أنوع الدلالة في المنهج التجريبي وشبه التجريبي في البحوث الاجتماعية عموما وعلم النفس العيادي خصوصا – مفهومها وطرق حسابها –

د. براهيم بدر

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة غليزان، brahim.badre@univ-relizane.dz

تاريخ الإيداع: 2025/05/01 **تاريخ المراجعة:** 2025/05/01 **تاريخ القبول:** 2025/06/30

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تعريف الباحث في العلوم الاجتماعية بشكل عام وعلم النفس بشكل خاص بأحد أهم معالم البحث التجريبي وشبه التجريبي في علم النفس بمختلف نماذجه التجريبية والمتمثل في دراسة دلالة الفروق من خلال الشرح النظري لثلاثة أنواع أساسية للدلالة في علم النفس وهي الدلالة الإحصائية، والدلالة العملية، والدلالة الاكلينيكية، وما هو الفرق بين هذه الأنواع من الدلالات، وما هي الطرق الإحصائية الشائعة لحسابها، ليخلص البحث بضرورة تدريب الباحثين على وجوب التمكن من هذه الطرق الإحصائية للوصول إلى فعالية البحوث والدراسات في مجال علم النفس.

الكلمات المفاتيح: علم نفس عيادي، دلالة إحصائية، دلالة عملية، دلالة اكلينيكية.

Types of Significance in Experimental and Quasi-Experimental Research in Social Sciences (with Special Emphasis on Clinical Psychology): Concepts and Measurement Methods

Abstract

This study aims to introduce researchers in the social sciences—particularly psychology—to one of the most critical features of experimental and quasi-experimental research in psychology the analysis of significance in differences. The study provides a theoretical explanation of three fundamental types of significance in psychology statistical significance, practical significance and clinical significance while clarifying the distinctions between them. It also reviews common statistical methods used to calculate these measures. The paper concludes with emphasizing the necessity of training researchers to master these statistical techniques to enhance the validity and efficacy of psychological research.

Keywords: Clinical psychology, statistical significance, practical significance, clinical significance.

المؤلف المرسل: براهيم بدر، brahim.badre@univ-relizane.dz

مقدمـــة:

تعتبر مناهج البحث العلمي العمود الفقري الذي تبنى عليه مختلف البحوث والدراسات العلمية في المجالات والتخصصات المختلفة، حيث إن اختيار منهج البحث سيحدد مسار الباحث في ضبط وتحديد المتغيرات، وبناء الإشكالية وطرح التساؤلات، واقتراح الفرضيات، وبناء أدوات البحث، واختيار عينات الدراسة والأساليب الإحصائية المناسبة، وصولا إلى عرض النتائج وتحليلها. وتخضع البحوث في علم النفس كغيرها من البحوث العلمية في مختلف العلوم إلى العديد من مناهج البحث المعروفة على غرار المنهج الوصفي والمنهج الارتباطي، والمنهج المقارن، والمنهج التجريبي أو شبه التجريبي، والمنهج العيادي، ومنهج دراسة الحالة وغيرها من مناهج البحث المعروفة.

وغالبا ما تتأرجح البحوث والدراسات النفسية بين ثلاثة أنواع رئيسية من المناهج هي: المنهج الوصفي والمنهج التجريبي أو شبه التجريبي والمنهج العيادي. ويعتبر المنهج التجريبي أو شبه التجريبي من بين أهم المناهج المتبعة، لارتباط الدراسات والبحوث في علم النفس العيادي بالتأكد من صلاحيات البروتوكولات العلاجية في تحقيق أهدافها المحددة. حيث يبدأ البحث في المنهج التجريبي عند شعور الباحث بوجود مشكلة ما، كأن يلاحظ وجود اضطراب سلوكي معين يحتاج إلى برنامج أو بروتوكول علاجي، والتي تدفعه إلى تحديد هذه المشكلة تحديدا جيدا، وصياغتها بشكل إجرائي قابل للملاحظة والقياس، ويتم صياغة المشكلة عادة على شكل تساؤل بحثي يحتاج إلى إجابة عملية وعلمية، ثم يضع الباحث فرضية أو حلا مقترحا لتفسير المشكلة أو حلها، على أن تكون هذه الفرضية قابلة للإثبات أو النفي، كأن يطرح باحث ما فرضية بفعالية برنامج علاجي ما في التخفيف من اضطراب سلوكي محدد لفئة معينة. ومن ثم اللجوء إلى بناء تصميم تجريبي محدد للتأكد من صدق الفرضية التي طرحها الباحث أو نفي هذه الفرضية. ويعد إجراء التجارب من خلال التصميم التجريبي أو شبه التجريبي المقترح خطوة أساسية في اختبار صدق الفرضية التي طرحها الباحث. كأن يطبق الباحث البرنامج العلاجي على عينة البحث ليرى مدى أثر هذا البرنامج في عملية العلاج أو التخفيف من الاضطراب السلوكي محل الدراسة.

"وتتلخص فكرة المنهج التجريبي في ضبط العوامل التي يمكن أن تؤثر في الظاهرة موضوع الدراسة، أو التحكم فيها بطريقة محددة، والاحتفاظ بكل العوامل ثابتة ما عدا واحدا، ويغير المجرب هذا العامل الأخير بطريقة معينة، ليحدد ما إذا كان مؤثرا في الظاهرة أم لا"[(1)]. ويتميز المنهج التجريبي عن غيره من باقي مناهج البحث في أن الباحث يتدخل في الظاهرة المدروسة ويؤثر، ويتحكم في المتغيرات من أجل قياس أثرها الدقيق على المشكلة.

ومن بين أهم مرتكزات هذا المنهج في البحوث والدراسات اعتماده على الدراسات الإحصائية في قياس النتائج عبر مختلف مراحل التجربة العلمية، سواء القياسات القبلية أو القياسات أثناء التجربة (القياس التتابعي) أو القياسات البعدية، حيث إن الدراسات الكمية وما تشمله من مؤشرات إحصائية تضفي على التجربة العلمية صبغة الموضوعية والدقة، وتبعد الباحث من خلال الدراسات الإحصائية عن الذاتية والانطباعية في تأكيد فرضية البحث أو نفيها. وتعتبر المؤشرات الإحصائية التي يلجأ إليها الباحث دليله العلمي في صدقية النتائج المتوصل إليها من خلال تجربته العلمية.

وتتعدد الأساليب الإحصائية المستعملة في الدراسات التجريبية في مجال علم النفس العيادي وفقا للتصميم التجريبي الذي يتبناه الباحث للتحقق من صدق فرضيته أو نفيها. ولعل الغالب على هذه الدارسات والبحوث بيان الدلالة الإحصائية بين مختلف القياسات التي أجراها الباحث وفقا للتصميم البحثي المعتمد. ويعتبر موضوع دراسة

دلالة النتائج في المنهج التجريبي أو شبه التجريبي الركن الأساس في الدراسة الإحصائية، حيث إن كل الاستنتاجات البحثية ترتكز على قيم ومؤشرات هذه الدلالة. فالباحث في دراسة فعالية برنامج علاجي ما، سيرتكز حتما في التأكد من صدق برنامجه العلاجي على دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في حالة العينة الواحدة، أو دلالة الفروق الإحصائية بين العينة التجريبية والعينة الضابطة في حالة نموذج العينتين التجريبية والضابطة، ونفس الشيء في حالة التصميم متعدد العينات. ومن هنا تبرز أهمية دراسة الدلالة بمختلف أشكالها في البحوث التجريبية أو شبه التجريبية في مجال علم النفس.

