المجلة العربية للعلوم الإدارية
مجلد ١٢، عدد ٢، مايو ٢٠٠٥، ١٦٩ – ١٩٣

بحوث

الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار كا٢ في البحوث الإدارية المنشورة «دراسة تقويمية»

عبدالله بن عمر النجار

جامعة الملك فيصل
المملكة العربية السعودية

مصطلحات علمية

الدلالة الإحصائية، الدلالة العملية، اختبار كا٢، حجم التأثير، قوة الاختبار الإحصائي، البحوث الإدارية المنشورة.

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقويم استخدام الباحثين للدلالة العملية في اختبار كا٢. وبغرض إلقاء الضوء على ذلك قام الباحث بدراسة تقويمية لعينة من الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية، وقد أظهرت النتائج أن الباحثين لم يوفقوا في الحصول على نتائج ذات دلالة إحصائية كبيرة لاختبار كا٢، بالإضافة إلى ذلك، أظهرت النتائج أن هناك علاقة طردية بين قوة الاختبار (كا٢) والدلالة العملية، وأن العلاقة بينهما قوية ويمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات.

يُعد البحث العلمي أحد المصادر الأساسية التي يُعتمد عليها في دراسة المشكلات التي تُقلق الإنسان وتُثير شكوكه في أثناء التعامل مع الظواهر الكونية المختلفة. ولكي يتمكن الإنسان من فهم هذه المشكلات، يَعْمدُ إلى البحث العلمي ليُمكنه من بِناء المفاهيم والمبادئ والحقائق العلمية التي تُفسر الظواهر المختلفة، وتُمكنه من معرفة كيفية التعامل معها بأسلوب يُخفف من حدة قلقه وشكه.

ولقد ازداد الاهتمام بالبحث العلمي في مجال الدراسات الإدارية، وأخذت الدول تتسابق من أجل إحراز مزيد من التقدم في هذا المجال المهم، والذي بَدا تأثيره واضحا في شتى المجالات الاجتماعية والاقتصادية ...الخ وذلك من خلال توفير الإمكانات البشرية والمادية والتقنية؛ وذلك بُغية تحقيق غايات التنمية في شتى مجالاتها.

وعلى الرغم من ذلك فإن إجراء البحث ليس أمراً يسيراً، وإنما يتطلب ذلك الملاحظة والوصف والتحليل والتفسير المناسب، ويَستخدم الباحثون فيه عادةً أدوات قياس عديدة وأشكال وصف دقيقة، كما يقومون باختيار الوسائل المناسبة لتجميع البيانات، والقيام بإجراءات ملائمة في تحليلها وتفسيرها وذلك بهدف الوصول

تم تسلم البحث في مارس ٢٠٠٤، وأجيز للنشر في مارس ٢٠٠٥.

إلى قرارات جيدة قابلة للتعميم. وإن ما يجب التنويه إليه هنا أن جمع البيانات في حد ذاته ليس غاية يُسعى إليها، بل هي وسيلة إلى تحقيق أهداف معينة، أي أن عمل الباحث لا ينتهي عند جمع البيانات، بل على العكس من ذلك، إن عمله يبتدئ بها.

إنّ الهدف النهائي من اختيار الوسائل المناسبة لجمع البيانات هو الحصول على البيانات التي تخدم في تحقيق البحث، أو في دراسة المشكلة وإيجاد الحلول المناسبة لها. فقد تكون جميع مراحل جمع البيانات جيدة وصحيحة، ولا يتخللها ثغرات يمكن أن تؤثر في صحة البيانات، ولكن هذه البيانات هي مادة خام لا تُعطي ثمارها ما لم يوجد الباحث والمحلل الجيد الذي يستطيع استثمارها على الوجه الأمثل. وفي هذا الصدد يؤكد (سعيد، ١٩٨٧) أن تحليل البيانات وتفسيرها يتأثر بعدة عوامل تتعلق بمدى معرفة الباحث بالأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل بيانات بحثه، ودرجة فهم الباحث للإحصاءات بوصفها رموزاً لظواهر تكمن وراءها. فالإحصاء وسيلة من وسائل البحث، إذا أُحسن استخدامها فإنها تُعطي نتائج يُعتمد عليها، أما إذا أسيئ استخدامها فإنها توصل إلى نتائج مُضللة.

ونتيجة طبيعية لتطور المعارف تطور علم الإحصاء، وذلك بسبب زيادة الاهتمام بالبحث في عملية اتخاذ القرارات؛ لذا ظهر كثير من النظريات والأساليب الحديثة، ومن أبرزها أساليب فحص الفرضيات، وذلك باستخدام نوعين من الدلالات: أحدها إحصائي والثاني عملي.

ولقد عَمَدَ الباحثون إلى إجراء دراسات تتناول قضية الدلالة الإحصائية منذ مطلع القرن السابع عشر الميلادي (McLean and Ernest, 1988) ، وقد استخدم في ذلك الإحصاءات الوصفية والاستدلالية، وكانت القواعد المنظمة للدلالة الإحصائية Statistical Significance موضوعاً لكثير من الجدل في الدراسات والأبحاث الحالية (Kaufman, 1998; Knapp, 1998; Levin, 1998; McLean and Ernest, 1998; Nex and Barnette, 1998; Thompson, 1998).

فالدلالة الإحصائية هي احتمالية رفض الفرضية الصفرية، بناء على بيانات العينة المتاحة والاختبارات الإحصائية المناسبة (Thompson, 1999a)، ولقد أشار Tyler R. W. منذ عام ١٩٣١ إلى سوء استخدام هذا المؤشر في الدراسات والأبحاث العلمية (Daniel, 1998: 24)، وأكد ذلك الكثير من الباحثين، منهم على سبيل المثال (Yates, 1951 ؛Berkson, 1938).

وفي عام ١٩٦٢ أطلق Cohen أول استفسار عن قوة الاختبار الإحصائي في البحوث المنشورة، وبرز ما يُعرف باسم الدلالة العملية Practical Significance، فمنذ ذلك الحين أصبح الجدل في الدلالة الإحصائية والدلالة العملية يُمثلُ نموذجاً منهجياً في أبحاث العلوم الاجتماعية (Brewer, 1972; Fern and Monroe, 1996; Thompson and Snyder, 1997; Wilkerson and Olson, 1997; Daniel, 1998; Thompson, 1999a).

فالدلالة العملية (حجم التأثير Effect Size) تَعني: مقدار التباين في المتغير التابع الذي يمكن تفسيره من خلال متغير مستقل يرتبط به أو يؤثر فيه (Haase, 2001). لذا فالدلالة الإحصائية ليست كافية لصناعة قرار إداري صائب؛ إذ هي مؤشر إحصائي لإظهار الفرق بين مجموعتين أو أكثر، أو أن العلاقة بين متغيرين أو أكثر راجعة إلى فروق أو علاقة حقيقية وليست نتيجة للمصادفة، ولكن هذا لايعني الاعتماد على هذا الفرق واتخاذ القرارات بناء عليه (الصياد، ١٩٨٨)، كذلك زيادة حجم العينة قد يؤدي في بعض الأحيان إلى رفض الفرض الصفري (يعني وجود دلالة إحصائية)، وهنا يَختلط الأمر على الباحث: هل الدلالة الإحصائية المتحصل عليها تَعني أن العامل أو المُعالجة تحت الدراسة لها تأثير على الناتج، أم أن هذه الدلالة الإحصائية جاءت نتيجة لكبر حجم العينة؟ (Kirk, 1996). ومن ثم فالدلالة الإحصائية المُتحصل عليها قد تُوقع الباحث في حيرة مع نَفسه، لأنه يُلاحِظُ أنه على الرغم من رفض الفرضية الصفرية، فإنّ هذه النتيجة ليس لها أهمية عملية تُذكر، لذا فالكفاية تتحقق إذا ما حسبنا الدلالة العملية للاختبار (قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع)، وهذه الدلالة العملية تُعد مُؤشِّراً إحصائياً لمدى قُدرتنا على استخدام النتائج تَفسيراً أو تطبيقاً.

مشكلة الدراسة

إن المتتبع لواقع البحوث الإدارية المنشورة في المجلات والدوريات العلمية يُلاحظ أن مُعظم هذه الأبحاث تُركز – وبصورة آلية – على تطبيق خطوات البحث العلمي دُون اعتبار لكثير من الشروط العلمية التي يجب مراعاتها عند القيام بالبحث، ومن هذه الشروط التي أغفلها الكثير من الباحثين تلك العلاقة المتبادلة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية، وهي العلاقة التي أشادت بها الكثير من الدراسات الأجنبية (Cohen, 1990, 1994; Kirk, 1996; Thompson, 1996, 1999b).

