثيقاً بالدلالة العملية حيث أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، وقد بلغت نسبة الاتفاق بين نتائج الدلالة العملية والدلالة الإحصائية (64.71%).

❖ لايوجد فروق دالة إحصائياً بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية لاختبارات (T)، واختبارات (F)، واختبار (r).

❖ بلغ عدد البحوث الوصفية الّتي شملتها الدراسة (362) بحثاً بنسبة (91.18%) لكن لم تتم الإشارة في أيّ منها لمؤشرات الدلالة العملية بل اكتفى الباحثون بالدلالة الإحصائية في قبول أو رفض فرضياتهم،

بينما بلغ عدد البحوث التجريبية الّتي شملتها العينة (35) بحثاً بنسبة (8.81%) حيث تم الإشارة إلى مؤشرات الدلالة العملية في (33) بحثاً منها أي ما يعادل نسبته (94.28%)، بالتالي كانت نسبة استخدام مؤشرات الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في بحوث العينة الإجمالية (8.31%).

❖ بلغ عدد الفرضيات الّتي اقترنت بقوة اختبار إحصائي ضعيفة (1319) فرضية بنسبة (54.43%)، والفرضيات الّتي اقترنت بقوة اختبار إحصائي متوسطة (322) فرضية بنسبة (13.28%)، والفرضيات الّتي اقترنت بقوة اختبار إحصائي جيدة (143) فرضية بنسبة (5.90%)، أمّا الفرضيات الّتي اقترنت بقوة اختبار إحصائي قوية (639) فرضية بنسبة (26.37%).

❖ ارتبطت نتائج الدلالة الإحصائية ارتباطاً وثيقاً بقوة الاختبار الإحصائي حيث أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين نتائج الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي، وبلغت نسبة الاتفاق بين الدلالة الإحصائية وقوة الاختبار الإحصائي (59.51%).

❖ لايوجد فروق دالة إحصائياً بين نسب اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (T)، واختبارات (F)، واختبار (r).

❖ توصلت نتائج الدراسة إلى أنّ (31.42%) من الفرضيات المقترنة بحجم أثر صغير حققت معيار كوهين وهو الحد الأدنى للقوة الّذي اقترحه كوهن (0.8)، وأنّ ما نسبته (83.11%) من الفرضيات المقترنة بحجم أثر متوسط حققت معيار كوهين حيث وافقت الحد الأدنى للقوة (0.8) ومافوق، كما لوحظ أنّ ما نسبته (81.73%) من الفرضيات الّتي اقترنت بحجم أثر كبير حققت معيار كوهين حيث وافقت الحدّ الأدنى للقوة (0.8) وما فوق، وهذا يشير إلى أهمية حجم الأثر في تحديد قوة الاختبار الإحصائي.

❖ أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة دالة إحصائياً بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر.

❖ أظهرت نتائج الدراسة من خلال استخدام كاي تربيع لجودة التطابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع حجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي.

❖ تم استخدام ثلاثة مستويات للدلالة الإحصائية في فحص فرضيات الدراسة وهي (0.05- 0.01- 0.001) حيث تمّ استخدام المعنوية (0.05) في (1385) فرضية بنسبة (57.16%)، كما تمّ استخدام المعنوية (0.01) في (1041) فرضية بنسبة (41.45%)، أمّا المعنوية (0.001) فقد تمّ استخدامها في (24) فرضية فقط بنسبة (0.99%) وهي نسبة ضعيفة مقارنة بالمستويين السابقين.

❖ بلغ عدد الفرضيات المدروسة الدالة إحصائياً (1023) فرضية بنسبة (42.22%)، وعدد الفرضيات غير الدالة إحصائياً (1400) فرضية بنسبة (57.77%).

المقترحات

❖ إجراء دراسة مشابهة تشمل الرسائل المنشورة في المجلّات العلمية في جامعات محلّية أخرى، وكذلك في الجامعات العربية لمقارنة النتائج بنتائج الدراسة الحالية.

❖ إعادة تطبيق هذه الرسالة على رسائل الماجستير والدكتوراه في جامعة دمشق والجامعات المحلية الأخرى.

❖ نشر الثقافة الإحصائية في أوساط الباحثين وطلبة الدراسات العليا من خلال إقامة دورات إلزامية في مجال التحليلات الإحصائية.

الخاتمة

بعد إتمام الدراسة الحالية بعون الله تعالى والتوصل إلى النتائج سابقة الذكر ومقارنتها بنتائج دراسات سابقة تناولت موضوع الدلالة العملية والقوة الإحصائية يمكن القول إنّه يجب الانتباه إلى حجم العينة المناسب، والتصميم الإحصائي للدراسة لضمان قوة اختبار إحصائي لا تقل عن (0.8) كما أنّ كتابة النتائج بأشكال أخرى كإضافة فترات الثقة الّتي تسمح للقارئ بتحديد قوة الاختبار من خلال تحديد حجم فترة الثقة (الأصغر تعبّر عن الفترة، والأكبر تعبّر عن القوة)، ووضع قيمة الدلالة العملية، ووضع القيمة الاحتمالية لجميع الاختبارات وليس فقط للاختبارات الدالة إحصائياً، كونها تدعم وتعزّز نتائج البحث وتزود الباحث بفهم أعمق لنتائج البحث.

ومما لا شك فيه أنّ تحليل القوة الإحصائية، وحساب الدلالة العملية، لا يمكن أن ينفي الدّور الأساسي للدلالة الإحصائية، ولكن دورها يُعد مكمّلاً لدور الدلالة الإحصائية، فالدلالة الإحصائية لا تزوّد القارئ بالمعلومات الكافية لرفض الفرضية، فضلاً عن تأثّرها بحجم العينة، فجميع الفرضيات الصفرية سوف يتمّ رفضها عند مستوى معيّن من حجم العينة، وعليه فالأثر العملي لحجم الأثر سيكون قليلاً.

خلاصة القول: انطلاقاً من ضرورة مواكبة التطور السريع الّذي يشهده العلم والبحث العلمي وللوصول والارتقاء بالبحث التربوي والنفسي إلى مكانة الأبحاث العلمية والطبيعية، لا بدّ من إيلاء مواضيع الدلالة العملية والقوة الإحصائيّة الاهتمام الكافي واعتمادها مع الدلالة الإحصائية في رفض أو قبول الفرضيات المختبرة وذلك بهدف التحرر من أي شك أو ريبة في النتائج الّتي يتم التوصل إليها وإمكانية تعميمها على المجتمعات الأصلية.

ملخص الدراسة باللغة العربية

إعداد الطالبة: إيفا عصفور إشراف: د. عزيزة رحمة

عنوان الدراسة:

الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبار الإحصائي في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية (2004-2014م).

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١- تقييم حجم الأثر وقوة الاختبار الإحصائي، وتحديد نسبة الفرضيات التي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية ومع قوة الاختبار.

٢-تحديد نسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية.

٣-معرفة حقيقة وجود فروق دالة إحصائية بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع حجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي.

٤-معرفة نسبة الفرضيات الدالة وغير الدالة إحصائياً وتوزّعها حسب مستويات الدلالة الإحصائية.

مشكلة الدراسة:

تحددت مشكلة الدراسة بالأسئلة الآتية:

- مانسبة استخدام مفهوم الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية ومانسبة الفرضيات التي اتفقت فيها نتائج الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية ومع قوة الاختبار الإحصائي؟

- كيف تتوزع قوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في الدراسة حسب كل من المستويات المختلفة للقوة والمستويات المختلفة لحجم الأثر؟

- مانسبة الفرضيات الإحصائية الدالة وغير الدالة إحصائياً وكيف توزعت على مستويات الدلالة الإحصائية؟

منهج الدراسة:

تم الاعتماد على منهج تحليل المحتوى من المنهج الوصفي.

أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في استمارة جمع البيانات من البحوث لتحليلها وفقاً لمفاهيم الدراسة، وتمّ الاعتماد على أداة بحث مستخدمة مسبقاً من قبل البارقي 2012 بعد إجراء بعض التعديلات اللازمة عليها وتحكيمها.