وكثيرا ما يلجأ بعض الباحثين إلى حساب الدلالة الإحصائية بشكل آلي وروتيني وخاصة مع ظهور الحزم الإحصائية وسهولة حسابها، دون معرفة الأطر النظرية التي تستند إليها هاته المؤشرات الإحصائية. كما أن العديد من بحوثنا في مختلف التخصصات في مجال العلوم الاجتماعية أصبحت تكتفي بدراسة الدلالة الإحصائية دون عناء البحث في الأنواع الأخرى من الدلالات الإحصائية مثل الدلالة العملية أو الدلالة الاكلينيكية، وقد يكون أحد أسباب عزوف الباحثين في ذلك راجع إلى عدم التحكم في المفاهيم المرتبطة بمختلف الدلالات، وصعوبة بعض الأساليب الإحصائية في حسابها. وهذا ما بينته العديد من الدراسات السابقة في أنواع الدلالات المستعملة في البحوث العلمية في مجال علم النفس. ومنها: دراسة فتحية عجلان (1990): والتي عنوانها دراسة تقويمية للأساليب الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجيستير بكلية التربية بجامعة أم القرى، والتي هدفت إلى الكشف عن واقع الأساليب الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير بكلية التربية بجامعة أم القرى وتصنيفها من حيث نوع المتغيرات، والأسلوب الإحصائي المستخدم. حيث شملت عينة الدراسة 166 رسالة ماجستير بكلية التربية جامعة أم القرى للأعوام 1420– 1430هـ. كما تم تصميم استمارة تقويمية للأساليب الإحصائية. وأظهرت نتائج الدراسة أن أهم الإشكاليات الشائعة في اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب في رسائل الماجستير للباحثين الطلاب كالتالي: قلة المعرفة بالاستخدام المناسب للأساليب الإحصائية، وخاصة الأساليب المتقدمة. وعدم الاهتمام بالتصميم البحثي من حيث عدد العينات وطريقة اختيارها ونوعها وحجمها. وقلة المعرفة بمعايير اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة بيانات الدراسة. أما دراسة البارقي طلال هيازغ حسن (2012) والموسومة بـ واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية، فهدفت إلى تقديم إطار نظري وتطبيقي للباحثين للطرق المختلفة لحساب الدلالة العملية وفقا لطبيعة الدراسة. وذلك بالكشف عن نسبة استخدام الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية في الاختبارات الإحصائية المستخدمة في أبحاث مجلة العلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية بجامعة أم القرى. حيث استخدمت الباحثة منهج تحليل المحتوى من المنهج الوصفي القائم على تحليل الوثائق واستنتاج المعلومات وطبقت الدراسة على عينة من البحوث التي نشرت بين 1425 و1430 هـ. وخلصت الدراسة إلى أنه تم حساب الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية بنسبة 0.76% وهي نسبة قليلة جدا وأوصت الدراسة بضرورة وضع معايير جديدة لقبول الرسائل العلمية في الأبحاث المنشورة باعتماد الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية. في حين نجد دراسة نضال كمال محمد الشريفين (2017). والموسومة بـ ما وراء التحليل للأبحاث المنشورة في المجلة الأردنية في العلوم التربوية: الدلالة العملية وقوة الأثر هدفت إلى تقويم الدلالة الإحصائية والدلالة العملية وقوة الاختبارات الإحصائية لجميع الدراسات المنشورة في المجلة الأردنية في العلوم التربوية التي استخدمت التصاميم الكمية. وتكونت عينة الدراسة من 1363 اختبار إحصائي. وأشارت نتائج الدراسة أن ما نسبته 75.79% من الفرضيات اقترنت بدلالة علمية صغيرة، وأن 10.86% بدلالة عملية متوسطة. كما وجد أن ما

نسبته 4.86% من الفرضيات التي تم اختبارها قد اقترنت بمستوى قوة اختبار متدنية أو متوسطة. وبينت النتائج عدم وجود استقلالية للدلالة الإحصائية عن كل من الدلالة العملية وقوة الاختبار الإحصائي ووصت الدراسة بضرورة أن يتبع حساب الدلالة الإحصائية حسب الدلالة العملية. وقوة الاختبار الإحصائي لإعطاء تفسيرات أفضل للنتائج. أما دراسة عبد الحق بحاش (2020). والتي عنوانها الدلالة الإحصائية والعملية لفرضيات البحوث النفسية والتربوية. فقد هدفت إلى تقديم حجم الأثر (الدلالة العملية) كأسلوب مكمل لفحص–الفرضيات الإحصائية ولتوضيح بعض المؤشرات الإحصائية التي تستخدم للدلالة على قيمة حجم الأثر في حالة استخدام الأساليب الإحصائية:T. test، Q2،F ، كما ركزت على تقديم مفهوم حجم الأثر وأهميته البالغة في تغطية جوانب القصور بالنسبة لفرضيات البحث جراء الاعتماد على أساليب الدلالة الإحصائية بصورة تقليدية، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي ذي الطابع التقييمي، ذلك لأن هاته الدراسة تعتبر كتغذية راجعة للبحوث النفسية والتربوية درجة(ماجستير /دكتوراه (المنجزة في مجال علم النفس وعلوم التربية ببعض الجامعات الجزائرية، وقد جرى تطبيق هذه الدراسة على عينة من بحوث الماجستير والدكتوراه في علم النفس وعلوم التربية بالجامعة الجزائرية والمتكونة من 347 بحثا بواقع (5123) فرضية توصل من خلالها الباحث إلى أن نسبة الإشارة في هذه البحوث إلى حجم الأثر ضعيفة جدا، كما أن أحجام الأثر المستخرجة من واقع هذه الاختبارات ضعيفة. كما نجد دراسة علي صلاح عبد المحسن حسن (2022): والتي عنونها بالممارسات الإحصائية لحجوم تأثير البرامج بالدراسات التربوية (دراسة تقييمية في ضوء الإحصاء البارامتري واللابارامتري). حيث هدف إلى التعرف على الأساليب الإحصائية الأكثر شيوعا في الاستخدام من قِبل الباحثين بكلية التربية بجامعة أسيوط عند حساب حجوم التأثير، وتقييم الأساليب الإحصائية الأكثر استخداما من قِبل الباحثين في الحكم على تأثير برامجهم التربوية والنفسية بكلية التربية بجامعة، وتكونت عينة البحث من 222رسالة ماجستير ودكتوراه بأقسام كلية التربية جامعة أسيوط وتوصلت نتائج هذا البحث إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين نسب استعمال الباحثين بقسم علم النفس التربوي للأساليب الإحصائية المناسبة وغير المناسبة عند حساب حجوم التأثير لبرامج دراستهم، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين نسب استعمال الباحثين بقسمي الصحة النفسية والمناهج وطرق التدريس للأساليب الإحصائية المناسبة وغير المناسبة عند حساب حجوم التأثير لبرامج دراستهم، وذلك لصالح الاستعمال غير المناسب.

ويتبين من خلال ما عرضناه من عينة الدراسات السابقة، أن هناك شبه إجماع على ضعف تناول الدلالة العلمية مصاحبة للدلالة الإحصائية، سواء بالنسبة للمقالات العلمية المنشورة بالمجلات العلمية أو بالنسبة لرسائل الماجستير والدكتوراه. حيث وجدت دراسة علي صلاح (2022) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين نسب استعمال الباحثين بقسمي الصحة النفسية والمناهج وطرق التدريس للأساليب الإحصائية المناسبة وغير المناسبة عند حساب حجوم التأثير لبرامج دراستهم، وذلك لصالح الاستعمال غير المناسب، أي أن أغلبهم لا يستعملون حساب حجوم الأثر. وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها الدراسة الجزائرية لرسائل الماجستير والتي قام بها عبد الحق بحاش (2020) وهي أن نسبة الإشارة في هذه البحوث إلى حجم الأثر ضعيفة جدا، كما أن أحجام الأثر المستخرجة من واقع هذه الاختبارات ضعيفة. وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها دراسة كمال محمد الشريفين (2013) حيث توصل إلى أن ما نسبته 75.79% من الفرضيات البحثية اقترنت بدلالة علمية صغيرة. أما دراسة البارقي طلال هيازغ حسن (2012)، فقد كانت النتائج أكثر ضعفا، حيث أشار أنه تم حساب الدلالة العملية إلى جانب الدلالة الإحصائية بنسبة 0.76% وهي نسبة قليلة جدا. أما دراسة فتحية عجلان (1990) فقد خلصت إلى

قلة معرفة الباحثين بالاستخدام المناسب للأساليب الإحصائية، وعدم الاهتمام بالتصميم البحثي. وأكثر الأسباب في عدم صحة الأسلوب الإحصائي المستخدم راجع إلى حجم العينة ثم اختيارها، ثم التصميم، ثم المتغيرات، ثم مستوى القياس على التوالي.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة النظرية لتسلط الأضواء على ثلاثة أنواع من الدلالات التي يجب على الباحث في علم النفس معرفة أطرها النظرية، والطرق الإحصائية لحسابها. وهي الدلالة الإحصائية، والدلالة العملية أو قياس حجم الأثر، وأخيرا الدلالة الاكلينيكية. ليجيب البحث على التساؤلات التالية:

