أهمية توظيف مؤشرات الدلالة العملية في نتائج الدراسات النفسية والتربوية

The importance of employing practical significance indicators in the results of psychological and educational studies.

بورزق يوسف[1,*]، أم الخيوط إيمان[2]

[1] جامعة عبد الحميد ابن باديس، مستغانم (الجزائر)

[2] أخصائية نفسانية بعيادة الياسمين، سطيف(الجزائر)

تاريخ الاستلام : 06-02-2020؛ تاريخ المراجعة : 30-12-2020 ؛ تاريخ القبول : 31-10-2021

ملخص:

جاءت هذه الدراسة إلى تعريف الباحثين بالدلالة العملية التي تشير إلى الأساليب التي يتم من خلالها معرفة حجم الفرق أو حجم العلاقة بين متغيرين أو أكثر في الواقع العملي، موضحة أهمية توظيف مؤشرات الدلالة العملية بدلا من الاكتفاء بالدلالة الإحصـــائية فقط في عملية اتخاذ القرارات، وكذا عرض بعض مؤشراتها التي تستخدم في الأساليب الإحصائية المختلفة، لتؤكد هذه الدراسة فـــي الأخير إلى ضرورة تضمين نتائج الدراسات النفسية والتربوية لمؤشراتها وفقا لتعليمات الجمعية النفسية الأمريكية(APA).

الكلمات المفتاح: دلالة عملية.

Abstract:

This study came to introduce researchers to the practical significance that refers to methods by which the size of the difference or the relationship between two or more variables in practice, explaining the importance of employing practical significance indicators Instead of being satisfied with statistical significance only in the decision making process, As well as showing some of its indicators that are used in various statistical methods, to confirm this study in the latter it is necessary to include the results of psychological and educational studies of its indicators according to the instructions of the American psychological Association.

Keywords: practical significance.

* بورزق يوسف .

- تمهيد:

يقوم الباحث ببناء نوعين من الفرضيات، الفرضية الصفرية والفرضية البديلة بحيث يتوقع في الفرضية الصفرية عدم وجود فروق او علاقة بين المتغيرات في حين تعاكس الفرضية البديلة ذلك ، ويقوم الباحث دائما باختبار الفرضية الصفرية أولا وعلى هذا الأساس يتخذ القرار بشأنها، وهنا يرى العديد من الباحثين أن اعتماد الدلالة الإحصائية شرط ضروري لاتخاذ القرار بشأن الظاهرة المدروسة ولكنه لا يعد كافيا إذ لابد من معرفة قوة العلاقة بين المتغيرين المدروسين وهذا لا يتحقق إلا بالدلالة العملية، وتشير الدلالة الإحصائية إلى احتمالية رفض الفرضية الصفرية في حين تدل الدلالة العملية على حقيقة وجود العلاقة أو الفروق بين المتغيرات.

والملاحظ على البحوث في العلوم الاجتماعية والتربوية إهمال الدلالة العملية مما يقلل من قيمة نتائج البحث، لذا جاءت هذه الدراسة محاولة تعريف الباحثين بالدلالة العملية وأهميتها وطرق حسابها.

1- إشكالية الدراسة:

ساعدت اختبارات الدلالة الإحصائية التقليدية الباحثين في فهم معنى بياناتهم، حيث اعتبرت حجر الزاوية في الأبحاث الاجتماعية والإنسانية والبيولوجية على مدى 150 عاما، لكن ثبت أن الاعتماد عليها بمفردها ينطوي على أخطاء، فخلال عقود تبين أن هذه الاختبارات غالبا ما يساء استعمالها وان تلك الاختبارات محدودة في المساعدة.