إن التركيز في مُعظم الدراسات المنشورة على الدلالة الإحصائية (احتمالية رفض الفرضية الصفرية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة) وإغفال الدلالة العملية (مدى قدرة الباحث على استخدام النتائج المتحصل عليها تفسيرا أو تطبيقا) أدى إلى التقليل من قيمة نتائج الدراسة، وأحيانا إلى تَضليلها. فالدلالة الإحصائية شرط ضروري لصناعة قرار إداري ولكنه ليس كافياً. إن الكفاية تتحقق بحساب الدلالة العملية واعتبارها شرطاً لاحقاً للدلالة الإحصائية لابد من استخدامه (West, 1990). ومن هذا المنطلق أشارت بعض الدراسات العلمية (Haase, 2001) إلى أنه لابد من الارتقاء بنتائج البحث المتحصل عليها وجعلها أكثر قُوةً، وذلك من خلال ربط الدلالة الإحصائية بالدلالة العملية.

وبناء على ما تقدم فالدراسة الحالية محاولة لتقييم الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية من حيث درجة الاتساق بين نتائج الدلالة الإحصائية لاختبار كا^{2} والدلالة العملية، وسيتم توضيح كيفية حساب الدلالة العملية للمتغيرات المختلفة ذات الدلالة الإحصائية ومؤشراتها الإحصائية. وبالعموم، فإن هذه الدراسة تحاول الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: **ما واقع الدلالة العملية (حجم التأثير) المصاحبة للدلالة الإحصائية في البحوث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود والمستخدمة لاختبار كا^{2}؟ وما علاقة ذلك بقوة الاختبار وحجم العينة؟**

أهداف الدراسة

الهدف الرئيس للدراسة الحالية هو تقويم ممارسة الباحثين في مجال الإدارة والمتعلقة باستخدام مؤشر الدلالة العملية والاستفادة منه في تقويم نتائج الأبحاث التي تَستخدم اختبار كا^{2} بصورة منطقية يُمكن الاعتماد عليها في اتخاذ قرارات دقيقة حيال الظاهرة المدروسة، ولتحقيق هذا الهدف العام فإن الدراسة الحالية تُحاول تَحقيق ما يأتي:

١ – تقويم واقع الدلالة العملية المصاحبة للدلالة الإحصائية لاختبار كا^{2} في البحوث الإدارية المنشورة.

٢ – التعرف إلى العلاقة بين الدلالة العملية وكل من قوة الاختبار وحجم العينة لاختبار كا^{2} في البحوث الإدارية المنشورة.

أسئلة وفرضيات الدراسة

سيقوم الباحث من خلال الدراسة الحالية بالإجابة عن التساؤل الآتي:

١ – ما واقع الدلالة العملية المصاحبة للدلالة الإحصائية لاختبار كا^{2} في البحوث الإدارية المنشورة؟

أما فرضيات الدراسة فإنه – وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة – يمكن صياغة الفرضيات الآتية، التي تحدد العلاقة المتوقعة لكل متغير من متغيرات الدراسة المستقلة (قوة الاختبار الإحصائي لاختبار كا^{2}، حجم العينة لاختبار كا^{2}) على المتغير الأساسي التابع (الدلالة العملية لاختبار كا^{2}):

الفرضية الأولى:

"توجد علاقة طردية بين قوة الاختبار الإحصائي لاختبار كا^{2} والدلالة العملية".

الفرضية الثانية:

"توجد علاقة عكسية بين حجم العينة لاختبار كا^{2} والدلالة العملية".

أهمية الدراسة

تأتي أهمية دراسة هذا الموضوع من كونه إضافة لأدبيات البحث في الإحصاء، تُبصر الباحثين بالتعامل مع ظاهرة تم إغفالها، وهي الاهتمام بالدلالة العملية، وتُوجههم إلى أفضل الأساليب التي

يُمكن اتباعها لحساب هذا المؤشر الإحصائي وبيان أهميته. فمعظم الباحثين يركزون اهتمامهم على عرض نتائج الدلالة الإحصائية فقط، ويَعتمدون عليها اعتماداً كُلياً في تحليل نتائج أبحاثهم وعرضها وتفسيرها، وقَلّ أن تَجِدَ من بين هؤلاء من يُركز على مُعطيات الدلالة العملية ومنطقية النتيجة التي توصل إليها في المجال التطبيقي. ومن هذا المنطلق أشار الكثير من الإحصائيين (Cohen, 1994; Kirk, 1996; Haase, 2001)، في مؤلفاتهم وبحوثهم إلى ضرورة الاهتمام بالدلالة العملية، واستخدامها في الدراسات والبحوث، وعدم الاكتفاء فقط بالدلالة الإحصائية في صياغة نتائج أبحاثهم وتفسيرها.

محددات الدراسة

١ – اقتصرت هذه الدراسة على تقييم وحساب الدلالة العملية لاختبار كا[٢] في عينة من الأبحاث الإدارية المنشورة بمجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية والمنشورة من عام ١٤١٠–١٤٢٣هـ، وذلك للوقوف على منطقية النتائج التي يتوصل إليها الباحثون في التطبيق العملي.

٢ – العلاقات التي توصلت إليها هذه الدراسة علاقات ذات طبيعة ارتباطية ولا يمكن الاعتماد عليها بصورة مطلقة لاستنتاج علاقات سببية ما بين مختلف متغيرات الدراسة الحالية.

مفهوم الدلالة الإحصائية

Statistical Significance

إن الدلالة الإحصائية هي مدى وجود علاقة بين المتغير المستقل والتابع في العينة موضع الدراسة والتي يُحددها الفرض الصفري، وتكون هذه العلاقة أو الفروق دالة إحصائياً عندما لايمكن إرجاعها إلى المصادفة (Thompson, 1994)؛ فهي (أي الدلالة الإحصائية) احتمالية رفض الفرضية الصفرية، وإظهار الفروق الإحصائية أو العلاقة بين المتغيرات من خلال استخدام الاختبارات الإحصائية، ودرجة ثقتنا بهذه العلاقة يحددها مستوى الدلالة المستخدم. وتزداد الثقة في إحصائيات العينة كلما اقتربت أو قل انحرافها عن المجتمع الأصلي. فالاختبارات الإحصائية عادة ما تُستخدم لغرض التعرف إلى كون الفرضية الصفرية موضع البحث دالة إحصائياً أم لا، فإذا رُفض الفرض الصفري فهذا يعني أن الأثر المُترتب من الدراسة دال إحصائياً، وإذا لم يُرفض فهذا يَعني عَدم وجود دلالة إحصائية، مع العلم بأن الإشارة إلى وجود اختلاف أو علاقة بين المتغيرات (وجود دلالة إحصائية) لا يُعطي الصورة كاملةً، بل لابد من تَوضيح مدى قُوة هذه العلاقة، وحجم الأثر المُتحصل عليه. لذلك نَرى أَنَّ الكَثيرَ من الباحثين يَسْعدُونَ جِدًّا عِندما تُظْهِرُ لهم دراساتهم نَتائج ذات دلالة إحصائية دُون أن يُدركوا فِعلاً ما تعنيه هذه النتيجة.

فَقِلةٌ من الباحثين يُدركونَ ما تَعْنِيه الدلالة الإحصائية وما دَورها في البَحث، لكن يُساء فهم نتائج أَبحاثِهم وتَفسيرها مِنْ قِبَلْ الآخرين، ومجموعة أُخرى من الباحثين يَفْهمون جانباً من الدلالة الإحصائية لكنّ هذا الفهم لا يُطبقونه في أَبحاثهم (Portillo, 2001)، فعلى سبيل المثال، نَجِدُ أن الدلالة الإحصائية تتأثر بحجم العينة، وأنه من الممكن أن يتوصل أي باحث إلى تحقيق الدلالة الإحصائية وذلك من خلال زيادة حجم العينة (هذا إذا وجدت فروق أو علاقة صغيرة جداً)، لكن هذا الأمر لايتم الإشارة إليه عند تفسير النتائج المتحصل عليها، وهو ما يُؤثر سلباً على الجوانب التطبيقية لنتائج البحث.

مفهوم الدلالة العملية

Practical Significance

تعني الدلالة العملية تلك القيمة الرقمية للفروق بين معالم المجتمع الحقيقية وغير المعروفة (H_s) والقيم المحددة من خلال الفرضية الصفرية H_0، هذا الفرق $(\mu_s - \mu_0)$ يمثل أحد أهم عناصر ما يُسمى بمؤشر الدلالة العملية أو حجم التأثير، وهذا المؤشر يَرتبط ارتباطا وثيقا بمُؤشر قوة الاختبار، فكلما زاد حجم التأثير زادت قوة الاختبار.