1- ما هي أهم المفاهيم المرتبطة بالدلالة الإحصائية وما هي طرق حسابها؟

2- ما هو مفهوم الدلالة العملية وما هي أساليب حساب حجم الأثر في البحوث النفسية؟

3- ما هو مفهوم الدلالة الاكلينيكية أو السريرية وما هي طرق حسابها؟

1- الدلالة الإحصائيةStatistical Significance: كثيرا ما يستعمل الباحثون والطلبة في دراساتهم وتجاربهم العلمية في مجال علم النفس بشكل عام، وعلم النفس العيادي بشكل خاص الدلالة الإحصائية بشكل روتيني وآلي دون معرفة حقيقية لمفهوم هذا المصطلح وأهميته وأدواره البحثية. وسنحاول التعريف ولو بشكل مختصر بمفهوم الدلالة الإحصائية. ونعني بالدلالة التعرف إذا كان الفرق بين المجموعتين التجريبيتين فرقا جوهريا أو لا. وتهدف دراسة الدلالة الإحصائية إلى الكشف عن صدق تعميم نتائج العينة على المجتمع الأصلي أو على عينة أخرى مماثلة من نفس الأصل[2]، فلا يكفي للباحث من أجل حصوله على نتائج صادقة أن يحسن اختيار التصميم التجريبي بشكل جيد (رغم أهميته)، أو توفير جميع عناصر التجربة العلمية، بل يجب أن يتمتع الباحث بقدرته على استنتاج النتائج الصحيحة من خلال التجربة، وكيفية القيام بالاستدلالات من خلال التجربة على مجتمعات بأكملها عن طريق إعادة نفس التجربة على عينات ممثلة لهذا المجتمع. فالفروق التي قد يحصل عليها الباحث عند مقارنته للنتائج التي تحصل عليها من التجربة (سواء استعمل تصميم المجموعة الواحدة أو المجموعتين بقياس قبلي وقياس بعدي) ليست بالضرورة فروقا حقيقية، أي أنها قد تعود إلى ظروف التجربة، أو ظروف القياس، أو قد تعود لطبيعة العينة والتصميم التجريبي المتبع. وللتأكد من أن الفروق التي حصل عليها الباحث هي فروقا جوهرية، لجأ علماء الإحصاء إلى ما يعرف بالدلالة الإحصائية، من خلال اختبارات تعرف باختبارات الدلالة الإحصائية. وتطور الإحصاء ليصبح الاستدلال حول جوهرية الفروق فرعا قائما بذاته أطلق عليه الإحصاء الاستدلالي في مقابل الإحصاء الوصفي[3]. فالهدف من الإحصاء الاستدلالي هو القدرة على اختبار صحة الفرضيات. (وهنا يجب أن نميز بين الفرضية البحثية والفرضية الإحصائية). كما يجب أن نميز بين الأساليب الإحصائية المعلمية والأساليب الإحصائية اللامعلمية.

1-1- الفرضيات: تعتبر الفرضيات تفسيرا مؤقتا، أو حلا مقترحا لمشكلة بحثية معينة، وهذا التفسير أو الحل يقدم تصورا لطبيعة العلاقة بين متغيرين أو أكثر وبأسلوب قابل للتحقيق[4]. كأن يفترض باحث ما أن برنامجه العلاجي سيخفف من شدة اضطراب تشتت الانتباه وفرط الحركة لدى الأطفال المتمدرسين في مرحلة التعليم المتوسط الذين يعانون من هذا الاضطراب بنسبة 75 %. وهذه الفرضية من حيث تحقيقها ووقعها يحتمل أن تحقق النسبة المتوقعة أو أكثر، كما يحتمل أن تحقق نسبة أقل أو قد لا تحقق أي نتيجة بالنسبة للفئة المستهدفة. وهذه الفرضية هي التي نسميها الفرضية البحثية ResearchHypothhesis (والتي تستند إلى قواعد ومصادر في بنائها، كأن تكون نتاجا لخلاصة دراسات سابقة، أو إلى إطار نظري معين وضمن مقاربة علاجية محددة). ومن أجل التحقق من صدق

هذه الفرضية من حيث العملية التجريبية والإجرائية يحتاج الباحث أن يحول هذه الفرضية البحثية إلى فرضية إحصائية. وتنقسم الفرضيات الإحصائية إلى عدة أنواع نذكر منها ما يلي:

الفرضية الصفرية Null Hypothesis: وهي الفرضية التي تشير إلى عدم وجود الفروق بين المجموعات كأن نقول أنه لا يوجد فروق بين متسوط المجموعة في القياس القبلي، ومتوسطها في القياس البعدي، أو أن نقول أنه لا توجد فروق بين متوسط المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس القبلي وأنه لا توجد فروق بين متوسط المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي. ويمكن التعبير عن هذه الفرضية بالرموز كالتالي: **H0: X1 = X2** حيث إن X1 هو متوسط المجموعة التجريبية و X2 هو متوسط المجموعة الضابطة مثلا (في حالة العينتين) أو X1 هو متوسط القياس القبلي و X2 هو متوسط القياس البعدي (في حالة العينة الواحدة بقياس قبلي وقياس بعدي).

الفرضية البديلة Alternative Hypothhesis: ويفترض الباحث في هذه الفرضية وجود فروق بين المتوسطات أو وجود علاقة، وتعبر الفرضية البديلة عادة عن الفرضية البحثية. وتنقسم الفرضية البديلة إلى نوعين

الفرضية البديلة عديمة الاتجاه Non-Directional Hypothesis: والتي يشير بها الباحث إلى وجود فروق بين المتوسطات، دون أن يحدد هذه الفروق لصالح من، كأن يقول الباحث أن هناك فروقًا بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتوسطات سمة نفسية ما دون أن يحدد، هل هذه الفروق لصالح القياس القبلي أو لصالح القياس البعدي، أو أن يثبت وجود فروق بين متوسطي العينة التجريبية والعينة الضابطة دون أن يحدد لصالح من هذه الفروق. ويمكن كتابة هذه الفرضية رياضيا على الشكل التالي: **H1:X1 ≠ X2** حيث إن X1 هو متوسط المجموعة التجريبية و X2 هو متوسط المجموعة الضابطة مثلا (في حالة العينتين) أو X1 هو متوسط القياس القبلي و X2 هو متوسط القياس البعدي (في حالة العينة الواحدة).

الفرضية البديلة الموجهة Directional Hypothesis: وهنا يشير الباحث إلى وجود فروق مثلا بين متوسط المجموعات لصالح مجموعة دون أخرى، كأن يشير الباحث إلى وجود فروق بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لسمة ما، أو أن يفترض أن هناك فروقا بين متوسط العينة التجريبية ومتوسط العينة الضابطة لصالح العينة التجريبية (ويعتبر هذا النوع من الفرضيات هو الغالب في التصميمات التجريبية أو شبه التجريبية في علم النفس) ويمكن أن نرمز لمثل هذه الفرضية رياضيا بالشكل التالي M

H1:X2 > X1 حيث إن X1 هو متوسط المجموعة التجريبية و X2 هو متوسط المجموعة الضابطة مثلا (في حالة العينتين) عند القياس البعدي، (مما يشير إلى انخفاض في السمة المقاسة نتيجة خضوع المجموعة التجريبية إلى المتغير المستقل) أو X1 هو متوسط القياس البعدي و X2 هو متوسط القياس القبلي (في حالة العينة الواحدة) مثلا.

1-2- الأخطاء المتعلقة باختبار الفرضيات: عادة ما يصمم الباحث تصميمه التجريبي بهدف الإجابة عن فرضيته البحثية، والتي هي الفرضية البديل، والنتيجة التي سوف يحصل إليها إما أن تثبت الفرضية البديلة أو تنفيها. ولتحقيق ذلك إجرائيا يبدأ الباحث باختبار الفرضية الصفرية، ولذلك سميت الفرضية الصفرية بالفرضية الإحصائية، حيث أن رفض الفرضية الصفرية هو قبول للفرضية البديلة، وقبول الفرضية الصفرية هو رفض للفرضية البديلة. وبناء على ذلك فإننا حينما نتخذ قرارا برفض الفرضية الصفرية أو قبولها فإننا أمام أربعة احتمالات لهذا القرار:

- احتمال رفض الفرضية الصفرية، وهي في واقع الأمر صحيحة (أي لا توجد فروق بين المجموعات) ويسمى هذا الخطأ، بالخطأ من النوع الأول (Type I error) ويرمز له بالرمز (α).
- احتمال قبول الفرضية الصفرية وهي في واقع الأمر خطأ (أي أنه توجد فروق بين المجموعات والباحث فشل في الكشف عن هذه الفروق) وسمى هذا الخطأ، خطأ من النوع الثاني: Type II error ويرمز له بالرمز (β).
- احتمال قبول الفرضية الصفرية وهي في واقع الأمر صحيحة (أي أنه لا توجد فروق بين المجموعات والباحث لم يكتشف فروقا بين المجموعات) وهذا ما يدعى بمستوى الثقة ويساوي (1 – α)
- احتمال رفض الفرضية الصفرية وهي في واقع الأمر خطأ (أي أنه توجد فروق بين المجموعات والباحث توصل إلى وجود فروق بين المجموعات) ويسمى هذا بقوة الاختبار الإحصائي (Power of the Tes) ويساوي (1 –β) .[5]

ومن خلال الاحتمالات الأربعة السابقة يمكن القول إن الباحث الذي يعتمد على الأساليب الإحصائية في التوصل إلى الحقائق العلمية، يصل في النهاية إلى واحد من القرارات السابقة حيث إن قراراته قد تكون صحيحة في حالتين، وخاطئة في حالتين. وينظر عادة إلى الخطأ من النوع الثاني بأنه أقل خطورة من الخطأ من النوع الأول، حيث أن الفروق إذا كانت موجودة فعليا في الواقع ولكن لم يتم التعرف عليها في مشروع بحث ما، فإن الاستمرارية في البحث سوف تؤدي إلى اكتشاف هذه الفروق. وهذا بخلاف التعرف وإثبات فروق من خلال البحث، وهي لا توجد فعليا في الواقع (الخطأ من النوع الأول). فقد يكون قرار باحث ما بأن برنامجه العلاجي لم يحقق النتائج المرجوة من خلال اتخاذ قرار بعدم وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي ضمن تصميم تجريبي محدد، أهون من أن يقع في خطأ وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين (القبلي والبعدي) وهو في واقع الأمر غير موجود، وبالتالي اتخاذ قرار بفعالية برنامجه العلاجي.