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في البحوث التربوية والنفسية المنشورة في مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية.

عينة الدراسة:

وتكونت عينة الدراسة من البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة دمشق بين عامي 2004م و2014م التي استخدمت اختبار T واختبار F أو اختبار معامل ارتباط بيرسون r.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- بلغ عدد الفرضيات ذات الدلالة العملية الضعيفة (436) بنسبة (17.99%)، والفرضيات ذات الدلالة العملية المتوسطة (302) مايعادل نسبته (12.46%)، والفرضيات ذات الدلالة العملية القوية (306) أي مايعادل نسبته (12.62%)، والفرضيات ذات الدلالة العملية الأقل من ضعيفة (1379) أي ما يعادل نسبته (56.91%).
- ارتبطت نتائج الدلالة الإحصائية ارتباطاً وثيقاً بالدلالة العملية حيث بلغت نسبة الاتفاق (64.71%).
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية لاختبارات (T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية لاختبارات (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع الدلالة العملية لاختبار (r).
- تم الإشارة إلى مؤشرات الدلالة العملية في (33) بحث كمي أي ما يعادل نسبته (94.28%) من البحوث الكمية، ونسبة (8.31%) من العينة الإجمالية.
- بلغ عدد الفرضيات الّتي اقترنت بقوة اختبار إحصائي ضعيفة (1319) فرضية بنسبة (54.43%)، والفرضيات الّتي اقترنت بقوة متوسطة (322) فرضية بنسبة (13.28%)، والفرضيات الّتي اقترنت بقوة جيدة (143) فرضية بنسبة (5.90%)، أمّا الفرضيات الّتي اقترنت بقوة قوية (639) فرضية بنسبة (26.37%).
- ارتبطت نتائج الدلالة الإحصائية ارتباطاً وثيقاً بقوة الاختبار الإحصائي وبلغت نسبة الاتفاق (59.51%).
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (T)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي لاختبارات (F)، ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي لاختبار (r).

❖ (31.42%) من الفرضيات المقترنة بحجم أثر صغير حققت معيار كوهين، و(83.11%) من الفرضيات المقترنة بحجم أثر متوسط حققت المعيار، و(81.73%) من الفرضيات الّتي اقترنت بحجم أثر كبير حققت معيار كوهين.

❖ وجود علاقة دالة إحصائياً بين قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر.

❖ عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين نسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع حجم الأثر ونسبة اتفاق الدلالة الإحصائية مع قوة الاختبار الإحصائي.

❖ بلغ عدد الفرضيات الدالة إحصائياً (1023) فرضية بنسبة (42.22%)، وعدد الفرضيات غير الدالة إحصائياً (1400) فرضية بنسبة (57.77%) وتم استخدام ثلاثة مستويات للدلالة الإحصائية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- إبراهيم، ابراهيم (2000): واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في بحوث مجلة دراسات العلوم التربوية في الأعوام ١٩٩٧– ١٩٩٨ في الجامعة الأردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الأردنية.

- أبو جراد، حمدي يونس (2013): قوة الاختبارات الإحصائية وحجم الأثر فى البحوث التربوية المنشورة فى مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، جامعة القدس المفتوحة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (14)، العدد (2)، (368–349).

- أبو زينة، فريد، والشايب، عبد الحافظ، وعبابنة، عماد، والنعيمي، محمد عبد العال (2007): مناهج البحث العلمي الإحصاء في البحث العلمي، ط2، دار المسيرة، عمان.

- بابطين، عادل أحمد (2001): مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي وحلول بديلة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كليّة التربية.

- البارقي، طلال هيازع حسين (2012): واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث التربوية المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية في المدة ما بين ١٤٢٥– ١٤٣٠هـ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية.

- بريمة، أشرف حسن إدريس، وحمدي، أحمد محمد عبدالله (2016): تقدير أثر حجم العينة والانحراف المعياري وتوزيع المجتمع على قوة الاختبار الإحصائي دراسة حالة اختبار ($\mathbf{T}$, F, $\boldsymbol{\chi^2}$)، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، السودان.

- باهي، مصطفى حسين (2010): العلاقة بين الدلالة الإحصائية وحجم التأثير في البحوث التربوية والنفسية، المؤتمر العلمي السادس عشر لإعداد المعلم وتنميته، القاهرة.

- البهي، فؤاد السيد (1971): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط 4، دار الفكر العربي، القاهرة.

- جرادات، ضرار ، وجودة، ماجد، (2005): قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر وحجم العينة للدراسات المنشورة في مجلة أبحاث اليرموك، جامعة اليرموك، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلّد (3)، العدد (3)، (21–29).

- الجودة، ماجد (2004): الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبار للأبحاث المنشورة في مجلة أبحاث اليرموك سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية (2001–1985): دراسة وصفية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، عمان.

- الحاج، فريال محمود (2003): واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي للاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير الصادرة عن كليّة العلوم التربوية في جامعة مؤتة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

- حجمات، تحسين، وعليان، خليل (1997): واقع الدلالات الإحصائية والعملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل ماجستير الإرشاد النفسي والتربوي في الجامعة الأردنية، الجامعة الأردنية، مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلّد (24)، العدد (2).

- خيري، السيد محمد (1997): الإحصاء النفسي، ط2، القاهرة، دار الفكر العربي.

- رابح، أنس الطيب حسين، والشريف، خالد حسن بكر (2016): الدلالة الإحصائية وحجم التأثير باختبار (T) لعينة من البحوث المنشورة بمجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة البحرين من (2011– 2013)، جامعة النيلين، مجلة الدراسات العليا، المجلد (4)، العدد (15)، (236_ 265)

- سناء، نمر محمد الظاهر، وعمر، محمد أحمد عبيدات، وعروبة، أحمد صالح الزعبي (2016): واقع الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل ماجستير الموهبة والإبداع – جامعة البلقاء التطبيقية/ الأردن، Revue d'economie et de statistique applequee, vol. (13), No. (2), (211–227)

- الشاردي، محمد ابراهيم أحمد (2012): تأثير حجم العينة على قوة الاختبار الإحصائي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

- الشربيني، زكريا (2007): الإحصاء اللابارامتري في العلوم النفسية والتربوية، ط1، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

- الصّائغ، ابتسام (1996): الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبارات (T) و(F) – دراسة تحليلة تقويمية من خلال رسائل الماجستير الّتي قدّمت في كلّية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرّمة حتى عام 1415هـ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلّية التربية، جامعة أم القرى.

- الصيّاد، عبد المعطي أحمد (1988): الدلالة العملية وحجم العيّنة المصاحبان للدلالة الإحصائية لاختبار (T) في البحث التربوي والنفسي العربي، ورقة عمل مقدمة في مؤتمر البحث التربوي: الواقع والمستقبل، المجلد الثاني، رابطة التربية الحديثة، المركز القومي للبحوث التربوية، القاهرة.

- الصياد، عبد المعطي أحمد (1989): جداول تحديد حجم العينة في البحث السلوكي، جامعة عين شمس، مجلة رابطة التربية الحديثة، المجلد (9)، العدد (1).

- عفانة، عزو (2000): حجم التأثير واستخدامه للكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية، جامعة القدس المفتوحة، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية (بيرسا)، المجلد (3)، العدد (3).

- عودة، أحمد سليمان، وملكاوي، فتحي حسن (1992): أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية (عناصر البحث ومناهجه والتحليل الإحصائي لبياناته)، منشورات جامعة اليرموك، كلية التربية، إربد.

- عيسوي، عبد الرّحمن (2000): الإحصاء السيكولوجي التطبيقي، ط1، دار المعرفة الجامعية، السويس.

- لبد، خليل أحمد محمود (2005): تقويم بعض الإجراءات المنهجية المستخدمة في رسائل الماجستير المقدمة لكليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية– غزة، فلسطين.