والدلالة العملية مُرتبطةٌ بدلالة الفروق الإحصائية، ولها أَهميتها العملية والتطبيقية للقرار المُتخذ. إن الدلالة العملية تُمثل الوجه الآخر للدلالة الإحصائية، لأنها تتعلق بالمزايا الفعلية الناتجة من تقييم الفروق الإحصائية المحسوبة في اختبار دلالة الفروق، فهي مُؤشر لمدى قُدرتنا على استخدام النتائج تفسيراً أو تطبيقاً (الصياد، ١٩٨٨)، وهي نسبة التباين المفسر للمتغيرات موضع الدراسة (Plucker, 1997)، لذا فإن الدلالة الإحصائية لا تَكفي وحدها لاتخاذ قرار سليم، مما يَتطلب حِساب الدلالة العملية، وذلك بحساب قُوة العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل للبيانات موضع البحث.

والدلالة العملية ليست بديلا للدلالة الإحصائية، ولكنها مُكملةً لها ومقياس إضافي يجب أن يُسَلِّم به الباحث في مجال الإدارة، ويَستعين به بعد الاستنتاج الإحصائي لاختبار دلالة الفروق لاتخاذ قرار سليم (الصائغ، ١٩٩٧). ويمكن تصنيف عمل الدلالة العملية على الوجه الآتي:

- مقياس يوضح للباحث قوة العلاقة بين متغيرين أو أكثر، وذلك من خلال قيمة واحدة ومحددة تتبع الأسلوب الإحصائي المستخدم والدال إحصائياً (Hinkle and Oliver, 1983; Rea and Parker, 1997).
- مقياس يُعطي الباحثين صورة واضحة عن مدى كون المتغير التابع مُفسراً ومُتأثراً بالمتغير المستقل (Mahadevan, 2000).
- مقياس لمؤشر الفروق الحقيقية أو المعيارية بين متوسطين أو أكثر (Nix and Barnette, 1998).
- مقياس للدلالة العملية ومَدى أَهمية النتائج المُتحصل عليها، وكونها (أي

النتائج) لا تَرجِع للمصادفة (McLean and Ernest, 1998).

العلاقة بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية

إن الانتقادات الموجهة لاختبارات الفرضية الصفرية (Null Hypothesis Statistical Testing) أبرزت مؤشرات ودلائل على أن هذه العيوب الخطيرة مغفول عنها من قبل الكثير من الباحثين (Nix and Barnette, 1998). وقد تمحور النقاش من قبل كثير من الإحصائيين عن قيمة أو مؤشر الدلالة الإحصائية حول ثلاث نقاط أساسية (Daniel, 1998; Ernest and McLean, 1998; Knapp, 1998; Levin, 1998; Nix and Barnette, 1998; Thompson, 1998)، وهذه النقاط هي:

- مدى منطقية اختبارات الفرضية الصفرية.
- تفسير الفرضية الصفرية.
- استخدام الطرق والأساليب الإحصائية البديلة.

ويتمثل الجدل الموجه لمدى منطقية اختبارات الفرضية الصفرية $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$ فيما أشار إليه (Bakan, 1967) من خلال قوله "إن إلقاء لمحة سريعة على أية مجموعة من الإحصاءات في أي مجتمع سيؤكد نُدرة نظرية الفرضية الصفرية في الواقع الفعلي" ص٥، ولقد أكد ذلك (Nix and Barnette, 1998) من خلال إشارتهما إلى أن "اختبارات الفروق في اختبارات الفرضية الصفرية تفترض مواقف غير مُمكنة الحدوث، وبخاصة عندما تفترض أن الفروق في الفرضية الصفرية تساوي صفراً" ص ٥. فعندما يتم رفض نتائج فرضية صفرية في دراسة ما فإن الباحث في هذه الحالة سيكون مُخيراً بين أمرين: إما الأخذ بما افترضه Bakan بخصوص اختبار الفرضية الصفرية، وإما العمل على اختبار الأخطاء في الفروض الصفرية (قياس خطأ العينات).

ونتيجة لذلك تبين لكثير من الباحثين أنه بزيادة حجم العينة يُمْكِنُهُمْ الحصول على نتائج إيجابية لدراساتهم وذات دلاله إحصائية مما يَدعم عَملية نشر هذه الدراسات في المجلات العلمية، وأنه عندما يعمد الباحث إلى زيادة قوة الاختبار يكون من الصعب الحصول على دلالة إحصائية، ومن هذا المنطلق نجد الباحث في هذه الحالة يَعمل على زِيادة حجم العينة للوصول إلى قوة اختبار عالية (High Level of Statistical Power)، وهذا من ثم يُؤدي إلى أن تكون أَي فُروق بين المتغيرات – ولو كانت صغيرة – دالة إحصائياً، وهُنا يَجب مُلاحظة أن العينات الكبيرة تجعل أي فَرق بسيط بين الإحصائي والمَعْلم المُناظِر له فرقاً ذا دلالة إحصائية، وبذلك يُصبح الاختبار الإحصائي الأقوى كَفاءة هو الاختبار الإحصائي الأكثر حَساسية؛ لأنه يَصِلُ إلى مستويات الدلالة الإحصائية بعينة أَصغر من غيره.

وعندما يَعتمدُ الباحثون فَقط على الدلالة الإحصائية – وذلك من خلال استخدام مؤشر الدلالة الإحصائية p-value، أومن خلال استخدام أحد الأساليب الإحصائية مثل اختبار (ف، ت، كا^{2}..الخ) – فإنهم يَبتعدون عن معنى التأثير Effect (McLean and Ernest, 1998)، وكذلك عِندما يَتمُ استخدام كلمة دلالة Significance للإشارة إلى الدلالة الإحصائية فإن هذا الأمر سَيؤدي إلى سُوء استخدام لهذه الكلمة (Thompson and Snyder, 1997). وفي هذا الصدد لاحظ (Brewer, 1972) أن الباحثين في عدد من المجلات في العلوم السلوكية يُشير الباحثون فيها إلى الدلالة بمعنى رفض الفرضية الصفرية، ولو كانت بحجم تأثير صَغير Small Effect Size. فالباحث لا يُركز على الدلالة العملية بقدر ما يُركز على الدلالة الإحصائية ورفض الفرضية الصفرية. وقد دفع هذا الأمر ببعض الباحثين عن غير قصد إلى عدم رصد النتائج غير الدالة إحصائياً في دراساتهم، وهو ما أَثَّر سلباً على مِصداقية النتائج المتحصل عليها (Thompson, 1987; Hetrick, 1999)، مِنْ هُنا يَنبغي على الباحثين ولموازنة هذا الأمر ضرورة حساب الدلالة العملية.

أما فيما يتعلق بالجدل الموجه لتفسير الفرضية الصفرية (Interpretation of Null Hypothesis Statistical Testing) فقد صَوّر (Plucker, 1997) أن سوء التفسير للفرضية الصفرية يُماثل الوقوف على حافة فَجوة (يعني p-level)، والباحث عندما يرغب في عبور هذه الفجوة يَنبغي عليه إيجاد الحجم المناسب لهذه الفجوة (أي حجم التأثير المناسب) قبل العبور. لذلك فإن قيام الباحثين بالإشارة إلى العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة في أبحاثهم ودراساتهم يتيح لمستخدمي هذه الأبحاث والدراسات والمستفيدين منها حساب الدلالة العملية للنتيجة المتحصل عليها وهو ما يُعينُهم على تخطي الفجوة التي أمامهم (Kieppel, 1991; Daniel, 1997; Fan, 1999; Kieffer and Thompson, 1999).

أما الجدل الموجه لاستخدام الطرق والأساليب الإحصائية البديلة فيتمثل في عدم إعطاء القارئ والمستفيد من البحث معلومات كافية عن مدى تحقق الباحث من الافتراضات الأساسية للأسلوب الإحصائي المستخدم Assumptions of Statistical Tests، وهذا بطبيعة الحال يجعل البحث غامضاً وغير دقيق، ويُؤثر سلباً على نتائجه (Nix and Barnette, 1998). بالإضافة إلى ذلك فقد أشار (Thompson, 1999a) إلى أن كثيراً من الباحثين عندما يحصلون على نتائج ذات دلالة إحصائية في أبحاثهم يُنْهُون التحليل الإحصائي، وهذا خطأ؛ حيث إنه ينبغي عليهم مواصلة تحليلهم الإحصائي لتحديد ما إذا كانت هذه الدلالة الإحصائية تعود لخطأ المعاينة (Sampling Error)، أو تعود لحجم التأثير (Nix and Barnette, 1998).