وهنا يجب أن نشير إلى مصطلح كثيرا ما نستعمله في الإحصاء الاستدلالي وهو مستوى الدلالة (α) حيث تعني كلمة أن الدلالة (معنوية) هو أن الفرق بين معالم المجتمع، والقيم الناتجة من معالم عينة ما من هذا المجتمع فرق حقيقي وكبير لا يعزى إلى الصدفة. وهناك نوعان من مستوى الدلالة عادة ما يعمل بهما معا:

مستوى الدلالة الاسمي (α) Nominal SignificanceLevel: ويمثل الحد الأقصى المقبول لاحتمال الفشل، ويحدده الباحث لنفسه قبل جمع بياناته من عينة البحث، وعادة ما يكون في علم النفس أقصى مستوى قبول للدلالة هو 05% (1 أي 0.05) ويمكن أن ينخفض إلى 01% (أي 0.01). وهذا يعني أنه لو كررنا التجربة 100 مرة فمن المحتمل أن نرفض الفرضية الصفري وهو في الواقع العملي صحيح 05 مرات، وهذا يعني أن نسبة الثقة في نتائج الباحث هي 95% بأن قراره صائب وسليم.

مستوى المعنوية الحقيقي Exact Signifiance Levé ويسمى أيضا بالقيمة الاحتمالية Probability Value وتختصر إلى P-value: وهي قيمة احتمال الفشل المشاهد أو المحسوب فعليا من بيانات العينة. وتعد هذه أفضل مؤشر على مدى مصداقية الفرضية محل الاختبار. فإذا كانت قيمة **P**-value في العينة أقل من الاحتمال النظري الذي فرضه الباحث في بداية البحث (الدلالةα) ويقال حينئذ إن العينة قد أظهرت وجود فروق معنوية (جوهرية). وذلك حسب نوع الفرضية التي يطرحها الباحث (موجه أو غير موجه)[6].

ويتم اختبار الفرضية الإحصائيية وفقا للتصميم التجريبي وطبيعة عينات ومجتمع الدراسة عبر خطوات يمكن التعرف عليها في مختلف كتب الإحصاء ونختصرها في ما يلي: صياغة الفرضية التجريبية في صورة إحصائية /

تحديد الاختبار الإحصائي المناسب للتحقق من الفرضية الصفرية، مثل اختباركا²، اختبار ت لستيوندت، اختبار ف، تحليل التباين في حالة الإحصاء البارامتري / تحديد مستوى المعنوية α / حساب قيمة **P**-value / المقارنة بمستوى المعنوية / اتخاذ القرار الإحصائي). مع ملاحظة ضرورة استعمال المعاملات الإحصائية المناسبة في حالة عدم توفر شروط الإحصاء البرامتري، واللجوء إلى أساليب الإحصاءاللابارامتري على غرار: اختبار مان – ويتني / اختبار ويلكوكسون / اختبار كروسكال–واليز[7].

1-3- ملاحظات عامة حول الدلالة الإحصائية واستعمالاتها: تلخيصا لما سبق يمكن أن نشير إلى النقاط التالية:

- يستخدم الإحصاء الاستدلالي لغرضين مهمين، أحدهما يتعلق بتقدير قيم معالم وبارمترات المجتمع الأصلي من خلال معالم وبارمترات عينة ما من هذا المجتمع (تعميم نتائج الدراسة)، والثاني يتعلق باختبار صحة الفرضية الإحصائية.
- تتأثر الدلالة الإحصائية بعدد من العوامل منها حجم العينتين، فقد نجد في دراسة أن الفروق بين العينتين غير دالة إحصائيا، ولكن إذا زدنا من حجم العينتين نجد أن الفروق دالة، فكلما زاد حجم العينة ليقترب من حجم مجتمع الدراسة فإن خطأ المعاينة العشوائية يقترب من الصفر، وبالتالي يصبح أي فرق حتى وان كان تافها دالا إحصائيا عند مستوى ثقة مرتفع.
- الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتين ليست كافية لبيان أهمية ذلك الفرق، ولذا يجب أن يحسب الباحث حجم التأثير Effect Size (حجم الفرق). فالدلالة الإحصائية قد تكون مضللة أحيانا.
- أن الدلالة الإحصائية قد تشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي المقارنة (التجريبية والضابطة) أو بين القياسين القبلي والبعدي، ولكن هذا الفرق الدال لا يشير إلى مقدار التحسن لدى المجموعة التجريبية في السمة المدروسة في حال البرامج العلاجية أو الإرشادية[8].
- أن الاستخدام الواسع للدلالة الإحصائية في اختبار الفرضيات يحتاج إلى تدقيق، حيث إن فرضية العدم غير صالحة في مجال العلوم السلوكية والاجتماعية، والسبب في ذلك أنه من غير المحتمل وجود متغيرين في العلوم السلوكية والاجتماعية غير مرتبطين بعلاقة ما بدرجة معينة، فالمتغيرات مرتبطة ببعضها البعض في أجزاء كثيرة من علم النفس[9].
- ومن هنا كان لزاما على الباحث في علم النفس عموما وفي علم النفس العيادي خصوصا أن يلجا إلى أنواع أخرى من الدلالات ليخلص إلى نتائج دقيقة ومفيدة في المجال العملي والتطبيقي.

2- الدلالة العمليةPraticalSignificance: يعرف الصياد (1988، كما ورد في البارقي، 2012) الدلالة العلمية على أنها " مؤشر إحصائي كمي يمكن حسابه، ويمكن أن يعطي معنى كيفيا، يعتمد أول ما يعتمد على مجال الدراسة والفائدة المتوقعة من إجرائها، أي أنه مؤشر لمدى قدرتنا على استخدام النتائج تفسيرا أو تطبيقا، أو هو كم التباين الذي أمكن تفسيره للمتغير التابع حينما اعتبرنا متغيرا مستقلا في علاقة معه أو مؤثر عليه"[10]. ويشير رشدي منصور (1998) إلى أن الباحث في حاجة إلى الدلالة العملية بعد تعرفه على الدلالة الإحصائية للتعبير عن مقدار الفروق، كونه صغيرا أو متوسطا أو كبيرا. فالدلالة العملية هي الجانب المكمل لمفهوم الدلالة الإحصائية. حيث تشير الدلالة العملية إلى الفروق أو حجم الارتباط بصرف النظر عن مدى الثقة التي نضعها في النتائج[11]. أي أن كلا من الدلالة الإحصائية والدلالة العملية يكمل كل منهما الآخر، ويعوض النقص الكامن فيه. فهما كوجهي عملة واحدة يؤدي استخدامهما معا إلى إثراء نتائج البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. فالدلالة العملية تحاول

إثبات وجود تحسن فعلي لدى مجموعة الدراسة (التجريبية مثلا)، أي أنها تهتم بمدى كون نتائج البحث مفيدة لعالم الواقع الحقيقي.

وتعرف إيفا لورانس، Eva Lawrence (2017)، الدلالة العلمية بأنها قوة أو حجم الفروق أو العلاقة بين متغيرين، فمن الممكن أن يكون الفرق قويا وليس له دلالة عملية في حين يمكن أن يكون الفرق ضعيفا وله دلالة عملية. وبعبارة أخرى فإن نتائج الدلالة الإحصائية والدلالة العملية يمكن أن تكون مستقلة عن بعضها ولكن من المهم الإعلان عنها في نفس الوقت[12]. وكثيرا ما يأتي مفهوم الدلالة العملية من خلال حساب ما يعرف بحجم الأثر Effect Size، حيث تستعمل الكلمتان كمترادفين لنفس المعنى. ويمكن أن نقول إن حساب حجم الأثر هو العمل الإجرائي للإشارة إلى الدلالة العملية. ويؤكد (Huberty) إلى أن الباحثين وفق المنهج التجريبي لابد لهم أن لا يعتمدوا فقط على الدلالة الإحصائية لتقييم نتائج الاختبارات، وعليهم إجراء بعض أنواع قياس حجم الأثر. ويضيف (Kirk) على أن الوقت حان لتضمين الدلالة العملية في النتائج إلى جانب الدلالة الإحصائية، لأن الدلالة الإحصائية لم تعد كافية لصنع قرار في المجال التجريبي. فالدلالة الإحصائية تعتبر شرطا ضروريا، والكفاية تتحقق إذا ألحقناها بالدلالة العملية من خلال حساب حجم الأثر[13]. ومما سبق يتبين للباحث في مجال علم النفس خصوصا، وفي تخصص علم النفس العيادي عموما ضرورة اللجوء إلى حساب الدلالة العملية وقياس حجم أثر المتغير المستقل في المتغير التابع. فإذا كانت توصيات العديد من الباحثين في مختلف مجالات المعرفة توصي بعدم كفاية الدلالة الإحصائية للتعبير عن نتائج البحث العلمي، فإن هذه التوصية تعد أوجب في مجال علم النفس العيادي، وخاصة أن الباحث في هذا المجال يهدف إلى التعرف على فعالية برامجه العلاجية على مستوى الواقع الحقيقي الميداني، بحكم أنه يتعامل مع اضطرابات يعيشها الإنسان في حياته اليومية، وبذلك يصبح اللجوء إلى التعرف على الدلالة العملية واجبا عينيا على الباحث في تخصص علم النفس العيادي والذي يسلك مسلك المنهج التجريبي أو شبه التجريبي في دراسته وبحوثه.