لهذا تطورت النظرة إلى الدلالة الإحصائية وأصبح ينظر إليها على أنها تنتج معلومات قليلة صالحة ومناسبة للتساؤلات البحثية، وان النتيجة الثنائية للدلالة الإحصائية (قبول، رفض) لم تعد ترضي كثيرا من العلماء الذين يستخدمون الفرضية الصفرية لمعرفة مقدار التأثير أكثر من مجرد التعرف على وجوده من عدم وجوده.(الظاهر وآخرون، دس: 213)

كما واجهت اختبارات الدلالة الإحصائية انتقادا آخر بسبب اعتمادها المفرط على حجم العينة وعدم القدرة على توضيح معنى النتائج والباحثون الذين لديهم خبرة العمل مع عينات كبيرة يدركون بأن كل الفرضيات الصفرية سوف يتم رفضها عند مستوى معين من حجم العينة، ولقد حذر كيرك(1996) Kirk من التفسيرات الخاطئة لمعنى الدلالة الإحصائية، والاستعاضة عنها بالدلالة العملية لأثر المتغير المستقل على التابع أو ما يسمى بحجم الأثر. (أبو جراد، 2013، 354-355)

حيث تتعلق الدلالة الإحصائية بما إذا كانت نتيجة البحث ناتجة عن تباين الصدفة أو اخذ العينات وتتعلق الدلالة العملية بما إذا كانت النتيجة مفيدة في العالم الحقيقي، و أدى الوعي المتزايد إلى البحث عن طرق لاستكمال هذه الإجراءات وقد اقترحت مجموعة متنوعة من التدابير التكميلية لحجم الأثر وتم فحص استخدام هذه الإجراءات في أربعة مجلات للجمعية الأمريكية لعلم النفس APA ووصف نهج لتقييم الأهمية العملية للبيانات. (https://doi.org/10.1177%2F0013164496056005002)

كما يرى نيل(2004) Neill أن العيب الرئيسي في عدم الاهتمام باستخدام الدلالة العملية في البحوث التربوية هو أن ثقافة العلوم الاجتماعية ما تزال محدودة الاستخدام في هذه النوعية من البحوث نتيجة سيطرة اختبارات الدلالة الإحصائية، ولكن في السنوات الأخيرة أوضحت جمعية علم النفس الأمريكية أن البحث الذي لا يستخدم الدلالة العملية يعد بحثا متدنيا في قيمته.(عبد المجيد، دس: 4)

لهذا قامت العديد من الدراسات الأجنبية والعربية بالتنويه إلى أهمية استخدام الدلالة العملية في الدراسات النفسية والتربوية والعلوم الإنسانية عموما، ومن بينها دراسة ثومبسون(1999) Thompson الذي قام بفحص مدى إشارة مجلة الأطفال الاستثنائيون لحجم التأثير والتي شملت عينة الدراسة المقالات المنشورة في المجلدين(63-64) من الأعوام (1996-1998) حيث كان مجموع المقالات المنشورة 23 مقالا، وجد الباحث أن (20) مقالا من (23) مقال لم تذكر أي مؤشر لحجم التأثير. (الظاهر وآخرون ، د س: 218).

كما عبر أيضا ماكلين وارنست(1998) McLean & Ernest في مراجعتهما لأدبيات البحث التربوي المتعلقة بمؤشرات حجم الأثر بقولهما" لم يجد المؤلفان مقال يشكك في أهمية تضمين بعض النماذج لحجم الأثر او تقدير الدلالة العملية في تقارير الأبحاث، وعن أهمية مقاييس حجم الأثر بأن الدراسات يجب أن تنشر بدون اختبارات الدلالة الإحصائية، لكن ليس بدون أحجام الأثر. (البارقي وهيازع، 2012 : 4 عن McLean & Ernest ,1998 ,p18).