وأخيراً يتبين لنا من خلال هذا العرض أن الاختلافات في نتائج البحث والناتجة عن العينات العشوائية قد ترجع للمصادفة أو لخطأ في القياس، وهذا ما

تقوم الدلالة الإحصائية بتحديده. أما الدلالة العملية فهي تتعلق بمعرفة المزايا الفعلية والحقيقية الناتجة عن استخدام معالجة معينة، والقدرة على تفسير حجم الاختلاف الناتج، وعلى تقييم معلومات غير إحصائية لا يمكن للاختبار الإحصائي اكتشافها. وتعد الدلالة الإحصائية شرطا مسبقا للدلالة العملية، وقد أشار (Levien, 1998) إلى أن الباحثين عندما يقومون بمناقشة الدلالة العملية في نتائج أبحاثهم فإن ذلك سيؤثر بشكل إيجابي على تلك الأبحاث، وسيرتقي بنتائجها، ولن يتيح مجالا لأي انتقاد موجه للباحثين عند عرضهم لبياناتهم الإحصائية في تلك البحوث. لذا ينبغي على الباحث أن يقدر حجم التأثير المناسب، ويقرر مستوى الدلالة المطلوب (α)، وكذلك قوة الاختبار الإحصائي ($1-\beta$)، وهذا بطبيعة الحال سيساعد على تحديد حجم العينة المناسب لتحليل بيانات البحث، هذا بالإضافة إلى ضرورة كون درجة حساسية الاختبارات الإحصائية المستخدمة مناسبة لإبراز التأثيرات النظرية والعملية (Mazen *et al.*,1987).

حساب الدلالة العملية (حجم التأثير) لاختبار كا^2 Chi-Square

يُستخدم اختبار (كا^2) χ^2 لتوضيح – وليس لإثبات – أهمية الفروق المعنوية بين البيانات المشاهدة (Observed Frequencies) والبيانات المتوقعة (Expected Frequencies) لعينة واحدة، أو لتوضيح أهمية الفروق بين عينتين بالنسبة لظاهرة معينة أو أكثر، ويتم ذلك من خلال تطبيق المعادلة الآتية:

$$\chi^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$$

ويستند اختبار كا^2 (χ^2) إلى توافر عددٍ من الافتراضات وهي:

- مستوى القياس: يُشترط لاستخدام هذا الاختبار أن تكون البيانات اسمية.
- حجم العينة أو العينات: يستخدم اختبار كا^2 مع العينات الكبيرة والعينات المتوسطة، لكن يشترط في ذلك أن لايقل التكرار المتوقع لأية خلية عن (٥)، ويجب الإشارة هنا إلى أن هذا النوع من الاختبارات مبني على التقدير؛ ولذلك ينبغي أن لاتكون العينة صغيرة وإلا فإن النتائج ستكون غير دقيقة.
- الاستقلالية: أي أنه عند وجود عينة واحدة فهذا يعني أن كل عنصر في العينة له درجة واحدة فقط حول المتغير المراد دراسته، وأن لا تكون لهذه الدرجة علاقة بدرجات العناصر الأخرى في البحث.
- لا يتطلب افتراضات مسبقة حول اعتدالية التوزيع: يستخدم الباحثون اختبار كا^2 لاختبار بعض الفرضيات التي لا تتطلب افتراضات مسبقة حول اعتدالية التوزيع كما هو الحال في اختبار (ت، ف أو غيرها).

وتُمثل الدلالة الإحصائية الفرق الدال إحصائياً بين متوسطات المعالجات،

وهي تعني أن المتغير المستقل له أثر في المتغير التابع، وأن بين المتغيرين علاقة، وأن وظيفتها (أي الدلالة الإحصائية) التعرف إلى هذه العلاقة، ولهذا السبب رأى الباحثون تحديد مقياس إضافي يسمى الدلالة العملية يعكس ويقيس أهمية الفرق الإحصائي بواسطة حساب كمية التغير الكلي المنسوب إلى تأثير المعالجة، فوظيفتها (الدلالة العملية) التحقق مما إذا كان للمتغير المستقل تأثير على المتغير التابع، وذلك بقياس العلاقة بين المتغيرين، حسب نوع ووحدة القياس والاختبار الإحصائي المستخدم.

وهناك مجموعة من المؤشرات التي تُستخدم لحساب الدلالة العملية منها مؤشر حجم التأثير لـ Cohen، ويَتم حسابه في حالة اختبار كا^2 باستخدام المعادلة التالية (Cohen, 1988: 216):

$$W = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} \frac{(P_{1i} - P_{0i})^2}{P_{0i}}}$$

حيث إن:

- P_{0i} تعني: النسبة في الخلية (i) والمحددة في الفرضية الصفرية Null Hypothesis.
- P_{1i} تعني: النسبة في الخلية (i) والمحددة في الفرضية البديلة Alternate Hypothesis.
- m تعني: عدد الخلايا في جدول كا^2.
- W تعني: مؤشر حجم التأثير.

كما يمكن حساب مؤشر حجم التأثير لاختبار كا^2 من خلال معامل الاقتران Contingency Coefficient، ويعد هذا المعامل من أكثر المقاييس استخداما لقياس الارتباط في جداول الاقتران، ويتم ذلك من خلال المعادلة التالية (Cohen, 1988: 222):

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{N + \chi^2}}$$

حيث إن:

- N تعني: حجم العينة.
- C تعني: معامل الاقتران.

ويمكن كذلك حساب مؤشر حجم التأثير لاختبار كا^2 باستخدام معامل فاي ϕ Fourfold Point Correlation Coefficient، ويتم ذلك باستخدام المعادلة الآتية (Cohen, 1988 p223):

$$\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}} = W$$

ويمكن حساب حجم التأثير لاختبار كا^2 باستخدام معامل كرامر ϕ' Cramer، ويتم ذلك باستخدام المعادلة الآتية (Cohen, 1988 p223):

$$\phi' = \sqrt{\frac{\chi^2}{N(r-1)}}$$

حيث إن:

- r تعني: عدد الصفوف.

والعلاقة بين C وW وϕ وϕ' يُمكن إبرازها رياضياً باستخدام المعادلات الآتية (Cohen, 1988):

$$C = \sqrt{\frac{W^2}{W^2 + 1}}$$

$$W = \sqrt{\frac{C^2}{1 - C^2}}$$

$$\phi' = \frac{W}{\sqrt{r - 1}}$$

$$W = \phi' \sqrt{r - 1}$$

وقيمة ϕ تساوي قيمة W كما يظهر ذلك في المعادلة $\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}} = w$

والجدول الآتي (Cohen, 1988) يوضح القيم المقابلة لمؤشر حجم التأثير W باستخدام حساب قيم معامل الاقتران C ومعامل فاي ϕ ومعامل كرامر ϕ':

وقد تم تقدير قيمة الدلالة العملية المصاحبة للدلالة الإحصائية لقيمة كا[٢] في الدراسة الحالية باستخدام المعادلات الآتية:

- في حالة حساب الدلالة العملية لجدول التوافق (٢×٢) تم استخدام المعادلة الآتية:

$$W = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

- في حالة حساب الدلالة العملية لجدول التوافق لأكثر من (٢×٢) تم استخدام المعادلة الآتية:

$$W = \sqrt{\frac{C^2}{1 - C^2}}$$

ويتم حساب قيمة C من خلال المعادلة الآتية:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{N + \chi^2}}$$

جدول ١

القيم المقابلة لمؤشر حجم التأثير W من خلال حساب C وϕ وϕ'

قيمة W	قيمة C	قيمة ϕ r = (٢)	قيمة ϕ' r = (٣)	r = (٤)	r = (٥)	r = (٦)
٠,١٠	٠,١٠٠	٠,١٠	٠,٠٧١	٠,٠٥٨	٠,٥٠	٠,٠٤٥
٠,٢٠	٠,١٩٦	٠,٢٠	٠,١٤١	٠,١١٥	٠,١٠٠	٠,٠٨٩
٠,٣٠	٠,٢٨٧	٠,٣٠	٠,٢١٢	٠,١٧٣	٠,١٥٠	٠,١٣٤
٠,٤٠	٠,٣٧١	٠,٤٠	٠,٢٨٣	٠,٢٣١	٠,٢٠٠	٠,١٧٩
٠,٥٠	٠,٤٤٧	٠,٥٠	٠,٣٥٤	٠,٢٨٩	٠,٢٥٠	٠,٢٢٤
٠,٦٠	٠,٥١٤	٠,٦٠	٠,٤٢٤	٠,٣٤٦	٠,٣٠٠	٠,٢٦٨
٠,٧٠	٠,٥٧٣	٠,٧٠	٠,٤٩٥	٠,٤٠٤	٠,٣٥٠	٠,٣١٣
٠,٨٠	٠,٦٢٥	٠,٨٠	٠,٥٦٦	٠,٤٦٢	٠,٤٠٠	٠,٣٥٨
٠,٩٠	٠,٦٦٩	٠,٩٠	٠,٦٣٦	٠,٥٢٠	٠,٤٥٠	٠,٤٠٢