2-1- طرق حساب الدلالة العملية (حجم الأثر Effect Size): سنحاول في هذه الدراسة التعرف على طرق حساب حجم الأثر وفق الاختبار الإحصائي (t) سواء بالنسبة لعينتين مستقلتين أو عينتين مرتبطتين، وذلك أنه عادة ما يلجأ الطالب والباحث في علم النفس إلى التصميم التجريبي لعينة واحدة مع قياس قبلي وقياس بعدي، أو لتصميم العينتين بقياس قبلي وقياس بعدي ويستخدم النسبة التائية (t) للتعرف على دلالة الفروق. ويمكن للباحث أن يتعرف على مختلف الطرق الأخرى لقياس حجم الأثر والمناسبة لمختلف التصميمات التجريبية ومختلف المعاملات الإحصائية على غرار الاختبار الإحصائي (z) أو تحليل التباين أو غيره من المعاملات الكثيرة.

ويمكن حساب حجم التأثير في حالة استخدام الباحث لاختبار (t) سواء للعينات المستقلة أو المرتبطة من خلال حساب:

2-1-1- مربع معامل إيتا (η^2) Eta Squared: يسمى مربع معامل إيتا (η^2) أحيانا بنسبة الارتباط، أو قوة العلاقة بين المتغيرين (المستقل، التابع)، ويحدد مربع إيتا(η^2) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع تحديدا كميا. لأنه يدل على نسبة من التباين الكلي للمتغير التابع (التباين المفسر)

في العينات موضوع البحث، التي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل. بمعنى أن (η^2) يحدد نسبة التباين في المتغير التابع التي يمكن تفسيرها، والتي تعزى إلى تأثير المتغير المستقل. ويمكن حساب (η^2) من المعادلة التالية:

حيث (t) هي المعامل الإحصائي لدلالة الفروق بين عينتين مستقلتين

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

أو عينتين مرتبطتين و(df) هي درجة الحرية والتي تساوي (2- n1+n2) في حالة العينتين المستقلتين و(n-1) في حالة العينتين المرتبطتين[14].

ويمكن حساب حجم التأثير (d) بدلالة (ŋ²) من خلال المعادلة التالية:

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

وتجدر الإشارة أن هناك عدة معادلات رياضية لحساب حجم التأثير أخذنا نموذجا منها على سبيل المثال، ويمكن الرجوع إلى كتب الإحصاء للتعرف على مختلف المعادلات الرياضية لحساب حجم الأثر لعينتين مرتبطتين أو مستقلتين تم حساب دلالة الفروق بينهما من خلال النسبة التائية (t)

2-1-2- مربع معامل أوميقا (w ²) Omega Squared: ينتمي مربع أوميقا (w ²) إلى الإحصاء الاستدلالي على عكس مربع إيتا (ŋ²) الذي ينتمي إلى الإحصاء الوصفي، ويستخدم في تقدير نسبة التباين الكلي التي يمكن تفسيرها أو تحليلها للمتغير التابع في الأصل الذي اشتقت منه، وتحسب قيمة أوميقا من خلال المعادلة التالية:

في حالة عينتين مستقلتين: حيث (t) هو القيمة الإحصائية للنسبة التائية لعينتين مستقلتين، و N1 و N2 هما حجم العينة الأولى والعينة الثانية على التوالي.

$$\omega^2 = \frac{t^2-1}{t^2+N_1+N_2-1}$$

وفي حالة العينة الواحدة بقياسين قبلي وبعدي (عينتين مترابطتين) فيمكن استعمال المعادلة التالية:

$$\omega^2 = \frac{t^2-1}{t^2+N-1}$$

حيث (t) هو القيمة الإحصائية للنسبة التائية لعينتين مرتبطتين و N هو حجم العينة.

وأشار أبو حطب وصادق (1991) إلى المعايير التالية للحكم على معامل التأثير:

الجدول رقم 01: معايير الحكم على معامل التأثير (ŋ²) و (w ²)

حجم التأثير	(ŋ²)	(w ²)	التفسير
ضعيف	ŋ‹ 0.06²≥ 0.01	w ‹ 0.06 ²≥ 0.01	أي أن النسبة المتحصل عليها تعبر عن مستوى التباين في المتغير التابع الذي يمكن إرجاعه إلى المتغير المستقل.
متوسط	ŋ‹ 0.15²≥ 0.06	w ‹ 0.15 ²≥ 0.06	
قوي	ŋ‹ 0.20²≥ 0.15	w ‹ 0.20 ²≥ 0.15	
قوي جدا	ŋ²≥ 0.20	w ²≥ 0.20	

الجدول من إعداد الباحث.

وللإشارة فإن قيم معامل (ŋ²) ومعامل (w ²) يتراوح بين 0 و 1 (أي أنه إذا كان يساوي 0 فمعناه عدم وجود تأثير للمتغير المستقل في المتغير التابع، وإذا كان يساوي 1 فمعناه تأثير تام وكامل للمتغير المستقل في المتغير التابع وكلما اقترب من 1 دل على قوة التأثير)[15].

وعلى الباحث من خلال تقييمه لتأثير المتغير المستقل، والذي قد يكون برنامجا علاجيا لاضطراب ما أن يفسر هذه النتائج وفقا للدراسات السابقة ومقارنة حجوم التأثير وضمن الاطار النظري لدراسته، مما قد يدفع الباحث إلى إعادة دراسته التجريبية سواء بتغيير التصميم التجريبي أو التعديل في متغيرات الدراسة.

3-1-2- معامل كوهين Cohen's d (d): توصل كوهن (1977) كما جاء في صلاح أحمد مراد (2000) إلى العديد من المعادلات لحساب حجم الأثر باستخدام المعامل الإحصائي (t) تأخذ بعين الاعتبار الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في وحدات معيارية، ومن بين أهم هذه المعادلات ما يلي:

حساب معامل كوهي(d) لعينتين مستقلتين: والذي يمكن استعماله في حالة تصميم تجريبي لعينتين بقياس قبلي وقياس بعدي (وهو التصميم الغالب في التصميمات التجريبية في علم النفس العيادي).

حيث d هو حجم الأثر و X1 هو متوسط المجموعة الأولى و X2 هو متوسط المجموعة الثانية. و SDpooled هو الانحراف المعياري المشترك بين المجموعتين، ويتم حسابه من خلال المعادلة التالية:

$$d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_{\text{pooled}}}$$

حيث SDpooled هو الانحراف المعياري المشترك بين المجموعتين SD1 هو الانحراف المعياري للمجموعة الأولى و n1 عدد أفراد المجموعة الأولى. و SD2 هو الانحراف المعياري للمجموعة الثانية و n2 عدد أفراد المجموعة الثانية.

$$SD_{\text{pooled}} = \sqrt{\frac{(n_1-1)SD_1^2 + (n_2-1)SD_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

حساب معامل كوهين (d) لعينتين مترابطتين: والذي يمكن استعماله في حالة تصميم تجريبي لعينة واحدة بقياس قبلي وقياس بعدي: حيث X1 هو متوسط القياس القبلي و X2 هو متوسط القياس البعدي. و SDdifference هو الانحراف المعياري لفروق القيم بين الأزواج في القياس القبلي والبعدي. والذي يتم حسابه من خلال المعادلة التالية:

$$d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_{\text{difference}}}$$

$$SD_{\text{difference}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(D_i - \bar{D})^2}{n-1}}$$

$D_i - \bar{D}$ هو انحراف كل فرق عن المتوسط.

و Di = X1i - X2i ونحسب المتوسط من خلال القسمة على n.

حساب معامل كوهين (d) بدلالة معامل الارتباط: كما يمكننا حساب معامل كوهين بدلالة معامل الارتباط بين درجات العينتين المستقلتين أو معامل الارتباط بين درجات القياس القبلي والقياس البعدي بالنسبة للعينة الواحدة.[16]

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

ويتم تفسير قيم معامل كوهين حسب (Cohen ,1988) كالتالي:

الجدول رقم 02: معايير الحكم على معامل التأثير (d)

حجم التأثير	(d)
ضعيف	0.5 › **d**≥ 0.2
متوسط	0.158 › **d**≥ 0.5
قوي	**d**≥ 0.8

الجدول من إعداد الباحث.