- مراد، صلاح أحمد (2000): الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، ط2، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

- محمد، ابراهيم محمد محمد (2013): تحليل قوة الاختبار الإحصائي وعلاقتها بمستوى الدلالة وحجم التأثير في البحوث التربوية، رابطة التربويين العرب، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (37)، الجزء (3).

- منصور، رشدي فام (1997): حجم التأثير– الوجه المكمّل للدلالة الإحصائية، جامعة عين شمس، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (7)، العدد (16)، (465– 472).

- النجار، عبد الله عمر (2006): دراسة تحليلية لقوة الاختبار الإحصائي في البحوث الإدارية المنشورة، جامعة الملك فيصل، المجلّة العلميّة لجامعة الملك فيصل للعلوم الإنسانيّة والتربوية، المجلد (7)، العدد (2)، (261– 293)

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Arnemann, K. (2003): A Review of the Panoply of Effect Size Choices, Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association (San Antonio, TX, February 13-15, 2003).

- Bird, k (2002): Confidence Intervals for Effect Sizes in Analysis of Variance, Educational and psychological measurement, vol. (62) , No. (2), (197-226).

- Bormond, G. & Robert E. (2005): Success for all: First year results from the National randomized field trail, Education Evaluation and policy Analysis, vol. (27), No. (1), (1-22).

- Cashen, L. H. And Geiger, S. W. (2004): Statistical Power and the Testing of Null Hypotheses, a review of contemporary management research and recommendations for future studies, organizational research methods 2004 7: 151 2004 p: (154-156).

- Christopher A. S. (2006): Practical Significance: The Use of Effect Sizes in School Counseling, Professional School Counseling: April 2006, Vol. (9), No. (4), (401-411).
- Chuan, C. L. (2006): Sample Size Estimation Using Krejcie And Morgan And Cohen Statistical Power Analysis, a comparison journal penyelidikan IPBL, Jilid 7, p: 81.
- Cohen, J. (1988): Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences, New York: Academic Press.
- Cohen, J. (1977): Statistical power analysis for the behavioral sciences, Orlando, FL: Academic Press.
- Daniel, L. G. (1997): Statistical Significance Testing in "Educational and Psychological Measurement" and Other Journals, Paper Presented at the Annual Meeting of National Council on Measurement in Education (Chicago, IL, March 25- 27, 1997).
- Daniel, L. G. (1998a): Statistical Significance Testing: A Historical Overview of Misuse and Misinterpretation with Implications for the Editorial Policies of Educational Journals, Research in the Schools. Vol. (5), No. (2), (23-32).
- Deng, H. (2005): Does It Matter If Non-Powerful Significance Tests Are Used in Dissertation Research? Practical Assessment Research & Evaluation, Vol. (10), No. (16), (1-13).
- Doğan I. and Doğan N., (2008): The statistical power analysis of tests used in animal breeding studies on lamb birth weight in Turkey, afyon kocatepe university, veterinary medicine faculty, department of biostatistics, afyonkarahisar, turkey, arch. Tierz, dummerstorf 51 (2008) , (84-88).
- Dunleavy, E. M., & Gutman, A. (2011): An update on the statistical versus practical significance debate: A review of Stagi v Amtrak (2010), The Industrial-Organizational Psychologist, vol. (48), No (2), (121-129).
- Fan X., (1999): Statistical significance, and effect size: two sides of a coin, Utah state university, American evaluation, November 1999, p7.
- Hamadneh, I. (2105): Statistical Power and Effect Size in Educational and Psychological Research Published in Journal of AL-MANARAH for Research and Studies, Research on Humanities and Social since, Vol. (5), No. (2), (1-8).
- Hays, W. L. (1981): Statistics (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Hedges, L. and Rhoads, C. (2009): Statistical Power Analysis in Education Research (NCSER 2010-3006), Washington, DC: National Center for Special

Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. This report is available on the IES website at http://ies.ed.gov/ncser/.

- Hoening, M. and Heisey, M. (2001): The Abuse of Power – The Pervasive fallacy of Power Calculations for Data Analysis, The American Statistician, vol. (55), No. (1), (19-24).
- Hopkins, W. G. (1997): A New View of Statistics.
- Huston, H. L. (1993): Meaningfulness Statistical Significance, Effect Size, and Power Analysis, A General Discussion with Implications for MANOVA, Paper Presented at Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (2nd, New Orleans, LA, November 9-12-1993).
- Keaster, R. D. (1998): Statistical Significance Testing: From Routine to Ritual, Paper Presented at Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (Louisville, KY, November 9-11, 1998).
- Kellow, J. T. (1998): Beyond Statistical Significant Tests: The Importance of Using Other Estimates of Treatment Effects To Interpret Evaluation Results, American Journal of Evaluation, Vol. (19), No. (1), (34-123).
- Kirk, R. E. (1996): Practical Significance: A concept Whose Time Has Come, Educational and Psychological Measurement, Vol. (56), No. (5), (746-759).
- Knapp, T. R. (1998): Comments on the Statistical Significance Testing Articles, Research in the Schools, Vol. (5), No. (2), (39-41).
- Kraemer, H. C. & Thieniann, S. (1987): How many subjects? Statistical power analysis in research, Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc. 120 pp.
- Mcclain, A. (1995): Effect size as an alternative to statistical significance testing, Paper presented at the annual meeting for the American Educational Research Association. San Francisco,CA.(Eric Document Reproduction Service No. ED382639).
- McLean, J., & Ernest, J. M. (1997): Has Testing for Statistical Significance Outlived Its Usefulness?, Paper Presented at Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (26th, Memphis, TN, November 12-14, 1997).
- McLean, J., & Ernest, J. M. (1998): The Role of Statistical Significance Testing in Educational Research, Research in the Schools, Vol. (5), No. (2), (15-22).

- Medler, J., Schneider, P. and Schneider, A. (1981): "Statistical Power Analysis and Experimental Field Research", Evaluation Review, vol. (5), No. (6), (834-850).
- Meure, J. (2016): The experimental design of postmortem studies: the effect size and statistical power, journal of Forensic Science, Medicine, and Pathology, vol. (12), No. (3), (343–349).
- Murray,L. W., & Dosser, D. A. (1987): How Significant Is a Significant Difference? Problems With the Measurement of Magnitude of Effect, Journal of Counseling Psychology. Vol. (34), No. (1), (68-72).
- Nix, T. & Barnette, J. (1998): The data analysis dilemma: Ban or abandon. A review of null hypothesis significance testing, Research in the Schools, Vol. (5), No. (2), (3-14).
- Palomares, R. (1990): Alternatives to statistical significance testing, paper presented at annual meeting of the Mid-South educational research Association 19th New Orleans, LA, November14-16 1990).
- Plucker, J. A. (1997): Debunking the Myth of the "Highly Significant" Result: Effect Size in Gifted Education Research, Roeper Review. Vol.(20), No. (2), (26-122).
- Portillo , M. T. (2001): Statistical Significance Tests and Effect Magnitude Measures, within quantitative research manuscripts published in the journal of agricultural education during 1996-2000.
- Rose M. W., (2002): "Highly significant findings in psychology": A power and effect size survey, Dissertations and Master's Theses (Campus Access). Paper AAI3053127.
- Schneider, A., Larson, D., Robert E. (1984): Policy Implications of Using Significant Tests in Evaluation Research, Journal of Evaluation Review, Vol. (8), No. (4), (573- 582).
- Shaver, J. P. (1992): What Statistical Significance Testing Is, and What It Is Not, Paper Presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association (San Francisco, CA, April 20-24, 1992).
- Snyder, P. & Lawson, S. (1992): Evaluating Statistical Significance Using Corrected and Uncorrected Magnitude of Effect Size Estimates, Paper Presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association (San Francisco, CA, April 20-24, 1992).
- Snyder, Patricia & Thompson, Bruce (1998): Use of Tests of Statistical Significance and Other Analytic Choices in a School Psychology Journal:

Review of Practices and Suggested Alternatives, School Psychology Quarterly, Vol. (13), No. (4), (35-48).