فقد أجرى أيضا نصار(2005) دراسة هدفت إلى تقديم مفهوم حجم الأثر كأسلوب إحصائي مكملا لفحص الفرضيات الإحصائية، وبرهن الباحث أن حجم الأثر اقل تأثرا بحجم العينة من الأساليب الإحصائية التي تستخدم لفحص الفرضيات، وقدمت الدراسة بعض المؤشرات الإحصائية التي تستخدم للدلالة على قيمة حجم الأثر في حالة استخدام اختبار(t) للعينات المستقلة والمترابطة واختبار(f) في تحليل التباين الأحادي ومعامل ارتباط بيرسون والانحدار البسيط.(نصار،2005: 36)

من هذا المنطلق فإنه يمكن القول بأن معظم الباحثين يركزون اهتمامهم على عرض نتائج الدلالة الإحصائية فقط ويعتمدون عليها اعتمادا كليا في صياغة وتفسير نتائج أبحاثهم، وصناعة القرارات التي يوصون بها حيال الظاهرة المدروسة، وقل ما تجد من بين هؤلاء الباحثين من يركز في نقاش دراسته على معطيات الدلالة العملية ومنطقية النتيجة التي توصل إليها في المجال التطبيقي.(الصائغ، 1417: 9)

لذا فان إغفال الدلالة العملية (حجم التأثير) وأهميتها يقلل من أهمية نتائج الدراسة وقد يؤدي إلى التضليل، فالأساس هو تقدير الدلالة العملية في البحث التربوي، خصوصا إذا علمنا أن قوة الاختبارات الإحصائية تكمن في علاقتها بالدلالة الإحصائية والدلالة العملية.(الشاردي، 1432: 3)

لهذا جاءت هذه الدراسة لتعريف الباحثين بمفهوم الدلالة العملية وفائدتها، وكيفية حسابها لبعض الأساليب الإحصائية من خلال الإجابة على التساؤلات التالية:

- ما المقصود بالدلالة العملية وما هي أهمية استخدامها في الدراسات النفسية والتربوية؟
- كيف يتم استخراج الدلالة العملية لبعض الأساليب الإحصائية البارامترية (t، f، r) وما هي معايير الحكم عليها؟
- كيف يتم استخراج الدلالة العملية لبعض الأساليب الإحصائية اللابارامترية (X^2، r_{prb}،r_{rb}، η^2_H) وما هي معايير الحكم عليها؟

2. أهداف الدراسة:

إن الهدف الرئيسي لهذه للدراسة هو محاولة إلقاء الضوء على أهم الطرق الإحصائية لحساب وتقدير الدلالة العملية (حجم التأثير) لبعض الأساليب الإحصائية، وتوضيح كيفية تطبيق الدلالة العملية والاستفادة منها في تقويم نتائج الأبحاث بصورة يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ قرارات سليمة حيال الظاهرة المدروسة.

3. أهمية الدراسة:

- تساعد الدراسة الحالية على إثارة اهتمام الباحثين وتوعيتهم بمدى أهمية استخدام الدلالة العملية عند اختبار فرضياتهم بدلا من الاعتماد على الدلالة الإحصائية للرفع من القيمة العلمية.
- توضيح مفهوم الدلالة العملية وكيفية تفسير النتائج على ضوئها.

4. الإجابة على تساؤلات الدراسة:

1.4 نصَّ التساؤل الأول على: ما هو المقصود بالدلالة العملية، وما هي أهمية استخدامها في الدراسات النفسية والتربوية ؟ وتمت الإجابة عليه كما يلي:

- المقصود بالدلالة العملية:

يقصد بمفهوم الدلالة العملية الأساليب التي يتم من خلالها معرفة حجم الفرق أو حجم العلاقة بين متغيرين أو أكثر، ويسمى أحيانا حجم التأثير أو قوة التأثير في الواقع العملي.(رشدي،1997: 57-58) ويشير موريس وديشون (2002) إلى أن تقديرات الدلالة العملية تفيد كبيانات أساسية لما وراء التحليل أو ما وراء الدلالة الإحصائية وبالتالي تعد أداة مهمة للدراسات الحديثة والتحليلات القوية التي تؤدي دورا فعالا ومهما في تصميم البحوث التربوية المختلفة.**(عبد المجيد، د س: 4)**