3- الدلالة الإكلينيكية ClinicalSignificance: يشير مفهوم الدلالة الإكلينيكية للنتائج وخاصة تلك المستخدمة للتصاميم التجريبية، إلى وجود فروق ليس فقط إحصائية دالة، أو عملية (حجم الأثر) بين المجموعات التجريبية والضابطة، بل إلى أن البرامج المستخدمة في تلك الدراسات فعالة من حيث تغيير واقع حال أفراد المجموعات التجريبية من حال إلى حال آخر من المتوقع والمفترض أن تكون الأفضل والمرغوب فيها[17]. فالدلالة الإكلينيكية تعطي الباحث معلومات تتعلق بما إذا كانت المعالجة التجريبية كافية لتغيير علامات أو المؤشرات التشخيصية لأفراد العينات التجريبية فقد تؤدي المعالجة لأفراد العينة التجريبية إلى تغييرات دالة في أعراض الاكتئاب مثلا، ويمكن أن يمثل التغيير انخفاضا كبيرا في أعراض الاكتئاب لدى المجموعة ثم التأكد منه من خلال حجم التأثير (الدلالة العملية)، إلا أن بعض أعضاء العينة التجريبية لا ينتقل من المدى المرضي إلى المدى الطبيعي (عدم تحسن البعض)، وهذا ما تبحث عنه الدلالة الإكلينيكية. فالدلالة الإكلينيكية تعبر عن القيمة العملية أو التطبيقية أو أهمية التدخل الذي يؤدي إلى فرق حقيقي في حياة العملاء اليومية أو الآخرين الذين يتفاعل معهم العميل[18]. وقد عرف جاكوبسون وآخرون (1999) الدلالة الإكلينيكية (والتي يطلق عليها أحيانا الدلالة السريرية) بأنها تغيير يؤدي

إلى العودة أو الرجوع إلى الأداء الطبيعي للفرد نتيجة لخضوعه للعلاج[19]. ففي الأبحاث التجريبية العيادية يتم تقييم النتائج عادة من خلال القياس المتكرر للأعراض، أو الأداء الوظيفي، أو جودة الحياة باستخدام استبيانات ذاتية موثوقة وصالحة، أو مقاييس التقييم السريري. وقد تُنتج التقييمات المتكررة عدة مؤشرات للنتائج، مثل درجة الاختبار البعدي (الحالة النهائية)، أو درجة التغيير (التغيير في شدة الأعراض من الأساس إلى إعادة التقييم)، أو درجة التغيير المتبقي (التغيير المصحح لشدة الاختبار القبلي). كل هذه المؤشرات توفر معلومات عن النتائج برقم مجرد، لا يكشف مباشرة عما تم تحقيقه مع المريض بمصطلحات سريرية ذات معنى، مثل التعافي، التحسن أو التدهور. على سبيل المثال، أو التحول في الدرجة من الاختبار القبلي إلى البعدي على مقياس قياسي لا يكشف على الفور ما إذا كان العلاج ناجحًا، بينما التغيير من حالة غير وظيفية إلى حالة وظيفية (أي التعافي) يكشف عن أهميته، والأهمية السريرية لما تم تحقيقه. لذلك فبالإضافة إلى النتائج التقليدية مثل حجم التأثير للاختلافات بين المجموعات، أو حجم التغيير داخل المجموعة أو على مستوى الفرد من الاختبار القبلي إلى البعدي، يجب أيضًا التعبير عن فعالية العلاج من خلال نتائج ذات معنى في الحياة الواقعية سواء على مستوى المريض الفردي أو على مستوى المجموعة عند استخدام البيانات الجماعية[20]. وقد حاول الباحثون تعريف الدلالة الإكلينيكية ClinicalSignificance من خلال التعرض للعديد من المصطلحات مثل الأهمية السريرية والدلال السريرية، أو مصطلحات مقاربة مثل الصلة السريرية Clinical Relevance كمؤشر على ما إذا كانت النتائج من البحث ذات مغزى للأطباء والمرضى وما إذا كانت التأثيرات أو الفوائد تبرر التكاليف والمخاطر. حيث يجب على الباحثين مراعاة حجم التأثير الملحوظ الذي يمكن اعتباره ملائما سريريا. فحجم التأثير ذي الصلة السريرية يعتمد على مقياس النتيجة المحددة والسياق العلاجي المحدد[21].

3-1- طرق قياس الدلالة الإكلينيكية: هناك عدة طرق لقياس وتقدير الدلالة الإكلينيكية في مجال علم النفس وعلوم التربية بشكل عام، وفي مجال علم النفس العيادي بشكل خاص. ومن بين أهم هذه الطرق الشائعة في البحوث نجد طريقة جاكبسون – تروكاس Jacobson – Traux والتي يرمز لها بالرمز (JT) وطريقة جوليكس – لورد –نوفك Guliksen-Lord – Novick والتي يرمز لها بالرمز (GLN) وطريقة إدوارز – نانولي Edwards Ninnally والتي يرمز لها بالرمز (EN)، وطريقة هيجمان أريندال Hageman –Arridell والتي يرمز لها بالرمز (HA) وأخير الطريقة الخطية الهرمية.HiererchicalLinear Method والتي يرمز لها بالرمز (HLM)[22]. وسنعمل في هذه الدراسة على شرح واعتماد طريقة جاكبسون – تروكاس(JT) باعتبارها الأكثر استعمالا، وبما يتناسب مع حجم هذه الدراسة. ويمكن الرجوع إلى كتب الإحصاء والمراجع المرفقة بهذه الدراسة للتعرف على بقية الطرق.

3-1-1- طريقة جاكبسون – تروكاس Jacobson – Traux: تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق استخداما في الدراسات النفسية والتربوية التجريبية، وخاصة تلك الدراسات التي يكون الهدف الأساس منها هو إحداث تغيير عند الأفراد نتيجة تعرضهم لمعالجة محددة على غرار البحوث التجريبية في علم النفس العيادي وتعتمد هذه الطريقة على خطوتين أساسيتين سنتناولهما بالشرح هما:

الخطوة الأولى: تحديد درجة تسمى بدرجة القطع أو نقطة القطع (Cut Point)، كما تسمى عتبة الدلالة الإكلينيكية وهي درجة يتم حسابها في المقياس والتي من المفترض أن تكون قادرة على التمييز بين الأفراد الذين يحتاجون المعالجة (Dysfunctional Group) والأفراد العاديين الذين لا يحتاجون نفس المعالجة (Functional Group).

بينما يتم في الخطوة الثانية تقدير ما يسمى بمؤشر ثبات التغيير (Reliability Chang Index) والذي يرمز له ب (RCI) [23] وفي ظل هذين المعيارين يتم تصنيف أفراد عينة الدراسة إلى أربع (04) فئات:

الجدول رقم 03: فئات أفراد العينة حسب نقطة القطع

	الفئات			
	فئة الأفراد الذين تمت معالجتهم	Recoverd Group	الذين تجاوز مؤشر ثبات التغير لديهم نقطة القطع المحددة	وصلوا لحالة الشفاء من الاضطراب المدروس
	فئة الأفراد الذين تحسنوا	Improved Group	لم يتجاوز مؤشر ثبات التغير لديهم نقطة القطع المحددة	تحسنت درجاتهم البعدية مقارنة بدرجاتهم القبلية وهم في حاجة إلى مزيد من المعالجة
	فئة الأفراد الذين لم يحدث لهم أي تغيير	Unchanged Group	الذين مؤشر ثبات التغير لديهم يساوي الصفر	درجاتهم البعدية مساوية لدرجاتهم القبلية وهم في حاجة إلى مزيد من المعالجة
	فئة الأفراد الذين أصابهم تدهور وتراجع	Deteriorated Group	لم يتجاوز مؤشر ثبات التغير لديهم نقطة القطع المحددة وهو مؤشر ثبات سالب الإشارة	درجاتهم البعدية أقل من درجاتهم القبلية وهم في حاجة إلى مزيد من المعالجة

الجدول من أعداد الباحث.

ولتحديد نقطة القطع هناك ثلاثة أساليب لتحقيق ذلك حسب Peterson (2008)، الطريقة أ (A) والطريقة ب (B) والطريقة ج (C). وذلك حسب البيانات المتوفرة لدى الباحث، ويمكن حساب كل طريقة من خلال المعادلات التالية:

أ **(A)** = متوسط درجة مجتمع العاديين وتسمى أيضا المجموعة السليمة (لا يحتجون لمعالجة) + 02 الانحراف المعياري لدرجة نفس المجتمع. (وهنا يجب الإشارة إلى ضرورة توفر معلومات حول توزيع الأفراد العاديين على السمة قيد الدراسة).

ب (B) = متوسط درجات القياس القبلي (لعينة الأفراد الذين هم بحاجة لمعالجة) – 02 الانحراف المعياري لدرجاتهم القبلية.

ج (C) = (الانحراف المعياري لدرجات المجموعة الذين هم بحاجة لمعالجة x متوسط المجموعة السليمة) + (الانحراف المعياري لدرجة المجموعة السليمة x متوسط المجموعة الذين هم بحاجة لمعالجة) / (الانحراف المعياري لدرجات المجموعة الذين هم بحاجة لمعالجة x الانحراف المعياري لدرجات المجموعة السليمة)[24]

كما يمكن حساب النقطة ج من خلال المؤشر الإحصائي (ROC(ReceiverOperatingCharacteristic، وهو أسلوب إحصائي يهدف إلى تحديد درجة قطع (Cut-off Score) للاختبار بحيث يكون هناك توازن بين الحساسية (Sensitivity) والخصوصية (Specificity)[25].