- Sun, S., Pan, W.; Wang, L. (2010): A Comprehensive Review of Effect Size Reporting and Interpreting Practices in Academic Journals in Education and Psychology, Journal of Educational Psychology, vol. (102), No. (4), (989-1004).
- Szucs D, Ioannidis J. (2017): Empirical assessment of published effect sizes and power in the recent cognitive neuroscience and psychology literature, journal of Plops Biol, vol. (15), No. (3): e2000797. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2000797
- Thompson, B. (1988): Common Methodology Mistakes in Dissertation Quality, Paper Presented at Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (Louisville, KY, November 8-11, 1988).
- Thompson, B. (1994): Common Methodology Mistakes in Dissertations, Revisited. Paper Presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 4-6-1994).
- Thompson, B. (1998): Statistical Significance and Effect Size Reporting: Portrait of a Possible Future, Research in the Schools, Vol. (5), No. (2) s (33-38).
- Thompson, B. (1999): Improving Research Clarity and Usefulness with Effect Size Indices as Supplement to Statistical Significance Tests. Exceptional Children, Vol. (56), No. (3), (329-337).
- Thompson, B. (2002): ”Statistical,” “practical” and “clinical”: How many kinds of significance do counselors need to consider? Journal of Counseling and Development, Vol. (80), No. (1), (64-71).
- Tomcho, T. J., Foels, R. (2009): The Power of Teaching Activities: Statistical and Methodological Recommendations, Teaching of psychology, vol. (36), No. (2), (96-101).
- Wilkinson, R. (1992): Statistical significance testing: Alternatives and considerations, Paper presented at the annual meeting of the Southwest Educational Research Association, Houston, TX. (ERIC Document Reproductive Service No. ED 347 169).
- Zhan, G. (2013): Statistical power in international business research: Study levels and data types, International Business Review, vol. (22), No. (4), (678-686).

قائمة الملاحق

الملحق (1)

طرق حساب حجم الأثرلمجموعة الاختبارات المستخدمة في الدراسة

اسم القيمة المحسوبة	الرمز	القاعدة الرياضية	اختبار الدلالة المناظر	تفسير القيم	
				القيمة	التقييم
D لكوهين	d	$\frac{\bar{x}_{group1} - \bar{x}_{group2}}{SD_{pooled}}$	الفرق بين متوسطين للعينات المستقلة	0.2	بسيط
				0.5	متوسط
				0.8	كبير
معامل ارتباط بيرسون r	r	$\sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df_{within}}}$	معاملات الارتباط الخطي والاتباط الخطي والجزئي	|0.1|	بسيط
				|0.3|	متوسط
				|0.5|	كبير
إيتا تربيع	η^2	$\frac{t^2}{t^2 + (n_1 + n_2 - 1)}$	الفرق بين متوسطين للعينات المستقلة	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع	η^2	$\frac{t^2}{t^2 + (n - 1)}$	الفرق بين متوسطين للعينات غير المستقلة	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع لمتغير واحد	η^2	$\frac{SS_{between}}{SS_{total}}$	تحليل التباين تحليل التغاير تحليل الانحدار الخطي	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع لمتغير واحد	η^2	$\frac{f.df}{f.df + df}$	تحليل التباين تحليل التغاير تحليل الانحدار الخطي	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع الجزئية	η^2	$\frac{SS_{between}}{SS_{between} + SS_{error}}$	تحليل التباين تحليل التغاير	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير
إيتا تربيع متعدد المتغيرات	η^2	$1 - \wedge^{\frac{1}{s}}$	تحليل التباين المتعدد تحليل التغاير المتعدد تحليل الانحدار المتعدد	0.01	بسيط
				0.06	متوسط
				0.14	كبير

الملحق (2)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث لاختبار(T) لمقارنة متوسط عينة بمتوسط مجتمع

رقم	$\overline{x}$	s	n	α	T	الدلالة الإحصائية	الاختصاص

الملحق (3)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث لاختبار(T) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين

رقم	العينة الأولى			العينة الثانية			α	T	الدلالة الإحصائية	الاختصاص
	$\overline{x}_1$	s_1	n_1	$\overline{x}_2$	s_2	n_2				

الملحق (4)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث لاختبار(T) للفرق بين متوسطي عينتين مترابطتين

رقم	$\overline{d}$	n	α	T	الدلالة الإحصائية	الاختصاص

الملحق (5)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار(F) لتحليل التباين في اتجاه واحد

رقم	عدد العينات	درجات الحرية	SST	SSE	$SSTOT$	MSE	α	F	الدلالة الإحصائية	الاختصاص

الملحق (6)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار(F) لتجانس التباين

رقم	s_1	s_2	n_1	n_2	α	F	الدلالة الإحصائية	الاختصاص

الملحق (7)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار(F) لتحليل الانحدار

رقم	N	K	α	F	R	الدلالة الإحصائية	الاختصاص

الملحق (8)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار (F) لتحليل التباين المتعدد

رقم	n_1	n_2	$n_1 + n_2$	عدد المتغيرات التابعة P	α	F	الدلالة الإحصائية	الاختصاص

الملحق (9)

نموذج جمع البيانات لحساب الدلالة العملية من الأبحاث الكمية لاختبار (r) لمعامل ارتباط بيرسون

رقم	N	r معامل الارتباط	α	DF	x^2	الدلالة الإحصائية	الاختصاص

الملحق (10)

نموذج جمع البيانات لاستخراج قوة الاختبار الإحصائي من جداول كوهين

حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائية	قيمة حجم الأثر	قوة الاختبار الإحصائي الموافقة

الملحق (11)

Power Tables for Effect Size d

$\propto = \mathbf{0.01}$

d

N	d_c	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	1.0	1.20	1.40
8	1.31	.02	.03	.04	.05	.08	.12	.14	.19	.30	.43	.57
9	1.22	.02	.03	.04	.06	.09	.13	.16	.22	.35	.49	.63
10	1.14	.02	.03	.04	.07	.10	.14	.18	.25	.40	.55	.70
11	1.08	.02	.03	.05	.07	.11	.15	.21	.28	.45	.61	.76
12	1.02	.02	.03	.05	.08	.12	.17	.23	.31	.49	.66	.81
13	.98	.02	.03	.05	.08	.13	.19	.26	.34	.53	.71	.85
14	.94	.02	.03	.06	.09	.14	.20	.28	.38	.57	.75	.88
15	.90	.02	.04	.06	.10	.15	.22	.31	.41	.61	.79	.90
16	.87	.02	.04	.06	.10	.16	.24	.34	.44	.64	.82	.92
17	.84	.02	.04	.07	.11	.18	.26	.36	.47	.68	.85	.94
18	.81	.02	.04	.07	.12	.19	.27	.38	.49	.71	.87	.95
19	.79	.02	.04	.07	.13	.20	.29	.40	.51	.74	.89	.96
20	.77	.02	.04	.08	.13	.21	.30	.42	.54	.76	.91	.97
21	.75	.02	.05	.08	.14	.22	.32	.44	.56	.79	.93	.98
22	.73	.02	.05	.08	.15	.23	.34	.46	.59	.81	.94	.98
23	.71	.02	.05	.09	.15	.24	.36	.48	.61	.83	.95	.99
24	.70	.02	.05	.09	.16	.25	.37	.50	.64	.85	.95	.99
25	.68	.02	.05	.10	.17	.27	.39	.53	.66	.87	.96	.99
26	.67	.02	.05	.10	.17	.28	.41	.55	.68	.89	.97	.99
27	.65	.02	.05	.10	.18	.29	.42	.57	.70	.90	.97	*
28	.64	.02	.05	.11	.19	.30	.44	.59	.72	.91	.98	
29	.63	.02	.06	.11	.19	.31	.46	.60	.74	.92	.98	
30	.62	.03	.06	.11	.20	.32	.48	.62	.75	.93	.99	
31	.61	.03	.06	.12	.21	.34	.50	.64	.77	.94	.99	
32	.60	.03	.06	.12	.22	.35	.51	.66	.79	.94	.99	
33	.59	.03	.06	.13	.22	.36	.52	.67	.80	.95	.99	