* r = عدد الصفوف (Cohen, 1988 p222)

وقد وضع (Cohen, 1988) معايير لقيمة حجم التأثير W يمكن تفسيرها على الوجه الآتي:

جدول ٢
معايير لقيمة حجم التأثير W حسب معيار كوهن للدلالة العملية

قيمة W	تفسيرها
٠,١٠	حجم تأثير منخفض
٠,٣٠	حجم تأثير متوسط
٠,٥٠	حجم تأثير كبير

(Cohen, 1988: 227)

تصميم وإجراءات الدراسة

منهج الدراسة

اتبع الباحث منهجاً علمياً تكاملياً يجمع بين التحليل والتقويم والمسح. ولهذا النوع من البحوث أهمية في إثارة الوعي بقضايا البحث العلمي ومشكلاته، والعمل على تزويد الآخرين بالمعلومات والحقائق التي قد تفيدهم في التغلب على هذه القضايا ومعالجة المشكلات.

مجتمع الدراسة وعينتها

يُمثل المجتمع الأصلي للدراسة الحالية البحوث المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية منذ بداية إصدارها "تقريبا" وحتى العدد الثاني من المجلد (١٥)، الصادر في عام ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٣م. وقد بلغ مجموعها (٥٢) عددا، بواقع (عددين) في المجلد الواحد، "بَدَأ إصدار هذه المجلة بواقع عددين في المجلد الواحد منذ عام ١٩٨٦م"، وبمتوسط (١٠) أبحاث تقريبا في العدد الواحد. وهذه المجلة هي دورية علمية متخصصة ومحكمة تصدرها إدارة النشر العلمي والمطابع بجامعة الملك سعود بالرياض – المملكة العربية السعودية وذلك كل ستة أشهر.

ولإلقاء الضوء على واقع الدلالة العملية المصاحبة للدلالة الإحصائية في البحوث الإدارية المنشورة والمستخدمة لاختبار كا[٢] وعلاقة ذلك بقوة الاختبار وحجم العينة قام الباحث بدراسة تقويمية لعينة من الأبحاث الإدارية المنشورة في هذه المجلة خلال الأربع عشرة سنة الأخيرة من إصدار المجلة أي من عام ١٤١٠هـ / ١٩٩٠م إلى عام ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٣م. وقد بلغ عدد المجلدات التي تمت دراستها (١٤) مجلدا، تحوي (٢٨) عدداً وذلك بواقع ٥٤٪ من مجمل الأعداد الصادرة من هذه المجلة حتى تاريخ هذه الدراسة، والسبب في تحديد هذه الفترة هو الرغبة في التعرف إلى الواقع الحالي لمؤشر الدلالة العملية في البحوث الإدارية المنشورة.

وقد بلغ تعداد البحوث التي تم تحليلها ودراستها (٢٨٠) بحثا، إلا أنه – بعد مراجعة البيانات في هذه البحوث مراجعة دقيقة – تم استبعاد عددٍ من الدراسات استبعادا تاما، وذلك لعدم استخدام بعضها الإحصاء الاستدلالي في تحليل بياناتها، أو استخدام هذه الدراسات لأساليب إحصائية أخرى غير اختبار كا[٢] لتحليل بياناتها، أو لاستخدامها لبعض النماذج والمعادلات الرياضية والمؤشرات الاقتصادية والمالية لتحقيق أهدافها. ولقد حوت عينة الدراسة النهائية ٢٨٦ مفردة

كا^2 وقد تم استخدامها للإجابة على تساؤلات الدراسة الحالية.

أسلوب جمع وتحليل بيانات الدراسة

لقد تناولت هذه الدراسة واقع الدلالة العملية المصاحبة للدلالة الإحصائية في البحوث الإدارية المنشورة والمستخدمة لاختبار كا^2 في البحوث المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية وذلك وفقا للخطوات الآتية:

- تم حصر الأعداد المختارة لعينة الدراسة من المجلة.
- اعتمد الباحث في جمع بيانات الدراسة الحالية على تحليل الأبحاث والدراسات ذات الصبغة العملية Empirical Studies، والمستخدمة لاختبار كا^2 في تحليل بياناتها.
- تم تصميم أداة لجمع البيانات تحوي المعلومات الأساسية المطلوب الحصول عليها.
- تم حساب الدلالة العملية لاختبار كا^2 باستخدام المعادلات المذكورة في (ص ١١).
- قام الباحث بحساب قوة الاختبار Statistical Power لاختبار كا^2 وذلك من خلال الجداول الإحصائية المعدة لذلك (Cohen, 1988) مثل:
- تم تحديد حجم العينة المستخدم في

جدول ٣

مؤشر قوة الاختبار المقدر لاختبار كا^2 عند مستوى الدلالة α = ٠,٠٥

	حجم العينة الكلي	حجم التأثير Effect size		
		منخفض (٠,١٠)	متوسط (٠,٣٠)	كبير (٠,٥٠)
درجات الحرية df=١	٢٥	٠,٠٨	٠,٣٢	٠,٧٠
	٥٠	٠,١١	٠,٥٦	٠,٩٤
	١٠٠	٠,١٧	٠,٨٥	٠,٩٩
	٢٠٠	٠,٢٩	٠,٩٩	٠,٩٩
درجات الحرية df=٢	٢٥	٠,٠٧	٠,٢٥	٠,٦٠
	٥٠	٠,٠٩	٠,٤٦	٠,٩٠
	١٠٠	٠,١٣	٠,٧٧	٠,٩٩
	٢٠٠	٠,٢٣	٠,٩٧	٠,٩٩
درجات الحرية df=٣	٢٥	٠,٠٧	٠,٢١	٠,٥٤
	٥٠	٠,٠٨	٠,٤٠	٠,٨٦
	١٠٠	٠,١٢	٠,٧١	٠,٩٩
	٢٠٠	٠,١٩	٠,٩٦	٠,٩٩
درجات الحرية df=٤	٢٥	٠,٠٦	٠,١٩	٠٥٠
	٥٠	٠,٠٨	٠,٣٦	٠,٨٢
	١٠٠	٠,١١	٠,٦٦	٠,٩٩
	٢٠٠	٠,١٧	٠,٩٤	٠,٩٩

(cohen, 1988; Aron and Aron, 1999)

الأبحاث الإدارية المنشورة والمستخدمة لاختبار كا^{2} من خلال الاطلاع على الجزء الخاص بمجتمع وعينة الدراسة في كل بحث، وتم من خلال ذلك حصر حجم العينة المستخدم وفق متغيرات الدراسة.

تحليل النتائج وتفسيرها

من خلال هذه الدراسة يتبين للقارئ أن الدلالة العملية مرتبطة ارتباطا وثيقا بدلالة الفروق الإحصائية، ولها أهميتها العملية والتطبيقية والتفسيرية للقرار المتخذ، فهي (أي الدلالة العملية) مهمتها مناقشة نتائج البحوث، والوصول إلى اتخاذ قرار عملي يمكن تطبيقه واقعيا دون تكلفة أو جهد، بحيث يمكن للباحث الموازنة بين المكسب والخسارة بصورة عملية. لذا فالدلالة العملية تعد الوجه الآخر للدلالة الإحصائية؛ لأنها تتعلق بالمزايا الفعلية الناتجة من تقييم الفروق الإحصائية المحسوبة، وذلك لمحدودية إمكانية الدلالة الإحصائية في تفسير النتائج العملية. إن الدلالة العملية – كما تم توضيح ذلك من قبل – ليست بديلاً للدلالة الإحصائية، ولكنها مكملة لها، ومقياس إضافي يجب أن يُسلم به الباحث

ويستعين به بعد الاستنتاج الإحصائي لاختبار دلالة الفروق لاتخاذ قرار سليم؛ إذ ليس كل فرق إحصائي ذا دلالة عملية. ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها الباحث سوف يقوم بعرض نتائج التحليل الإحصائي لكل سؤال على حدة وفق ما يأتي:

إجابة السؤال الأول

لقد حاولت هذه الدراسة – من خلال سؤالها الأول – التعرف إلى واقع الدلالة العملية المصاحبة للدلالة الإحصائية لاختبار كا^{2} في البحوث الإدارية المنشورة، وللإجابة عن هذا السؤال تم تصميم أداة لجمع البيانات تحوي حقولاً للمعلومات الأساسية المطلوب الحصول عليها، ثم قام الباحث بحساب الدلالة العملية لاختبار كا^{2} المستخدم في البحوث والدراسات المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية، وكانت النتائج على الوجه الآتي:

جدول ٤
توزيع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية المستخدمة مع اختبار كا^{2}
في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية

مستوى الدلالة العملية (حجم التأثير)		مستوى الدلالة الإحصائية				المجموع	
		دالة إحصائيا		غير دالة إحصائيا			
		ت	٪	ت	٪	ت	٪
	لا توجد دلالة عملية	–	–	٨٠	٢٨٪	٨٠	٢٨,٠٪
	دلالة عملية منخفضة	٦٤	٢٢,٤٪	٦٧	٢٣,٤٪	١٣١	٤٥,٨٪
	دلالة عملية متوسطة	٢٦	٩,١٪	٢٢	٧,٧٪	٤٨	١٦,٨٪
	دلالة عملية كبيرة	١٣	٤,٥٪	١٤	٤,٩٪	٢٧	٩,٤٪
	المجموع	١٠٣	٣٦,٠٪	١٨٣	٦٤,٠٪	٢٨٦	١٠٠٪

تشير البيانات في الجدول (٤) إلى أن عدد قيم كا^2 الدالة إحصائياً (١٠٣) بنسبة ٣٦٪ (من المجموع الكلي لقيم كا^2 المستخدمة في الأبحاث الإدارية المنشورة بمجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية والبالغ عددها ٢٨٦) موزعة على مستويات الدلالة العملية، وقد بلغت قيم الدلالة العملية المنخفضة (٦٤)، وهي الأكثر تكرارا بنسبة ٦٢٪، في حين بلغت قيم الدلالة العملية المتوسطة (٢٦) وبنسبة ٢٥٪، أما قيم الدلالة العملية الكبيرة فقد بلغت (١٣) وبنسبة ١٣٪.

وكان عدد قيم كا^2 غير الدالة إحصائياً (١٨٣) بنسبة ٦٤٪، وتم حساب الدلالة العملية لهذه البيانات (من المفروض حساب الدلالة العملية فقط للاختبارات الإحصائية الدالة إحصائياً، ولكن لغرض البحث تم حساب الدلالة العملية للبيانات غير الدالة إحصائياً وذلك لإبراز تأثير حجم العينة على هذا المؤشر الإحصائي)، وقد بلغ تعداد قيم اختبار كا^2 غير الدالة عمليا (قيمة مؤشر الدلالة العملية أقل من ٠,١٠ وفق معيار كوهن) (٨٠) بنسبة ٤٤٪، في حين بلغت قيم الدلالة العملية المنخفضة (٦٧) وبنسبة ٣٧٪. أما قيم الدلالة العملية المتوسطة فقد بلغت (٢٢) بنسبة ١٢٪، وقيم الدلالة العملية الكبيرة (١٤) بنسبة ٨٪.

وبشكل عام فإننا نلاحظ من الجدول السابق أن الباحثين لم يوفقوا في الحصول على نتائج ذات دلالة إحصائية كبيرة، حيث بلغت عدد قيم كا^2 الدالة إحصائياً (١٠٣) من مجموع قيم كا^2 المستخدمة والبالغ عددها (٢٨٦) أي بنسبة ٣٦٪، ومن الملاحظ كذلك أن قيم الدلالة العملية المنخفضة بلغت بشكل عام (١٣١) بنسبة ٤٥,٨٪، أما القيم ذات الدلالة العملية الكبيرة فقد بلغت (٢٧) قيمة فقط بنسبة ٩,٤٪، وهذا يشير بطبيعة الحال إلى أن واقع الدلالة العملية المصاحب للدلالة الإحصائية لاختبار كا^2 في عينة البحث الحالية كانت عند حجم التأثير المنخفض، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة الصياد ١٩٨٨م من أن الدلالة العملية (لاختبار t) في البحوث العربية كانت منخفضة، مما يدل على أن الدلالة العملية بشكل عام منخفضة، سواء لاختبار كا^2 أو غيرها من الاختبارات الإحصائية المستخدمة في المجلات العلمية العربية.

الفرضية الأولى

لقد حاولت هذه الدراسة ومن خلال فرضها الأول اختبار العلاقة بين الدلالة العملية وقوة الاختبار لاختبار كا^2 في البحوث الإدارية المنشورة، وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم حساب قوة اختبار كا^2 وتوزيعها وفقا لمستوى الدلالة العملية.

يتضح لنا من الجدول (٥) أن قوة الاختبار الإحصائي لاختبار كا^2 المستخدم في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية تختلف وفقا لاختلاف الدلالة العملية، ففي حالة حجم التأثير المنخفض (Small Effect Size) فإن متوسط قوة اختبار كا^2 ٠,١٨ مما يدل

على أنه في حالة افتراض حجم تأثير منخفض لظاهرة ما فإن قوة الاختبار الإحصائي لن تتجاوز في المتوسط ٠,١٨، أي أن فرصة رفض الفرضية موضع الدراسة عندما تكون في حقيقة الأمر خاطئة لن تتجاوز ١ من ٥ وهذه القيمة تمثل أقل

جدول ٥
التكرار والنسبة المئوية لقوة الاختبار الإحصائي لاختبار كا^2 المستخدم في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية موزعة وفقا لمستوى الدلالة العملية

فئات قوة الاختبار	مستويات الدلالة العملية (حجم التأثير)							
	لا توجد دلالة عملية		دلالة عملية منخفضة		دلالة عملية متوسطة		دلالة عملية كبيرة	
	ت	٪	ت	٪	ت	٪	ت	٪
٠,٩٩–٠,٩١	–	–	–	–	١١	٪٢٢,٩	١٩	٪٧٠,٤
٠,٩٠–٠,٨١	–	–	–	–	–	–	٧	٪٢٥,٩
٠,٨٠–٠,٧١	–	–	–	–	٢	٪٤,٢	–	–
٠,٧٠–٠,٦١	–	–	–	–	١٤	٪٢٩,٢	–	–
٠,٦٠–٠,٥١	–	–	–	–	٣	٪٦,٣	–	–
٠,٥٠–٠,٤١	–	–	١	٪٠,٨	٣	٪٦,٣	–	–
٠,٤٠–٠,٣١	–	–	–	–	١٠	٪٢٠,٨	١	٪٣,٧
٠,٣٠–٠,٢١	٥٧	٪٧١,٣	٥٦	٪٤٢,٧	٢	٪٤,٢	–	–
٠,٢٠–٠,١١	٢٢	٪٢٧,٥	٥٩	٪٤٥,٠	٣	٪٦,٣	–	–
٠,١٠–٠,٠٠	١	٪١,٣	١٥	٪١١,٥	–	–	–	–
المجموع	٨٠	٪٢٨,٠	١٣١	٪٤٥,٨	٤٨	٪١٦,٨	٢٧	٪٩,٤
متوسط قوة الاختبار	٠,٢١		٠,١٨		٠,٦١		٠,٩٢	

قيمة كا^2 المحسوبة = ٤٢٥,٣١٣، دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٠١، ودرجة حرية ٢٧، الدلالة العملية (حجم التأثير) = ٠,٩٩.

من الحد الأدنى وهو حد المصادفة لكوهن (٠,٥٠)، مما يعني أن قوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة تمتلك فرصة أقل من ٥٠٪ للحصول على نتائج ذات دلالة إحصائية.

أما في حالة حجم التأثير المتوسط (Medium Effect Size) فإن متوسط قوة الاختبار ارتفعت ووصلت إلى٠,٦١ مقارنة بـ ٠,١٨ والتي تم الحصول عليها في حالة حجم التأثير المنخفض، وهذا يرفع من ثم احتمالية رفض الفرضية الصفرية عندما تكون في حقيقة الأمر خاطئة إلى قُرابة ٢ إلى ٣. كذلك نلاحظ أن ١٦,٨٪ من قيم اختبار كا^{2} المستخدم في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية حصلت على متوسط قوة اختبار ٠,٦١. أما في حالة حجم التأثير الكبير Large Effect Size فإن متوسط قوة الاختبار ارتفع ارتفاعا واضحا ووصل إلى ٠,٩٢، ونلاحظ كذلك أن أكثر من ٩,٤٪ من قيم اختبار كا^{2} المستخدم في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود حصلت على قوة اختبار ٠,٨٠ أو أكثر.