مثال حول كيفية حساب درجة القطع بالطريقة أ و الطريقة ب

لنفترض أننا ندرس فعالية بروتوكول علاجي لعلاج اضطراب تشتت الانتباه وفرط النشاط ADHD لدى الأطفال المتمدرسين، وطبق الباحث مقياسا لقياس فرط الحركة لأفراد العينة بعد التأكد من صدقه وثباته (وفق التصميم الذي اختاره الباحث):

الطريقةA:

- حساب متوسط مجموعة الأفراد السليمة على المقياس المستعمل في الدراسة (غير المصابين باضطراب ADHD وفقا لمعايير تشخيصية محددة) ووجدنا المتوسط = 50
- حساب الانحراف المعياري لنفس المجموعة، ووجدنا الانحراف المعياري = 10.
- درجة القطع = 50 + (2 × 10) = 150

الطريقةB:

- حساب متوسط المجموعة المرضية على المقياس المستعمل في الدراسة (المصابين باضطراب ADHD وفقا لمعايير تشخيصية محددة) (في القياس القبلي) ووجدنا متوسط القبلي للمجموعة المرضية = 70.
- حساب الانحراف المعياري لنفس المجموعة وجدناه = 15.
- درجة القطع = 70 − (2 × 15) = 40

الخطوة الثانية: تحديد مقدار معامل التغير Reliability Change Index (RCI) لكل فرد: ويتم حساب قيمة هذا المؤشر لكل فرد على حدة، وذلك من خلال حساب الفرق بين درجاته على القياسين القبلي والبعدي ومن ثم قسمة هذا الفرق على الخطأ المعياري لدرجات الفرق (محسوبا من خلال جميع أفراد الدراسة).

ويتم حساب مقدار التغيير لكل فرد من أفراد المجموعة من خلال المعادلة:

$$RCI = \frac{X_{\text{قبل العلاج}} - X_{\text{بعد العلاج}}}{SE_{\text{فرق}}}$$

ويتم حساب الخطأ المعياري لدرجات الفرق باستخدام معامل ثبات الاختبار (عادة قيمة معامل ألفا كرونباخ). ويتم حسابه من خلال المعادلة

$$SE_{\text{فرق}} = \sqrt{2 \times (SD^2 \times (1 - r))}$$

(حيث SD تمثل الانحراف المعياري للقياس القبلي للمجموعة، وr هو معامل ثبات في قياس السمة محل الدراسة). ويعبر الخطأ المعياري عن دقة التغيير حيث أنه كلما كاان الخطأ المعياري صغيرا، دل على دقة التغيير المقاس.

وبحساب هذا المعامل لكل فرد يتم مقارنة الدرجة المتحصل عليها مع درجة القطع التي سبق وتم حسابها لنحصل على موقع كل فرد كما هو موضح في الجدول رقم 03.

ويتم تفسير دلالة مؤشر مقدار التغيير وفقا للمجالات التالية:

RCI أكبر من 1.96. (**RCI > 1.96**) تحسن ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05

RCI أقل من − 1.96. (**RCI < −1.96**)تدهور ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05

RCI محصور بين 1.96 و − 1.96 (**−1.96 ≤ RCI ≤1.96**)لا يوجد تغيير ذو دلالة عند مستوى الدلالة 0.05[26].

- مثال حول تطبيق **RCI:** لو افترضنا من خلال نفس المثال السابق حول فعالية بروتوكول علاجي للتخفيف من اضطراب ADHD وحصلنا على درجات القياس القبلي والقياس البعدي لـ 03 أفراد. وتم حساب درجة القطع من خلال الصيغة أ (A). وذلك بمعرفة متوسط المجموعة السليمة وانحرافها المعياري: درجة القطع = 50 + (2 ×

10) = 150 (بحيث كلما قلت الدرجة دل ذلك على تحسن في مستوى علاج الاضطراب). وتم حساب الخطأ المعياري SE = 5. وحساب معامل التغيير RCI لكل فرد، وحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم 04: مثال عن قيم الدلالة الإحصائية لمعامل التغير RCI والدلالة الإكلينيكية

الفرد	الدرجة قبل العلاج x	الدرجة بعد العلاج Y	الفرق SE	المعامل RCI	التفسير الإحصائي	التفسير الإكلينيكي
1	160	140	5	4 –	تدهور ذو دلالة إحصائية	تحسن ذو دلالة إكلينيكية
2	175	170	5	1 –	لا يوجد تغير ذو دلالة إحصائية	تدهور ذو دلالة إكلينيكية
3	190	215	5	5	تحسن ذو دلالة إحصائية	تدهور ذو دلالة إكلينيكية

الجدول من إعداد الباحث.

خاتمـــــة:

لقد عمل الباحث في هذه الدراسة النظرية على تسليط الأضواء على أحد المواضيع المهمة لدى الباحثين ولدى طلبة علم النفس بشكل عام وطلبة علم النفس العيادي بشكل خاص، وهو ضرورة تحكم الباحث في الطرق الإحصائية المرتبطة في هذا الاختصاص بأحد المناهج العلمية المهمة، وهو المنهج التجريبي، أو المنهج شبه التجريبي. حيث حاولنا بشكل مختصر تقديم تعريف نظري لأهم المفاهيم الإحصائية في الدراسات الإكلينيكية وهو مفهوم الدلالة الإحصائية، وكيفية حسابها. ثم الدلالة العملية وأهم المعادلات الإحصائية لحساب حجم الأثر. وأخيرا تناولنا بالتعريف النظري موضوع الدلالة الإكلينيكية، الذي يكاد يكون غير متداول في الأوساط البحثية في علم النفس العيادي بشكل كبير، سواء على مستوى رسائل التخرج، أو على مستوى المقالات العلمية. وعلى ضوء هذه الدراسة النظرية تم اقتراح ما يلي:

- ضرورة تطوير برامج منهجية البحث بالنسبة لطلبة علم النفس العيادي بما يواكب ما توصلت إليه الدراسات المنهجية الحديثة، والأساليب الإحصائية المصاحبة لها.
- عقد الدورات التدريبية والتأهيلية لأساتذة الجامعة وطلبة الدكتوراه في مجال منهجية البحث الحديثة في علم النفس العيادي.
- ضرورة وضع المجلات العلمية وخاصة المصنفة منها لشرط تناول بحوث ودراسات علم النفس العيادي للدلالة العملية والدلالة الإكلينيكية لدراساتهم وبحوثهم.
- عقد الملتقيات الوطنية والدولية في تطوير مناهج البحث والقياس في مجال علم النفس العيادي على مستوى مختلف مخابر البحث في الجامعات الجزائرية.

الهوامش:

1- دويدار، عبد الفتاح محمد. (1999). مناهج البحث في علم النفس. ط02. الاسكندرية. دار المعرفة الجامعية.

الشربيني، زكريا، صادق، يسرية، القرني، محمد سالم محمد، ومطحنة، السيد خالد. (2013). مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية. الرياض. مكتبة الشقري.

2- عبد السلام، محمد أحمد. (1960). القياس النفسي والتربوي. ط01. القاهرة. مكتبة النهضة المصرية.

3- عيسوي، عبد الرحمن. (2000). الإحصاء السيكولوجي التطبيقي. الإسكندرية. دار المعرفة الجامعية.

4- شامل، محمد بهاء االدين فهمي. (2005). الإحصاء بلا معاناة. ج 01. الرياض. مكتبة االملك فهد االوطنية.

5- فلاح، عبد الله المنيزل وغرايبية عايش موسى. (ب. س). الإحصاء االتربوي. تطبيقات باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية. دار المسيرة.

6- شامل، محمد بهاء االدين فهمي. مرجع سابق.

7- الدردير، عبد المنعم أحمد. (2006). الإحصاء البارامتري واللابارامتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية القاهرة. علم الكتب.

8- ديب، محمد محمود طيوب. (2020). الدلالة الإحصائية والدلالة العملية في البحوث العلمية. جامعة المنارة. مجلة جامعة المنارة. العدد 01.

9- مسعد، رضا السعيد. (2009). الإحصاء النفسي والتربوي. نماذج وأساليب حديثة. الرياض. دار الزهراء للنشر والتوزيع.

10- البارقي، طلال هيازغ حسن (2012). واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية. رسالة ماجستير منشورة. السعودية. كلية علوم التربية. جامعة أم القرى. ص 31.

11- عزت، عبد الحميد محمد حسن. (2016، أكتوبر). الدلالة الإحصائية والدلالة العملية في البحوث. مجلة كلية التربية النوعية للدراسات التربوية والنوعية. (01).

12- بورزق، يوسف وأم الخيوط، إيمان. (2021). أهمية توظيف مؤشرات الدلالة العملية في نتائج الدراسات النفسية والتربوية. مجلة البحوث في العلوم الإنسانية والاجتماعية (04). (55 – 62).ISSN:2170-1121 .ص 58.

13- ناصري، محمد الشريف، عبدلي، فاتح وهدوش، عيسى (2020). استخدام حجم الأثر في اختبارات (t) وفق المنهج التجريبي ضمن بحوث علوم الرياضة " نحو تكامل بين الدلالتين الاحصائية والعملية ". مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية.12 (02). 296-307. ص 299.