34	.58	.03	.06	.13	.23	.37	.53	.69	.81	.95	.99	
35	.57	.03	.07	.13	.24	.38	.55	.70	.83	.96	*	
36	.56	.03	.07	.14	.25	.40	.56	.72	.84	.96		
37	.55	.03	.07	.14	.26	.41	.58	.73	.85	.97		
38	.55	.03	.07	.15	.26	.42	.60	.75	.86	.97		
39	.54	.03	.07	.15	.27	.43	.61	.76	.87	.98		
40	.53	.03	.07	.15	.28	.45	.62	.78	.88	.98		
42	.52	.03	.08	.16	.30	.47	.64	.80	.90	.98		
44	.51	.03	.08	.17	.31	.49	.67	.82	.91	.99		
46	.49	.03	.08	.18	.33	.51	.69	.83	.93	.99		
48	.48	.03	.08	.19	.34	.53	.71	.85	.94	.99		
50	.47	.03	.09	.20	.36	.55	.73	.87	.95	.99		
52	.46	.03	.09	.21	.37	.57	.75	.88	.95	*		
54	.45	.04	.10	.21	.39	.59	.77	.90	.96			
56	.45	.05	.10	.22	.40	.61	.79	.91	.97			
58	.44	.05	.10	.23	.41	.62	.81	.92	.97			
60	.43	.05	.11	.24	.43	.64	.82	.93	.98			
64	.42	.05	.11	.26	.46	.68	.85	.94	.98			
68	.40	.05	.12	.27	.49	.71	.87	.96	.99			
72	.39	.05	.12	.29	.52	.74	.89	.97	.99			
76	.38	.05	.13	.31	.55	.76	.91	.97	.99			
80	.37	.05	.14	.33	.57	.78	.92	.98	*			
84	.36	.06	.15	.34	.60	.81	.94	.99				
88	.35	.06	.16	.36	.62	.83	.95	.99				
92	.35	.06	.16	.38	.64	.85	.96	.99				
96	.34	.06	.17	.39	.66	.86	.96	.99				
100	.33	.06	.18	.41	.69	.88	.97	*				
120	.30	.07	.21	.49	.77	.93	.99					
140	.28	.07	.25	.57	.84	.96	*					
160	.26	.07	.29	.63	.89	.98						
180	.25	.08	.33	.65	.93	.99						

200	.23	.09	.37	.75	.95	*						
250	.21	.11	.46	.84	.98							
300	.19	.13	.55	.91	.99							
350	.18	.16	.61	.95	*							
400	.16	.18	.69	.97								
450	.16	.20	.75	.98								
500	.15	.22	.80	.99								
600	.13	.27	.87	*								
700	.12	.32	.92									
800	.12	.37	.95									
900	.11	.42	.97									
1000	.10	.46	.98									

الملحق (12)

Power Tables for Effect Size d

$\propto = 0.05$

d

N	d_c	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	1.0	1.20	1.40
8	.88	.07	.10	.13	.19	.25	.31	38	.46	.61	.74	.85
9	.82	.07	.11	.15	.20	.27	.34	.41	.50	.66	.79	.88
10	.78	.08	.11	.16	.22	.29	.36	.45	.53	.70	.83	.91
11	.74	.08	.12	.17	.23	.31	.39	.48	.57	.74	.86	.94
12	.70	.08	.12	.18	.25	.33	.41	.51	.60	.77	.89	.96
13	.67	.08	.13	.18	.26	.34	.44	.54	.63	.80	.91	.97
14	.64	.08	.13	.19	.27	.36	.46	.57	.66	.83	.93	.98
15	.62	.08	.13	.20	.28	.38	.48	.59	.69	.85	.94	.98
16	.60	.09	.14	.21	.30	.40	.51	.62	.72	.87	.95	.99
17	.58	.09	.14	.22	.31	.42	.53	.64	.74	.89	.96	.99
18	.56	.09	.15	.22	.32	.43	.55	.66	.76	.90	.97	.99
19	.55	.09	.15	.23	.33	.45	.57	.68	.78	.92	.98	*
20	.53	.09	.15	.24	.34	.46	.59	.70	.80	.93	.98	
21	.52	.09	.16	.25	.36	.48	.60	.72	.82	.94	.99	
22	.51	.09	.16	.26	.37	.50	.62	.74	.83	.95	.99	
23	.50	.10	.16	.26	.38	.51	.64	.76	.85	.96	.99	
24	.48	.10	.17	.27	.39	.53	.66	.77	.86	.96	.99	
25	.47	.10	.17	.28	.40	.54	.67	.79	.88	.97	.99	
26	.46	.10	.18	.28	.41	.55	.69	.80	.89	.97	*	
27	.46	.10	.18	.29	.42	.57	.70	.82	.90	.98		
28	.45	.10	.18	.30	.43	.58	.72	.83	.90	.98		
29	.44	.10	.19	.30	.44	.59	.73	.84	.91	.98		
30	.43	.10	.19	.31	.46	.61	.74	.85	.92	.99		
31	.42	.10	.19	.32	.47	.62	.76	.86	.93	.99		
32	.42	.11	.20	.33	.48	.63	.77	.87	.93	.99		
33	.41	.11	.20	.33	.49	.64	.78	.88	.94	.99		
34	.40	.11	.20	.34	.50	.66	.79	.89	.95	.99		

35	.40	.11	.21	.34	.50	.67	.80	.89	.95	.99		
36	.39	.11	.21	.35	.51	.68	.81	.90	.96	.99		
37	.39	.11	.21	.36	.52	.69	.82	.91	.96	*		
38	.38	.11	.22	.36	.53	.70	.83	.91	.96			
39	.38	.11	.22	.37	.54	.71	.84	.92	.97			
40	.37	.11	.22	.38	.55	.72	.84	.93	.97			
42	.36	.12	.23	.39	.57	.74	.86	.94	.98			
44	.35	.12	.24	.40	.59	.75	.87	.95	.98			
46	.35	.12	.24	.41	.60	.77	.89	.95	.99			
48	.34	.12	.25	.43	.62	.79	.90	.96	.99			
50	.33	.12	.26	.44	.63	.80	.91	.97	.99			
52	0.33	.13	.26	.45	.65	.81	.92	.97	.99			
54	0.32	.13	.27	.46	.66	.83	.93	.98	.99			
56	0.31	.13	.28	.47	.68	.84	.93	.98	.99			
58	0.31	.13	.28	.49	.69	.85	.94	.98	*			
60	0.30	.13	.29	.50	.70	.86	.95	.98				
64	0.29	.14	.30	.52	.73	.88	.96	.99				
68	0.28	.14	.31	.54	.75	.90	.97	.99				
72	0.28	.15	.33	.56	.77	.91	.97	.99				
76	0.27	.15	.34	.58	.79	.92	.98	*				
80	0.26	.15	.35	.60	.81	.93	.98					
84	0.26	.16	.36	.61	.82	.94	.99					
88	0.25	.16	.37	.63	.84	.95	.99					
92	0.24	.17	.38	.65	.85	.96	.99					
96	0.24	.17	.40	.66	.87	.96	.99					
100	0.23	.17	.41	.68	.88	.97	*					
120	0.21	.19	.46	.75	.93	.99						
140	0.20	.21	.51	.80	.95	.99						
160	0.18	.23	.56	.85	.97	*						
180	0.17	.24	.60	.88	.98							
200	0.16	.26	.64	.91	.99							
250	0.15	.30	.72	.96	*							
300	0.13	.34	.79	.98								

350	0.12	.37	.84	.99								
400	0.12	.41	.88	*								
450	0.11	.44	.91									
500	0.10	.47	.93									
600	0.10	.53	.97									
700	0.9	.59	.98									
800	0.8	.64	.99									
900	0.8	.68	*									
1000	0.7	.72										

الملحق (13)