وعرفها كوهين(1977) Cohen على أنها" درجة تواجد ظاهرة في مجتمع ما (فروق بين متوسطات أو علاقة بين متغيرات في مجتمع محدد) أو هو درجة خطأ الفرضية الصفرية (أي درجة وجود فرق بين المتوسطات أو علاقة بين المتغيرات)، وهذا يعني انه عندما تكون الفرضية الصفرية خاطئة فان هذا لا يعني بالضرورة وجود فرق كبير وواضح بين المتوسطات، حيث يمكن أن يكون هذا الفرق صغيرا أو متوسطا، ومن هنا يمكن احتساب حجم الأثر قيمة اكبر من الصفر موجودة في مجتمع محدد وانه كلما كبرت هذه القيمة كلما زادت احتمالية تواجد الظاهرة قيد الدراسة في ذلك المجتمع.(نصار،2006: 43)

كما عرفها دانيال(1977) Daniel على أنها الأهمية العلمية والعملية للظاهرة الموجودة في المجتمع موضوع الدراسة، ولها عدد من المؤشرات التي تستخدم لتحديدها بعد تحديد الفرق الإحصائي للاختبارات الإحصائية المتعددة وتختلف مؤشراتها باختلاف مستويات القياس.

وينظر إليها الصياد(1988) بقوة العلاقة او الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع، وهذه الدلالة العملية وهي ما يسميه البعض حجم التأثير Effect size قد يسميها الباحث النفسي بالدلالة النفسية والباحث التربوي بالدلالة التربوية.(الصائغ، 1417: 15)

وتعرف ايفا لورانس 2017 Eva Lawrence الدلالة العملية بأنها قوة أو حجم الفرق أو العلاقة بين متغيرين فمن الممكن أن يكون الفرق قوي وليس له دلالة عملية في حين يمكن أن يكون الفرق ضعيف وله دلالة عملية بعبارة أخرى نتائج الدلالة الإحصائية وحجم الأثر يمكن أن تكون مستقلة ومن المهم الإعلان عنهما في نفس الوقت. (Eva Lawrence, 2017:6)

في بحث منجز من طرف جامعة university of Guelph تم تعريف الدلالة العملية بأنها تدرس ما إذا كان الفرق كبيرا بما يكفي ليكون ذا قيمة بالمعنى العملي، ومعنى ذلك:

- عندما يكون الفرق ذو دلالة إحصائية، لا يعني بالضرورة أنه كبير أو مهم أو مفيد هذا يعني ببساطة أنه يمكن الوثوق بأن هناك فرق.
- الدلالة العملية هي مقياس لقوة العلاقة بين متغيرين.
- عندما يتم رفض الفرض الصفري H0 (لا تأثير، لا علاقة) عند المستويات 0.05 و0.01 هناك دليل جيد بأنه يوجد تأثير ولكن قد يكون طفيفا وتافها للغاية (university of Guelph,wd :1-3)

- أهمية استخدام الدلالة العملية:

أوجز هوستون (1993) Huston فوائد مقاييس الدلالة العملية أو حجم التأثير على النحو التالي:

- حجم التأثير يشير إلى درجة وجود الظاهرة في المجتمع بمقياس متصل، بحيث يعني الصفر عدم وجود الظاهرة.
- تزود الباحثين بمؤشرات للدلالة العملية بخلاف اختبارات الدلالة الإحصائية.
- يمكن استخدامها في المقارنة الكمية بين نتائج دراستين أو أكثر كما هو مستخدم في التحليل البعدي.(أبو جراد، 2013: 356)

كما أورد كل من باركر وهاجان(2007) Parker and Hagan بعض المميزات وهي:

- مقياس موضوعي لقوة التدخل وذلك في حالة صدق وقوة التصميم التجريبي.