ورغبة في زيادة إيضاح هذه النقطة قام الباحث بحساب قيمة كا^{2} للتعرف إلى علاقة قوة الاختبار بالدلالة العملية، وقد بلغت قيمة كا^{2} ٤٢٥,٣١٣ وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ ودرجة حرية (٢٧)، وهذه النتيجة تدل على أن هناك علاقة طردية بين قوة الاختبار والدلالة العملية، وأن العلاقة بينهما قوية ويمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات (قيمة الدلالة العملية = ٠,٩٩)، وهذا يشير بطبيعة الحال إلى أن ارتفاع قيمة الدلالة العملية عامل مؤثر ومهم في ارتفاع قوة الاختبار وانخفاض نسبة التباين غير المفسر (تباين الخطأ)، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (Brewer,1972) من أن قوة الاختبار الإحصائي مرتبطة ارتباطا وثيقا بالدلالة العملية، وكذلك تتفق مع ما توصل إليه (Ottenbacher,1982) حيث أشار إلى أن الاختبارات التي يكون فيها حجم التأثير منخفضا يكون احتمال اشتمالها على خطأ من النوع الثاني (β) كبيرا، وأن هذا الاقتران يكون أكثر حدوثا مع حجم التأثير المنخفض من حدوثه مع حجم التأثير المتوسط أو الكبير.

ورغبة في التعرف إلى العلاقة بين قوة اختبار كا^{2} ومستوى الدلالة الإحصائية تم عرض البيانات في جدول (٦)، الذي يشير إلى أنه في حالة كون اختبار كا^{2} دالًّا إحصائياً فإن متوسط قوة الاختبار الإحصائي ٠,٤١، أما في حالة كون اختبار كا^{2} غير دال إحصائياً فإن متوسط قوة الاختبار الإحصائي ٠,٢٨، وهذا أمر طبيعي، ويعكس الواقع الفعلي للعلاقة بين قوة الاختبار والدلالة الإحصائية. ويلاحظ من الجدول كذلك أن عدد قيم اختبار كا^{2} الدالة إحصائياً بلغت (١٠٣) بنسبة ٣٦٪ من مجموع قيم اختبار كا^{2} المستخدم في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود، في حين بلغ عدد قيم كا^{2} غير الدالة إحصائياً (١٨٣) وبنسبة ٦٤٪.

جدول ٦
التكرار والنسبة المئوية لقوة الاختبار الإحصائي لاختبار كا^2 المستخدم في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية موزعة وفقا لمستوى الدلالة الإحصائية

فئات قوة الاختبار	مستويات الدلالة الإحصائية					
	دالة إحصائيا		غير دالة إحصائيا		المجموع	
	ت	٪	ت	٪	ت	٪
٠,٩٩–٠,٩١	١٧	٪١٦,٥	١٣	٪٧,١	٣٠	٪١٠,٥
٠,٩٠–٠,٨١	٦	٪٥,٨	١	٪٠,٥	٧	٪٢,٤
٠,٨٠–٠,٧١	١	٪١,٠	١	٪٠,٥	٢	٪٠,٧
٠,٧٠–٠,٦١	٤	٪٣,٩	١٠	٪٥,٥	١٤	٪٤,٩
٠,٦٠–٠,٥١	١	٪١,٠	٢	٪١,١	٣	٪١,٠
٠,٥٠–٠,٤١	٣	٪٢,٩	١	٪٠,٥	٤	٪١,٤
٠,٤٠–٠,٣١	٥	٪٤,٩	٦	٪٣,٣	١١	٪٣,٨
٠,٣٠–٠,٢١	٤٢	٪٤٠,٨	٧٣	٪٣٩,٩	١١٥	٪٤٠,٢
٠,٢٠–٠,١١	٢٤	٪٢٣,٣	٦٠	٪٣٢,٨	٨٤	٪٢٩,٤
٠,١٠–٠,٠٠	–	–	١٦	٪٨,٧	١٦	٪٥,٦
المجموع	١٠٣	٪٣٦,٠	١٨٣	٪٦٤,٠	٢٨٦	٪١٠٠
متوسط قوة الاختبار	٠,٤١		٠,٢٨		٠,٣٣	

قيمة كا^2 المحسوبة = ٢٧,٦٧٣، دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٠١، ودرجة حرية ٩، الدلالة العملية (حجم التأثير) = ٠,٣٣.

ورغبة في زيادة إيضاح هذه النقطة قام الباحث بحساب قيمة كا^2 للتعرف إلى علاقة قوة الاختبار بالدلالة الإحصائية، وقد بلغت قيمة كا^2 ٢٧,٦٧٣ وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ ودرجة حرية (٩)، وهذه النتيجة تدل على أن هناك علاقة طردية بين قوة الاختبار والدلالة الإحصائية، وأن العلاقة بينهما متوسطة

ويمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات (قيمة الدلالة العملية = ٠,٣٣)، وهذا يشير بطبيعة الحال إلى أنه عندما كان اختبار كا^{2} دالًّا إحصائياً كانت قوة الاختبار مرتفعة إلى حد ما، والعكس صحيح عندما كان اختبار كا^{2} غير دال إحصائياً.

الفرضية الثانية

لقد حاولت هذه الدراسة – من خلال فرضها الثاني – اختبار العلاقة بين الدلالة العملية وحجم العينة لاختبار كا^{2} في البحوث الإدارية المنشورة، وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم حصر حجم العينة المستخدم لاختبار كا^{2} في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية وتوزيعها وفقا لمستوى الدلالة العملية كما يبدو ذلك في الجدول (٧).

يتضح من الجدول (٧) أن مجموع قيم اختبار كا^{2} والدالة إحصائياً في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية وحجم العينة فيها أقل من ١٠٠ بلغ (٢٠) قيمة بنسبة ١٩,٤٪، وحجم العينة أقل من ٢٠٠ بلغ (٢١) قيمة بنسبة ٢٠,٤٪، وحجم العينة ٢٠٠ فأكثر بلغ (٦٢) قيمة بنسبة ٦٠,٢٪. ومن الملاحظ كذلك أن (٤٦) قيمة من مجموع قيم اختبار كا^{2} والدالة إحصائياً ذات دلالة عملية منخفضة، وهذا العدد يمثل ٤٥٪ من إجمالي قيم اختبار كا^{2}، وهذا

جدول ٧
العلاقة بين الدلالة العملية وحجم العينة لاختبار كا^{2}
في الأبحاث الإدارية المنشورة في مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية
في حالة كون اختبار كا^{2} دالًّا إحصائيا

حجم العينة	مستوى الدلالة العملية (حجم التأثير)							
	دلالة عملية منخفضة		دلالة عملية متوسطة		دلالة عملية كبيرة		المجموع	
	ت	٪	ت	٪	ت	٪	ت	٪
أقل من ١٠٠	٥	٧,٨٪	٨	٣٠,٨٪	٧	٥٣,٨٪	٢٠	١٩,٤٪
أقل من ٢٠٠	١٣	٢٠,٣٪	٥	١٩,٢٪	٣	٢٣,١٪	٢١	٢٠,٤٪
٢٠٠ فأكثر	٤٦	٧١,٩٪	١٣	٥٠,٠٪	٣	٢٣,١٪	٦٢	٦٠,٢٪
المجموع	٦٤	٦٢,١٪	٢٦	٢٥,٢٪	١٣	١٢,٦٪	١٠٣	١٠٠٪

قيمة كا^{2} المحسوبة = ١٩,٠٣٨، دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٠١، ودرجة حرية ٤، الدلالة العملية (حجم التأثير) = ٠,٤٣.

بطبيعة الحال يشير إلى أن حجم العينة الكبير قد لا يؤدي إلى قيمة قرارية ذات دلالة عملية كبيرة بل ربما يؤدي إلى قيمة قرارية ذات دلالة عملية منخفضة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الصياد (١٩٨٨) والتي تؤكد وجود علاقة عكسية بين حجم العينة والدلالة العملية، بمعنى أنه كلما زاد حجم العينة نقصت الدلالة العملية.

ورغبة في زيادة إيضاح هذه النقطة قام الباحث بحساب قيمة كا^{2} للتعرف إلى علاقة حجم العينة لاختبار كا^{2} بالدلالة العملية، وقد بلغت قيمة كا^{2} ١٩,٠٣٨ وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ ودرجة حرية (٤)، وتدعم هذه النتيجة ما توصل إليه الباحث من أن زيادة حجم العينة قد يكون له تأثير سالب على الدلالة العملية؛ حيث إن زيادة حجم العينة فوق ٢٠٠ أمر مكلف دون فائدة تذكر على مستوى الدلالة العملية. وهذا الأمر ليس مطلقا، بل ينبغي مراعاة بعض الضوابط الإحصائية في حالة العينات الصغيرة، وذلك من أجل الحصول على قوة اختبار مناسبة مثل ضبط المتغيرات المؤثرة على الدراسة، وكذا استخدام الفروض الموجهة، وسيساعد هذا كله على الحصول على دلالة عملية مناسبة وقوة اختبار قد تصل إلى ٠,٨٠ (Mazen *et al.*,1987).