Power Tables for Effect Size r

$\propto = \mathbf{0.01}$

r

N	r_c	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	0.9
8	.789	.02	.03	.05	.08	.13	.22	.37	.60	.88
9	.750	.02	.03	.06	.10	.16	.27	.44	.69	.93
10	.715	.02	.03	.06	.11	.19	.32	.52	.76	.96
11	.685	.02	.04	.07	.13	.22	.37	.58	.82	.98
12	.658	.02	.04	.08	.14	.25	.42	.64	.86	.99
13	.634	.02	.05	.09	.16	.28	.46	.69	.90	.99
14	.612	.02	.05	.10	.18	.31	.51	.74	.92	*
15	.592	.02	.05	.10	.20	.34	.55	.78	.94	
16	.674	.02	.06	.11	.22	.38	.59	.81	.96	
17	.558	.03	.06	.12	.23	.41	.63	.84	.97	
18	.543	.03	.06	.13	.25	.43	.66	.86	.98	
19	.529	.03	.06	.14	.27	.46	.69	.89	.98	
20	.516	.03	.07	.15	.29	.49	.72	.91	.99	
21	.503	.03	.07	.16	.31	.52	.75	.92	.99	
22	.492	.03	.07	.17	.32	.54	.77	.94	.99	
23	.482	.03	.08	.18	.34	.56	.79	.95	*	
24	.472	.03	.08	.18	.36	.59	.81	.95		
25	.462	.03	.08	.19	.37	.61	.83	.96		
26	.453	.03	.09	.20	.39	.63	.85	.97		
27	.445	.03	.09	.21	.41	.65	.87	.98		
28	.437	.03	.09	.22	.43	.67	.88	.98		
29	.430	.03	.10	.23	.44	.69	.89	.98		
30	.423	.03	.10	.24	.46	.71	.91	.99		
31	.416	.04	.11	.25	.47	.73	.92	.99		
32	.409	.04	.11	.26	.49	.75	.93	.99		
33	.403	.04	.11	.27	.51	.76	.93	.99		
34	.397	.04	.12	.28	.52	.78	.94	.99		

35	.392	.04	.12	.29	.54	.79	.95	*		
36	.386	.04	.12	.30	.55	.80	.95			
37	.381	.04	.13	.30	.56	.82	.96			
38	.376	.04	.13	.31	.58	.83	.96			
39	.371	.04	.13	.32	.59	.84	.97			
40	.367	.04	.14	.33	.61	.85	.97			
42	.358	.04	.15	.35	.63	.87	.98			
44	.350	.05	.15	.37	.66	.89	.98			
46	.342	.05	.16	.39	.68	.90	.99			
48	.335	.05	.17	.41	.70	.92	.99			
50	.328	.05	.18	.42	.72	.93	.99			
52	.322	.05	.18	.44	.74	.94	.99			
54	.316	.05	.19	.46	.76	.95	*			
56	.310	.06	.20	.48	.78	.96				
58	.305	.06	.21	.49	.80	.96				
60	.300	.06	.21	.51	.81	.97				
64	.290	.06	.23	.54	.84	.98				
68	.282	.06	.25	.57	.87	.98				
72	.274	.07	.26	.60	.89	.99				
76	.266	.07	.28	.63	.90	.99				
80	.260	.07	.29	.66	.92	.99				
84	.253	.08	.31	.68	.93	*				
88	.248	.08	.33	.70	.94					
92	.242	.08	.34	.73	.95					
96	.237	.09	.36	.75	.96					
100	.232	.09	.37	.76	.97					
120	.212	.11	.45	.85	.99					
140	.196	.12	.52	.90	*					
160	.184	.14	.59	.94						
180	.173	.16	.65	.96						
200	.164	.18	.70	.98						
250	.147	.23	.81	.99						
300	.134	.28	.88	*						

350	.124	.32	.93							
400	.116	.37	.96							
450	.110	.42	.98							
500	.104	.46	.99							
600	.095	.55	*							
700	.088	.63								
800	.082	.69								
900	.078	.75								
1000	.074	.80								

الملحق (14)

Power Tables for Effect Size r

$\propto = 0.05$

r

N	r_c	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	0.9
8	.621	.08	.12	.18	.26	.37	.52	.68	.85	.97
9	.582	.08	.13	.20	.29	.42	.57	.74	.90	.99
10	.549	.08	.14	.22	.32	.46	.62	.79	.93	.99
11	.521	.09	.15	.23	.35	.50	.67	.83	.95	*
12	.497	.09	.15	.25	.38	.54	.71	.87	.97	
13	.476	.09	.16	.26	.40	.57	.74	.89	.98	
14	.458	.10	.17	.28	.43	.60	.78	.91	.98	
15	.441	.10	.18	.30	.45	.63	.81	.93	.99	
16	.426	.10	.19	.31	.48	.66	.83	.95	.99	
17	.412	.10	.19	.33	.50	.69	.85	.96	*	
18	.400	.11	.20	.34	.52	.71	.87	.97		
19	.389	.11	.21	.36	.54	.73	.89	.97		
20	.378	.11	.22	.37	.56	.75	.90	.98		
21	.369	.11	.22	.39	.58	.77	.92	.98		
22	.360	.11	.23	.40	.60	.79	.93	.99		
23	.352	.12	.24	.41	.62	.81	.94	.99		
24	.344	.12	.24	.42	.64	.83	.95	.99		
25	.337	.12	.25	.44	.65	.84	.95	.99		
26	.330	.12	.26	.45	.67	.85	.96	*		
27	.323	.13	.26	.46	.68	.86	.96			
28	.317	.13	.27	.47	.70	.88	.97			
29	.311	.13	.28	.49	.71	.89	.97			
30	.306	.13	.28	.50	.72	.90	.98			
31	.301	.13	.29	.51	.74	.90	.98			
32	.296	.14	.30	.52	.75	.91	.98			
33	.291	.14	.30	.53	.76	.92	.99			
34	.287	.14	.31	.54	.77	.93	.99			

35	.283	.14	.32	.55	.78	.93	.99			
36	.279	.14	.32	.56	.79	.94	.99			
37	.275	.15	.33	.57	.80	.95	.99			
38	.271	.15	.33	.58	.81	.95	.99			
39	.267	.15	.34	.59	.82	.95	*			
40	.264	.15	.35	.60	.83	.96				
42	.257	.16	.36	.62	.85	.97				
44	.251	.16	.37	.64	.86	.97				
46	.246	.16	.38	.66	.88	.98				
48	.240	.17	.39	.67	.89	.98				
50	.235	.17	.41	.69	.90	.98				
52	.231	.17	.42	.71	.91	.99				
54	.226	.18	.43	.72	.92	.99				
56	.222	.18	.44	.73	.93	.99				
58	.218	.19	.45	.75	.94	.99				
60	.214	.19	.46	.76	.94	.99				
64	.207	.20	.48	.79	.95	*				
68	.201	.20	.50	.81	.96					
72	.195	.21	.52	.83	.97					
76	.190	.22	.54	.85	.98					
80	.185	.22	.56	.86	.98					
84	.181	.23	.58	.88	.99					
88	.176	.24	.59	.89	.99					
92	.173	.24	.61	.90	.99					
96	.169	.25	.63	.91	.99					
100	.165	.26	.64	.92	.99					
120	.151	.29	.71	.96	*					
140	.140	.32	.77	.98						
160	.130	.35	.82	.99						
180	.123	.38	.86	.99						
200	.117	.41	.89	*						
250	.104	.47	.94							
300	.095	.54	.97							

350	.088	.59	.98							
400	.082	.64	.99							
450	.078	.68	*							
500	.074	.72								
600	.067	.79								
700	.062	.84								
800	.058	.88								
900	.055	.91								
1000	.052	.94								

الملحق (15)