- طريقة فعالة لتوثيق النتائج.
- مقياس جيد لاستقلالية النتائج خصوصا عند استخدام فترات الثقة.(الشاردي، 1432: 17)

2.4 نصَّ التساؤل الثاني على:كيف يتم استخراج الدلالة العملية لبعض الأساليب الإحصائية البارمترية (r،f،t) وما هي المعايير المعتمدة للحكم عليها؟ وتمت الإجابة عليه على النحو التالي:

تختلف طرق حساب الدلالة العملية باختلاف الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحوث ذات الدلالة الإحصائية، ولاستخدام مؤشرات الدلالة العملية المرافقة لاختبارات الإحصائية الشائعة يمكن الرجوع إلى كتابات كوهين (1988) Cohen والقريشي (1421ه) وعبد المنعم الدردير(2006) ومن ابرز هذه الطرق ما يلي:

- مؤشرات حجم التأثير (d) لاختبار (ت) للفروق بين المتوسطات:

قدم كوهين (1988) مؤشر (d) للدلالة العملية لنتائج اختبار(ت) حسب المعادلة التالية:

$$d=\frac{|\mu 1-\mu 2|}{\sigma}$$

حيث: (d) هو مؤشر حجم التأثير.

$|\mu 1-\mu 2|$ هو الفرق بين متوسطي العينتين.

σ هو الانحراف المعياري لإحدى العينتين (بافتراض تساويهما).

أما إذا كان الانحراف المعياري للعينتين غير متساويين، فان قيمة الانحراف المعياري المستخدم في المعادلة السابقة يحسب كالأتي:

$$\sigma=\sqrt{\frac{(\sigma 1)^2+(\sigma 2)^2}{2}}$$

حيث: (σ1) و (σ2) هما الانحراف المعياري للعينتين (1) و (2).

ويمكن الحصول على مؤشر (d) من نتيجة اختبار (ت) على النحو التالي:

$$d = 2t\sqrt{df\sigma}$$

- مؤشر حجم التأثير (f) لاختبار تحليل التباين (ف):

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

حيث: η^2 هي مربع ايتا، وتحسب كالأتي: $\eta^2 = \frac{SS\ between}{SS\ total}$

و: $SS\ between$ هو مجموع المربعات بين المجموعات.

$SS\ total$ هو مجموع المربعات الكلي.

- مؤشر حجم التأثير الخاص بمعامل ارتباط بيرسون (r):

مؤشر حجم التأثير الخاص بمعامل ارتباط بيرسون (r) هو(r) نفسه، ويستخدم للارتباط بين متغيرين متصلين، كما يعبر مربع معامل ارتباط بيرسون r^2 عن نسبة التباين المشترك الذي يمكن أن يرجع إلى احد المتغيرين.(زياد، دس: 6-7)، وللحكم على الدلالة العملية لبعض الأساليب الإحصائية قدم كوهين جداول خاصة لاستخراجها ومدى كل مؤشر كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (01): الاختبارات الإحصائية ومؤشرات الدلالة العملية ومدى كل مؤشر.

اختبار(t) مؤشر d لكوهين	اختبار (f) مؤشر إيتاη^2 لفريدمان	اختبار (r) مؤشر r^2
0.20-0.49 ضعيف	0.01- 0.059 ضعيف	0.01-0.29 ضعيف
0.50-0.79 متوسط	0.06- 0.139 متوسط	0.30-0.49 متوسط
0.80 فأكثر كبير	0.14 فأكثر كبير	0.5 فأكثر كبير

3.4 نصَّ التساؤل الثالث على: كيف يتم استخراج الدلالة العملية لبعض الأساليب الإحصائية اللابارامترية (X^2، r_{prb}، r_{rb}، η^2_H) وما هي معايير الحكم عليها؟

- مؤشر حجم التأثير اوميغا ω لاختبار مربع كاي X^2:

- في حالة X^2 بدرجة الحرية تساوي 1: $\omega=\sqrt{\frac{X^2}{N}}$

- في حالة X^2 بدرجة الحرية أكبر من 1 وأقل من 5: $\omega=\sqrt{\frac{C^2}{1-C^2}}$

حيث: $C=\frac{X^2}{X^2+N}$

- في حالة X^2 بدرجة الحرية أكبر من 5: $\omega=\sqrt{\frac{4X^2}{n-X^2}}$

ويفسر اوميغا ω في ضوء المحكات التالية:

- الدلالة العملية ضعيفة: إذا كان 0.01-0.29
- الدلالة العملية متوسطة: إذا كان 0.30-0.49
- الدلالة العملية كبيرة: إذا كان 0.50 فأكثر

- حساب الدلالة العملية عند استخدام اختبار ويلكوكسون للعينتين المترابطتين:

نحسب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) من المعادلة التالية:

$$r_{prb}=\frac{4T}{n(n+1)}$$

حيث: T مجموع الرتب ذات الإشارة الموجبة.

n عدد أزواج الدرجات.

ويفسر r_{prb} في ضوء المحكات التالية:

- الدلالة العملية ضعيفة: إذا كان $r_{prb} < 0.4$
- الدلالة العملية متوسطة: إذا كان $0.4 \leq r_{prb} < 0.7$
- الدلالة العملية كبيرة: إذا كان $0.7 \leq r_{prb} < 0.9$
- الدلالة العملية كبيرة جدا: إذا كان $r_{prb} \geq 0.9$

- حساب الدلالة العملية عند استخدام اختبار مان وتني للعينتين المستقلتين:

نحسب معامل الارتباط الثنائي للرتب (r_{rb}) Rank biserial correlation من المعادلة التالية:

$$r_{rb}=\frac{2(MR1-MR2)}{(N1+N2)}$$

حيث:

MR_1: متوسط رتب المجموعة الأولى (المجموعة التجريبية).

MR_2: متوسط رتب المجموعة الثانية (المجموعة الضابطة).

N_1:عدد أفراد المجموعة الأولى (المجموعة التجريبية).

N_2:عدد أفراد المجموعة الثانية (المجموعة الضابطة).

ويفسر (r_{rb}) في ضوء المحكات السابقة في حالة اختبار ويلكوكسن كما يلي:

- الدلالة العملية ضعيفة: إذا كان $r_{pb} < 0.4$
- الدلالة العملية متوسطة: إذا كان $0.4 \leq r_{prb} < 0.7$
- الدلالة العملية كبيرة: إذا كان $0.7 \leq r_{prb} < 0.9$
- الدلالة العملية كبيرة جدا: إذا كان $r_{prb} \geq 0.9$

- حساب الدلالة العملية عند استخدام اختبار كروسكال واليس للعينات المستقلة:

نحسب قيمة مربع ايتا (η^2_{H}) من المعادلة التالية:

$$\eta^2_{H} = \frac{H-K+1}{N-K}$$

حيث:

H قيمة اختبار كروكسال واليس.

K عدد العينات المستقلة(المجموعات) موضع المقارنة (عدد مستويات المعالجة).

N عدد المشاهدات الكلي.

تفسر η^2_{H} في ضوء المحكات السابقة لمربع ايتا η^2

- حساب حجم التأثير عند استخدام اختبار فريدمان للعينات المرتبطة:

نحسب قيمة مربع ايتا ($\eta 2_{H}$) من المعادلة التالية:

$$\eta^2_{H} = \frac{x^2F}{N(k-1)}$$

حيث:

X^2_F قيمة اختبار فريدمان.

K عدد مرات القياس (عدد مستويات المعالجة).

N عدد المشاهدات الكلي.