14- الدردير، عبد المنعم أحمد. مرجع سابق. ص 77.

15- بحاش، عبد الحق. (2020). الدلالة الإحصائية والعملية لفرضيات البحوث النفسية والتربوية. مجلة الجامع في الدراسات النفسية والعلوم التربوية 05 (01). (404-371)

16- سعيد، محمد حسين حسين. (2022، ابريل) الدلالة العملية حتمية في البحوث النفسية والتربوية. مؤشر كوهين لحالات اختبار "ت". مجلة دراسات نفسية (02)، 235 – 246.

17- حياتي، يحي نصار. (2017، يناير). الدلالة الاكلينيكية للبحوث النفسية والتربوية المستخدمة للتصاميم التجريبية " دراسة تحليلية ".مجلة الدراسات التربوية والنفسية. جامعة السلطان قابوس، 11 (02)، 352 – 369.

18- عزت، عبد الحميد محمد حسن. مرجع سابق.

19- Morgan.GeorgeArthur ,Jerry,Jvask, Nancy ,Leech. (December, 2003). Measures of ClinicalSignificance.*Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*.DOI: 10.1097/00004583-200312000-00022 Source: PubMed

20- Edwin,de Beurs, Ingrid, V.E Carlier, Albert ,M.VanHemert. (July, 2019). Approaches to denotetreatmentoutcome:Clinicalsignificance and clinical global impression compared, 1-11. *wileyonlinelibrary.com/journal/mpr* ,DOI: 10.1002/mpr.1797.

21- Sara L, Davis, Ann, H. Johnson, Thuy, Lynch, Laura, Gray, Erica, R. Pryor & Andres, Azuero (2022, March), Inclusion of Effect Size Measures and Clinical Relevance in Research Papers. Nursing Research, 70(3). 222–230. doi: 10.1097/NNR.0000000000000494

22- Tagliabue,Semira. (July.2023). Comparison of false positive and false negative rates of two indices of individual reliable change: Jacobson-Truax and Hageman-Arrindellmethods.***Frontiers in Psychology*.**10.3389/fpsyg.2023.1132128

23- Peterson, Lisa.s. (February,2008). "Clinical" Significance: "Clinical" Significance and "Practical" Significance are NOT the SameThings. Paper presented at the annual meeting of the Southwest EducationalResearch Association New Orleans, February 7, 2008.P.09

24- حياتي، يحي نصار. مرجع سابق.

25- Sebastian,Pinttea& Ramona Moldovan. (march, 2009). THE RECEIVER-OPERATING CHARACTERISTIC (ROC)ANALYSIS: FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS IN CLINICAL PSYCHOLOGY. *Journal of Cognitive and BehavioralPsychotherapies*. 1. (09).49-60
26- Tagliabue,Semira.op.cit.

قائمة المصادر والمراجع:

الكتب:

1- دويدار، عبد الفتاح محمد. (1999). مناهج البحث في علم النفس. ط02. الاسكندرية. دار المعرفة الجامعية.

2- الشربيني، زكريا، صادق، يسرية، القرني، محمد سالم محمد، ومطحنة، السيد خالد. (2013). مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية. الرياض. مكتبة الشقري.

3- كريس، باركر، نانسي، بيسترانج وروبرت، إليوت. (1994). مناهج البحث في علم النفس الاكلينيكي والإرشادي. ترجمة (الصبوة، محمد نجيب، ميرفت، أحمد شوقي وعائشة، السيد رشدي، مترجم، 1999). القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

4- عبد السلام، محمد أحمد. (1960). القياس النفسي والتربوي. ط01. القاهرة. مكتبة النهضة المصرية.

5- عيسوي، عبد الرحمن. (2000). الإحصاء السيكولوجي التطبيقي. الإسكندرية. دار المعرفة الجامعية.

6- شامل، محمد بهاء الدين فهمي. (2005). الإحصاء بلا معاناة. ج 01. الرياض. مكتبة الملك فهد الوطنية.

7- فلاح، عبد الله المنيزل وغرايبية عايش موسى. (ب. س). الإحصاء التربوي. تطبيقات باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية. دار المسيرة.

8- الدردير، عبد المنعم أحمد. (2006). الإحصاء البارامتري واللابارامتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية القاهرة. علم الكتب.

المجلات العلمية:

9- بورزق، يوسف وأم الخيوط، إيمان. (2021). أهمية توظيف مؤشرات الدلالة العملية في نتائج الدراسات النفسية والتربوية. مجلة البحوث في العلوم الإنسانية والاجتماعية (04). (55 – 62).ISSN:2170-1121

10- بحاش، عبد الحق.(2020). الدلالة الإحصائية والعملية لفرضيات البحوث النفسية والتربوية. مجلة الجامع في الدراسات النفسية والعلوم التربوية 05 (01). (404-371)

11- البارقي، طلال هيازغ حسن (2012). واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية. رسالة ماجستير منشورة. السعودية. كلية علوم التربية. جامعة أم القرى.

12- حياتي، يحي نصار. (2017، يناير). الدلالة الاكلينيكية للبحوث النفسية والتربوية المستخدمة للتصاميم التجريبية " دراسة تحليلية". مجلة الدراسات التربوية والنفسية. جامعة السلطان قابوس، 11 (02)، 352 – 369.

13- ديب، محمد محمود طيوب. (2020). الدلالة الإحصائية والدلالة العملية في البحوث العلمية. جامعة المنارة. مجلة جامعة المنارة. العدد 01.

14- سعيد، محمد حسين حسين. (2022، ابريل) الدلالة العملية حتمية في البحوث النفسية والتربوية. مؤشر كوهين لحال اتاختبار "ت". مجلة دراسات نفسية (02)، 235 – 246.

15- عزت، عبد الحميد محمد حسن. (2016، أكتوبر). الدلالة الإحصائية والدلالة العملية في البحوث. مجلة كلية التربية النوعية للدراسات التربوية والنوعية. (01).

16- علي، صلاح عبد المحسن حسن. (2022). الممارسات الإحصائية لحجوم تأثير البرامج بالدراسات التربوية (دراسة تقييمية في ضوء الإحصاء البارامتري واللابارامتري). مجلة كلية التربية (46)02. جامعة عين شمس.

17- محمد، إبراهيم محمد محمد. (2013، ماي). تحليل الاختبار الإحصائي وعلاقتها بمستوى الدلالة وحجم التأثير في البحوث التربوية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (37)3. رابطة التربويين العرب.

18- ناصري، محمد الشريف، عبدلي، فاتح وهدوش، عيسى (2020). استخدام حجم الأثر في اختبارات (t) وفق المنهج التجريبي ضمن بحوث علوم الرياضة " نحو تكامل بين الدلالتين الإحصائية والعملية ". مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية.12 (02). 296-307.

19- نضال كمال محمد الشريفين. (2017). ما وراء التحليل للأبحاث المنشورة في المجلة الأردنية في العلوم التربوية: الدلالة العملية وقوة الأثر. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. (03).05.

20- Morgan.George Arthur ,Jerry,Jvask ,Nancy ,Leech. (December, 2003). Measures of ClinicalSignificance.*Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*.DOI: 10.1097/00004583-200312000-00022 · Source: PubMed

21- Edwin,de Beurs, Ingrid, V.E Carlier, Albert ,M.VanHemert. (July, 2019). Approaches to denotetreatmentoutcome:Clinicalsignificance and clinical global impression compared, 1-11. *wileyonlinelibrary.com/journal/mpr* ,DOI: 10.1002/mpr.1797.

22- Sara L, Davis, Ann, H. Johnson, Thuy, Lynch, Laura, Gray, Erica, R. Pryor & Andres, Azuero (2022, March), Inclusion of Effect Size Measures and Clinical Relevance in Research Papers. Nursing Research, 70(3). 222–230. doi:10.1097/NNR.0000000000000494

23- Tagliabue,Semira. (July.2023). Comparison of false positive and false negative rates of two indices of individual reliable change: Jacobson-Truax and Hageman-Arrindellmethods.***Frontiers in Psychology*.**10.3389/fpsyg.2023.1132128

24- Peterson, Lisa.s. (February,2008). "Clinical" Significance: "Clinical" Significance and "Practical" Significance are NOT the SameThings. Paper presented at the annual meeting of the Southwest EducationalResearch Association New Orleans, February 7, 2008.

25- Sebastian,Pinttea& Ramona Moldovan. (march, 2009). THE RECEIVER-OPERATING CHARACTERISTIC (ROC)ANALYSIS: FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS IN CLINICAL PSYCHOLOGY. *Journal of Cognitive and BehavioralPsychotherapies*. 1. (09).49-60

الرسائل الجامعية:

26- العجلان، فتحية محمد عبد الله (1990). دراسة تقويمية للأساليب الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجيستير بكلية التربية بجامعة أم القرى. رسالة ماجيستير غير منشورة. السعودية. كلية التربية. جامعة أم القرى.

المواقع الالكترونية:

27- https: //resources.nu.edu/statsresources/rsquared

28- https: //drive.google.com/file/d/1WTGGF8KRGEkMtdoQNYhLb1IPZpJAqfCa/view