Power table of F test at $\propto = \mathbf{0.01}$

f

N	F_c	.05	.10	.15	.20	.25	.30	.35	.40	.50	.60	.70	.80
2	98.503	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.03	.04	.04	.05	.06	.08
3	21.189	.01	.01	.01	.02	.02	.02	.03	.04	.05	.07	.09	.11
4	13.745	.01	.01	.01	.02	.02	.03	.04	.05	.07	.10	.14	.19
5	11.259	.01	.01	.02	.02	.03	.03	.05	.06	.10	.15	.21	.29
6	10.044	.01	.01	.02	.02	.03	.04	.06	.08	.13	.20	.29	.40
7	9.330	.01	.01	.02	.03	.04	.05	.07	.10	.17	.26	.38	.50
8	8.861	.01	.01	.02	.03	.04	.06	.09	.12	.21	.32	.46	.60
9	8.531	.01	.02	.02	.03	.05	.07	.10	.14	.25	.39	.54	.68
10	8.285	.01	.02	.02	.04	.06	.08	.12	.17	.29	.45	.61	.75
11	8.096	.01	.02	.03	.04	.06	.09	.14	.19	.34	.51	.67	.81
12	7.946	.01	.02	.03	.05	.07	.11	.16	.22	.38	.56	.73	.86
13	7.823	.01	.02	.03	.05	.08	.12	.18	.25	.42	.61	.78	.89
14	7.721	.01	.02	.03	.05	.08	.13	.20	.28	.46	.66	.82	.92
15	7.639	.01	.02	.03	.06	.09	.15	.22	.30	.50	.70	.85	.94
16	7.562	.01	.02	.04	.06	.10	.16	.24	.33	.54	.74	.88	.96
17	7.499	.01	.02	.04	.07	.11	.17	.26	.36	.58	.78	.91	.97
18	7.444	.01	.02	.04	.07	.12	.19	.28	.39	.62	.81	.92	.98
19	7.396	.01	.02	.04	.08	.13	.20	.30	.41	.65	.83	.94	.98
20	7.353	.01	.02	.04	.08	.14	.22	.32	.44	.68	.86	.95	.99
21	7.314	.01	.03	.05	.08	.15	.24	.34	.47	.71	.88	.96	.99
22	7.280	.01	.03	.05	.09	.16	.25	.37	.49	.73	.90	.97	.99
23	7.248	.01	.03	.05	.09	.17	.27	.39	.52	.76	.91	.98	*
24	7.220	.01	.03	.05	.10	.18	.28	.41	.54	.78	.93	.98	
25	7.194	.01	.03	.06	.10	.19	.30	.43	.57	.80	.94	.99	
26	7.171	.01	.03	.06	.11	.20	.31	.45	.59	.82	.95	.99	
27	7.149	.01	.03	.06	.12	.21	.33	.47	.61	.84	.96	.99	
28	7.129	.01	.03	.06	.12	.22	.35	.49	.63	.86	.96	.99	

29	7.110	.01	.03	.07	.13	.23	.36	.50	.65	.87	.97	*	
30	7.093	.01	.03	.07	.13	.24	.38	.53	.67	.89	.97		
31	7.077	.02	.03	.07	.14	.25	.39	.55	.69	.90	.98		
32	7.052	.02	.03	.07	.15	.26	.41	.56	.71	.91	.98		
33	7.048	.02	.04	.08	.15	.27	.42	.58	.73	.92	.99		
34	7.035	.02	.04	.08	.16	.28	.44	.60	.75	.93	.99		
35	7.023	.02	.04	.08	.17	.30	.45	.52	.76	.94	.99		
36	7.011	.02	.04	.08	.17	.31	.47	.53	.78	.94	.99		
37	7.001	.02	.04	.09	.18	.32	.48	.55	.79	.95	.99		
38	6.990	.02	.04	.09	.19	.33	.50	.56	.80	.96	.99		
39	6.981	.02	.04	.09	.19	.34	.51	.58	.82	.96	*		
40	6.971	.02	.04	.10	.20	.35	.53	.69	.83	.97			
42	6.954	.02	.04	.10	.21	.37	.55	.72	.85	.97			
44	6.939	.02	.05	.11	.23	.39	.58	.75	.87	.98			
46	6.925	.02	.05	.11	.24	.41	.60	.77	.89	.98			
48	6.912	.02	.05	.12	.25	.44	.63	.79	.90	.99			
50	6.901	.02	.05	.13	.27	.46	.65	.81	.92	.99			
52	6.890	.02	.05	.13	.28	.48	.67	.83	.93	.99			
54	6.880	.02	.06	.14	.30	.50	.70	.85	.94	.99			
56	6.871	.02	.06	.15	.31	.52	.72	.86	.95	*			
58	6.862	.02	.06	.16	.33	.54	.73	.88	.95				
60	6.854	.02	.06	.16	.34	.56	.75	.89	.96				
64	6.840	.02	.07	.18	.37	.59	.79	.91	.97				
68	6.828	.02	.07	.19	.40	.63	.82	.93	.98				
72	6.817	.02	.08	.21	.42	.66	.84	.95	.99				
76	6.807	.02	.08	.22	.45	.69	.87	.96	.99				
80	6.789	.02	.09	.24	.48	.72	.89	.97	.99				
84	6.790	.03	.09	.25	.50	.74	.90	.97	*				
88	6.783	.03	.10	.27	.53	.77	.92	.98					
92	6.776	.03	.10	.29	.55	.79	.93	.98					
96	6.770	.03	.11	.30	.57	.81	.94	.99					
100	6.764	.03	.11	.32	.60	.83	.95	.99					
120	6.742	.03	.14	.40	.70	.90	.98	*					

140	6.727	.04	.17	.47	.78	.95	.99						
160	6.715	.04	.21	.54	.84	.97	*						
180	6.706	.04	.24	.61	.89	.99							
200	6.699	.05	.28	.67	.92	.99							
250	6.686	.07	.37	.79	.97	*							
300	6.677	.08	.45	.87	.99								
350	6.671	.10	.53	.92	*								
400	6.667	.11	.60	.95									
450	6.663	.13	.67	.97									
500	6.661	.15	.73	.99									
600	6.656	.19	.82	*									
700	6.653	.24	.88										
800	6.651	.28	.93										
900	6.649	.32	.95										
1000	6.648	.37	.97										

الملحق (16)

Power table of F test at $\propto = \mathbf{0.05}$

f

N	F_c	.05	.10	.15	.20	.25	.30	.35	.40	.50	.60	.70	.80
2	18.513	.05	.05	.06	.06	.07	.07	.08	.09	.10	.12	.14	.16
3	7.709	.05	.05	.06	.07	.08	.09	.10	.12	.16	.20	.26	.32
4	5.987	.05	.06	.06	.07	.09	.11	.13	.16	.23	.30	.39	.48
5	5.318	.05	.06	.07	.08	.11	.13	.16	.20	.29	.39	.50	.61
6	4.965	.05	.06	.07	.09	.12	.15	.20	.24	.35	.47	.60	.71
7	4.747	.05	.06	.08	.10	.14	.18	.23	.28	.41	.55	.68	.79
8	4.600	.05	.06	.08	.11	.15	.20	.26	.32	.47	.62	.75	.85
9	4.494	.05	.07	.09	.12	.17	.22	.29	.36	.52	.68	.80	.89
10	4.414	.05	.07	.09	.13	.18	.25	.32	.40	.57	.73	.85	.93
11	4.351	.05	.07	.10	.14	.20	.27	.35	.44	.62	.77	.88	.95
12	4.301	.05	.07	.10	.15	.22	.29	.38	.47	.66	.81	.91	.97
13	4.260	.05	.07	.11	.16	.23	.32	.41	.51	.70	.84	.93	.98
14	4.225	.05	.08	.11	.17	.25	.34	.44	.54	.73	.87	.95	.98
15	4.196	.06	.08	.12	.18	.26	.36	.47	.57	.76	.89	.96	.99
16	4.171	.06	.08	.12	.19	.28	.38	.49	.60	.79	.91	.97	.99
17	4.149	.06	.08	.13	.20	.30	.40	.52	.63	.82	.93	.98	*
18	4.130	.06	.08	.14	.21	.31	.42	.54	.66	.84	.94	.98	
19	4.113	.06	.09	.14	.22	.33	.44	.57	.68	.86	.95	.99	
20	4.098	.06	.09	.15	.23	.34	.46	.59	.70	.88	.96	.99	
21	4.085	.06	.09	.15	.24	.36	.48	.61	.73	.89	.97	.99	
22	4.073	.06	.09	.16	.26	.37	.50	.63	.75	.91	.97	*	
23	4.062	.06	.10	.16	.27	.39	.52	.65	.77	.92	.98		
24	4.052	.06	.10	.17	.28	.40	.54	.67	.78	.93	.98		
25	4.043	.06	.10	.18	.29	.42	.56	.69	.80	.94	.99		
26	4.034	.06	.10	.18	.30	.43	.58	.71	.82	.95	.99		
27	4.026	.06	.10	.19	.31	.45	.59	.72	.83	.95	.99		
28	4.020	.06	.11	.19	.32	.46	.61	.74	.84	.96	.99		