تفسر η^2_{H} في ضوء المحكات السابقة لمربع ايتا η^2، فمثلا:

$X^2_F=12.34$ ، $k=4$ ، $N= 32$

بالتالي فإن قيمة η^2_{H} تساوي:

$$\eta^2_{H} = \frac{12.346}{32(4-1)}$$

$=0.13$

وهذا يشير إلى حجم تأثير متوسط. (صافي، د س: 3-6)

- الخلاصة:

بعد ما واجهته اختبارات الدلالة الإحصائية من انتقادات وجب على الباحثين في العلوم الاجتماعية استخدام الدلالة العملية التي تشير إلى حقيقة وجود علاقة بين متغيرات الظاهرة المدروسة أو وجود الفروق بين متوسطاتها في المجتمع المحدد، وبمعنى أخر الدلالة العملية هي مدى خطأ الفرضية الصفرية،كما اتفق العلماء على أهمية استخدمها، وأكدت

الجمعية النفسية الأمريكية على ضرورة اعتمادها في البحوث وإلا ظلت تلك البحوث قاصرة على التوصل إلى النتائج الفعلية التي تربط المتغير المستقل بالمتغير التابع مما يفقدها قيمتها المعرفية، وتختلف طرق حساب الدلالة العملية باختلاف الأساليب الإحصائية المستخدمة سواء كانت بارامترية أو لا بارامترية، ولكل منهما معادلات خاصة ومعايير للحكم عليها كما أوردته الدراسة الحالية في ما تم ذكره سابقا.

- قائمة المراجع:

1- الظاهر، سناء وآخرون(د س). **واقع الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل ماجستير الموهبة والإبداع**، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن، ص ص 211-227.

2- أبو جراد، حمدي يونس(2013). **قوة الاختبارات الإحصائية وحجم الأثر في البحوث التربوية المنشورة في مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات**، 14(2)، ص ص 350-368.

3- عبد المجيد، صادق (دس):**القيمة الإحصائية والعملية للبحوث التربوية**.

4- البارقي، طلال و هيازع، حسن(2012). **واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

5- نصار يحي حياتي(2006): **استخدام حجم الأثر لفحص الدلالة العملية للنتائج في الدراسات الكمية**، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 7(2) ، ص ص 36-59.

6- الصائغ، ابتسام حسن مدني (1417).**الدلالة الإحصائية والعملية لاختبار "ت و ف" دراسة تحليلية تقويمية من خلال رسائل الماجستير التي قدمت في كلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة حتى عام 1415ه**، مذكرة لنيل درجة الماجستير في علم النفس، تخصص إحصاء وبحوث، جامعة أم القرى.

7- الشاردي، محمد إبراهيم احمد(1432). **تأثير حجم العينة على قوة الاختبار الإحصائي**، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى.

8- رشدي، فام منصور (1997)، **حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية**، المجلة المصرية للدراسات النفسية،7(16)، ص .57

9- زياد رشيد (دس)، **الدلالة الإحصائية وحجم التأثير وقوة الاختبار الإحصائي ت المستخدم في بعض بحوث الماجستير والدكتوراه دراسة تحليلية تقويمية**، ص ص1-13.

10- صافي سمير خالد (دس)،**تقديرات حجم التأثير**،مساق الإحصاء التربوي، كلية التربية، الدراسات العليا.

11- Eva Lawrence(2017) **Statistical Significance, Effect Size and Practical Significance**, class.guilford,1-10.

12- Roger. E. kirk, (1936) **Practical Significance**: A Concept Whose Time Has Come ,journal indexing and Metrics, vol.56, no 5, 746-759,in https://doi.org/10.1177%2F0013164496056005002)

تاريخ الزيارة: 22.07.2020 على الساعة: 17.00

13- university of Guelph, **statistical versus practical significance**, numeracy project,1-10.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA:

بورزق يوسف، أم الخيوط إيمان ، (2021)، **أهمية توظيف مؤشرات الدلالة العملية في نتائج الدراسات النفسية والتربوية** ، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، المجلد 13(04)/ 2021، الجزائر : جامعة قاصدي مرباح ورقلة، (ص.ص 55- 62).