29	4.013	.06	.11	.20	.33	.47	.62	.76	.86	.97	.99		
30	4.007	.06	.11	.21	.34	.49	.64	.77	.87	.97	*		
31	4.001	.06	.11	.21	.35	.50	.65	.78	.88	.97			
32	3.996	.06	.12	.22	.36	.51	.67	.80	.89	.98			
33	3.991	.06	.12	.22	.37	.53	.58	.81	.90	.98			
34	3.986	.07	.12	.23	.38	.54	.59	.82	.91	.98			
35	3.982	.07	.12	.24	.39	.55	.71	.83	.92	.99			
36	3.978	.07	.13	.24	.40	.56	.72	.84	.92	.99			
37	3.974	.07	.13	.25	.40	.58	.73	.85	.93	.99			
38	3.970	.07	.13	.25	.41	.59	.74	.86	.94	.99			
39	3.967	.07	.13	.26	.42	.60	.75	.87	.94	.99			
40	3.963	.07	.14	.27	.43	.61	.77	.88	.95	.99			
42	3.957	.07	.14	.28	.45	.63	.79	.89	.96	*			
44	3.952	.07	.15	.29	.47	.65	.80	.91	.96				
46	3.947	.07	.15	.30	.49	.67	.82	.92	.97				
48	3.942	.07	.16	.31	.50	.69	.84	.93	.97				
50	3.938	.07	.16	.32	.52	.71	.85	.94	.98				
52	3.934	.08	.17	.33	.53	.73	.87	.95	.98				
54	3.931	.08	.17	.34	.55	.74	.88	.95	.99				
56	3.928	.08	.18	.36	.57	.76	.89	.96	.99				
58	3.924	.08	.18	.37	.58	.77	.90	.97	.99				
60	3.922	.08	.19	.38	.60	.79	.91	.97	.99				
64	3.916	.08	.20	.40	.62	.81	.93	.98	*				
68	3.912	.08	.21	.42	.65	.83	.94	.98					
72	3.908	.09	.22	.44	.68	.85	.95	.99					
76	3.904	.09	.23	.46	.70	.87	.96	.99					
80	3.901	.09	.24	.48	.72	.89	.97	.99					
84	3.898	.09	.25	.50	.74	.90	.97	*					
88	3.895	.09	.26	.52	.76	.92	.98						
92	3.893	.10	.27	.54	.78	.93	.98						
96	3.891	.10	.28	.55	.80	.94	.99						
100	3.889	.10	.29	.57	.81	.94	.99						
120	3.881	.11	.34	.65	.88	.97	*						

140	3.875	.13	.39	.72	.92	.99							
160	3.871	.14	.44	.77	.95	.99							
180	3.868	.15	.48	.82	.97	*							
200	3.865	.16	.52	.86	.98								
250	3.860	.20	.62	.92	.99								
300	3.857	.23	.70	.96	*								
350	3.855	.26	.76	.98									
400	3.853	.30	.82	.99									
450	3.852	.33	.86	*									
500	3.851	.36	.89										
600	3.849	.42	.94										
700	3.848	.47	.97										
800	3.847	.53	.98										
900	3.847	.58	.99										
1000	3.846	.62	.99										

الملحق (17)

قائمة بأسماء محكمي أداة البحث في كلية التربية

الرقم	الاسم	الإختصاص
1	أ.د. رمضان درويش	أستاذ في قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي، كلية التربية، جامعة دمشق
2	د. ياسر جاموس	أستاذ مساعد في قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي، كلية التربية، جامعة دمشق
3	د. رنا قوشحة	مدرِّسة في قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي، كلية التربية، جامعة دمشق
4	د. اعتدال عبد الله	مدرِّسة في قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي، كلية التربية، جامعة دمشق

Summary

Title:

The Statistical and Practical significance and Statistical Test Power in Published Educational Research in Damascus University journal for Educational and Psychological Sciences 2004-2014

Objectives of the Reserach:

The research aimed at:

1- Evaluating the effect size and the Power of the statistical test, and limiting the rate of hypotheses in which the results of statistical significance agreed with the practical significance and the test power.

2- Identifying the rate of using practical significance concept as well as the statistical significance.

3-Knowing the reality of the existence of statistically significant differences between the rate of the statistical significance agreement with the effect size and the rate of the agreement of the statistical significance with statistical test power.

4- Knowing the rate of hypotheses which are statistically significant or not significant and their distribution according to the statistical significance levels.

The Research Problem:

-What's the rate of using the practical significance concept beside the statistical significance. What's the rate of the hypotheses in which the statistical significance results agreed with the practical significance and the stastical test power.

- How are the used statistical tests power distributed according to each of the different levels of the power and the different levels of the effect size.

- what is the rate of the hypotheses which are either statistically significant or not significant and how are they distribated into the statistical significance levels.

The Research methodology:

The research depended on content analysis of the descriptire approach.

The research instrument:

The research tool is represented by a form of collecting data from researches to analyze them according to the study concepts. A previously used researchin strument was adopted (AL Barqi, 2012) after the necessary modifications.

The research population:
The research population is the psychological and educational researches published in Damascus Uuiversity Journal for psychological and educational researches.
The research Sample:
The research sample consisted of the published educational research in Damascus University Journal in 2004- 2014 wich used (T- test) and (F-test) and Pearson correlational coefficient test.
The research results:
- The hypotheses with weak practical significance amounted to (436) with rate (17.99%). Hypotheses with moderate practical significance (302) with rate (12.46%), and hypotheses with strong practical significance (306) with rate (12.62%), and hypotheses which are less than weak (1379) with rate (56.19%).
- The statistical significance results are closely correlated with the practical significance since the rate of the agreement was (64.71%).
- The practical significance indicators were referred to in (33) quantitive reseaches with percentage (94.28%) of quantitive reseaches and rate (8.31%) of the whole sample.
- The number of hypotheses which were accompanied by week statistical test power was (1319) with rate (54.43%); hypotheses with moderate statistical test power were (322) with rate (13.28%); hypotheses with good statistical test power were (143) with rate (5.90%); whereas, hypotheses with strong statistical test power were (639) with rate (26.37%).
- The statistical significance results closely correlated with the power of the statistical test and the rate of the agreement was (59.51%).
- (31.42%) of the accompanied hypotheses with asmall effect size achieved cohen standard, (83.11%) of the accompanied hypotheses with moderate effect size achieved the standard, (81.73%) of the accompanied hypotheses with big effect size achieved cohen standard.
- there was a statistically significant relationship between the statistical test power and the effect size.
- there were no statistically significant differences between the rate agreement of statistical significance with the effect size and the rate agreement of the statistical significance with the statistical test power.
- The number of statistically significant hypotheses amounted to (1023) hypotheses with rate (42.22%); and the number of non statistically significant hypotheses (1400) hypotheses with rate (57.77%). Three levels of statistical significance were used.

Damascus University

Faculty of Education

Educational and Psychological

Evaluation and measurement Department

The Statistical and Practical Significance and Statistical Test Power in Published Educational Researches in Damascus University Journal for Educational and Psychological Sciences 2004 - 2014

A Thesis submitted in partial fulfillment of requirements for the Master's Degree in Educational and Psychological Evaluation and Measurement Department

Prepared by

Eva Ali Asfour

Supervised by

Dr. Aziza Rahmah

Assistant Professor in Educational and Psychological Evaluation and Measurement Department

1438 – 1439

2017 – 2018