الخاتمة والتوصيات والمقترحات

لقد أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن الباحثين لم يوفقوا في الحصول على نتائج ذات دلالة إحصائية كبيرة لاختبار كا^{2}، حيث بلغت عدد قيم كا^{2} الدالة إحصائياً (١٠٣) من مجموع قيم كا^{2} المستخدمة في الأبحاث الإدارية المنشورة، والبالغ عددها (٢٨٦) أي بنسبة ٣٦٪. ومن الملاحظ كذلك أن قيم الدلالة العملية المنخفضة بلغت بشكل عام (١٣١) بنسبة ٤٥,٨٪، أما القيم ذات الدلالة العملية الكبيرة فقد بلغت (٢٧) قيمة فقط بنسبة ٩,٤٪. وهذا يشير بطبيعة الحال إلى أن واقع الدلالة العملية المصاحب للدلالة الإحصائية لاختبار كا^{2} في عينة البحث الحالية كانت عند حجم التأثير المنخفض. بالإضافة إلى ذلك أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن هناك علاقة طردية بين قوة الاختبار (كا^{2}) والدلالة العملية، وأن العلاقة بينهما قوية ويمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات (قيمة الدلالة العملية = ٠,٩٩). أما فيما يتعلق بالعلاقة بين حجم العينة والدلالة العملية فقد أظهرت نتائج الدراسة أن زيادة حجم العينة قد يكون له تأثير سالب على الدلالة العملية، وأن زيادة حجم العينة في اختبار كا^{2} فوق ٢٠٠ أمر مكلف دون فائدة تذكر على مستوى الدلالة العملية المتحصل عليها، لذا فإن التعرف إلى حجم التأثير المناسب عند إجراء الدراسة سيساعد الباحثين على تخفيض التكاليف لمجمل أبحاثهم، وكذلك على إجراء البحوث والدراسات بعينات صغيرة والحصول منها على النتائج المطلوبة.

ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

١ – إذا كان هدف البحث العلمي تحديد ما إذا كانت نتائج الإحصاءات المتحصل عليها ذات قيمة عملية فإنه ينبغي على جميع الباحثين الذين يستخدمون أبحاثاً كمية حساب الدلالة العملية لنتائجهم الدالة إحصائياً، وذلك لإبراز مدى الاتفاق بين الدلالتين (الإحصائية والعملية) من عدمه.

٢ – تنبيه المجلات العلمية إلى ضرورة حث الباحثين على الاهتمام بعرض الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للنتائج المتحصل عليها في الدراسات والأبحاث العلمية.

١ – حث الباحثين على الاطلاع على الكثير من الأبحاث والدراسات السابقة، وتلك التي تستخدم الدلالة العملية استخداما صحيحا، وذلك من أجل ملاحظة هذا المؤشر المهم في بحوثهم المستقبلية.

وبناء على ما سبق يمكن اقتراح ما يأتي:

١ – الدعوة لمزيد من الدراسات المهتمة بالعوامل المؤثرة على الدلالة العملية للاختبارات الإحصائية.

٢ – توجيه بعض الدراسات المقارنة للتحقق من مدى وجود فروق واضحة في الدلالة العملية بين الاختبارات الإحصائية المختلفة في الأبحاث الإدارية المنشورة.

٣ – توجيه بعض الدراسات المقارنة للتحقق من مدى وجود فروق واضحة في الدلالة العملية بين الأبحاث الإدارية المنشورة في المجلات العربية والمجلات الأجنبية.

٤ – إجراء دراسات للتأكد من مدى تأثير حجم العينة على مستوى الدلالة العملية للتأكد من حجم العينة الضروري والمناسب لإجراء البحوث.

المراجع

أبوطالب محمد سعيد، ١٩٨٧، الاستبيان في البحوث التربوية والنفسية، **المجلة العربية للبحوث التربوية**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، العدد الأول، المجلد السابع، ٢٧–٥٥.

ابتسام حسن الصائغ، ١٩٩٧، **الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لاختبار ت و ف – دراسة تحليلية تقويمية من خلال رسائل الماجستير التي قدمت في كلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة حتى عام ١٤١٥هـ**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية.

عبدالعاطي أحمد الصياد، ١٩٨٨، **الدلالة العملية وحجم العينة المصاحبتين للدلالة**

الإحصائية لاختبار "t" في البحث التربوي والنفسي العربي، بحوث مؤتمر البحث التربوي الواقع والمستقبل (المجلد الثاني)، القاهرة.

أحمد سليمان عودة، وخليل يوسف، الخليلي، ١٩٨٨، **الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية**، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.

مختار محمود الهانسي ١٩٨٤، **مقدمة في طرق التحليل الإحصائي**، بيروت، دار النهضة العربية.

Aron, A. and Aron, E. 1999. *Statistics for Psychology*. Upper Saddle River, NJ: Prentice.

Bakan, D. 1967. *On Method: Toward a Reconstruction of Psychological Investigation*. San Francisco: Jossey-Bass.

Berkson, J. 1938. Some Difficulties of Interpretation Encountered in the Application of the Chi-Square Test. *Journal of the American Statistical Association*, 33: 526-542.

Brewer, J. 1972. On the Power of Statistical Tests in the American Educational Research Journal. *American Educational Research Journal*,9: 391-401.

Cohen, J. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Academic Press.

Cohen, J. 1990. Things I Have Learned (so far). *American Psychologist*, 45: 1304 -1312.

Cohen, J. 1994. The Earth is Round ($p < 0.05$). *American Psychologist*, 49: 997-1003.

Daniel, L. 1997. *Statistical significance testing in Educational and Psychological Measurement and other journals*. Paper Presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education. Chicago: IL.

Daniel, L. 1998 Statistical Significance Testing: A historical Overview of Misuse and Misinterpretation with Implication for the Editorial Policies of Education Journals. *Research in the Schools*, 5 (2): 23-32.

Ernest, J. and McLean, J. 1998. *Fight the Food Fight: A Response to Thompson, Knapp, and Levin*. Annual Meeting of the American Evaluation Association. Orlando: FL.

Fan, X. 1999. *Statistical Significance and Effect Size: Two Sides of a Coin*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Evaluation Association. Orlando: FL.

Fern, E. and Monroe, K. 1996. Effect-Size Estimates: Issues and Problems in Interpretation. *Journal of Vocational Education Research*, 22 (4): 219-232.

Haase, T. 2001. Statistical Significance Should not be Considered one of Life's Guarantees: Effect Sizes are

Needed. *Educational and Psychological Measurement*, 61 (2): 219-224.

Hess, B. and Olejnik, S. 1997. Top Ten Reasons Why Most Omnibus ANOVA F-Test Should be Abandoned. *Journal of Vocational Education Research*, 22 (4): 219-232.

Hetrick, S.1999. *A primer on Effect Sizes: What They are and How to Compute Them*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association. San Antonio: TX.

Hinkle, D. and Oliver, J.1983. How Large Should the Sample be? A Question with Simple Answer? Or..... *Educational and Psychological Measurement*, 43 (4): 1051-1060.

Kaufman, A.1998. Introduction to the Special Issue on Statistical Significance Testing. *Research in the Schools*, 5 (2): 1.

Kieffer, K. and Thompson, B. 1999. *Interpreting Statistical Significance Test Results: A proposed New "What if" Method.* Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association. Point Clear: AL.

Kieppel, G. 1991. *Design and Analysis: A researcher's Handbook*. Upper Saddle River, NJ: Simon & Schuster Company.

Kirk, R. 1996. Practical Significance: A Concept Whose Time Has Come. *Educational and Psychological Measurement*, 56: 746-759.

Knapp, T. 1998. Comments on the Statistical Significance Testing Articles. *Research in the Schools*, 5 (2): 39-41.

Levin, J. 1998. What if there were No More Bickering about Statistical Significance Tests? *Research in the Schools*, 5 (2): 43-53.

Mahadevan, L. 2000. *The Effect Size Statistic: Overview of Various Choices*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association. Dallas: TX.

Maxwell, S.; Camp, C. and Avery, R. 1981. Measures of Strength of Association: A Comparative Examination. *Journal of Applied Psychology*, 66: 525-534.

Mazen, A.; Graf, L.; Kellogg, C. and Hemmasi, M. 1987. Statistical Power In Contempary Management Research, *Academy of Management Journal*, 30 (2): 369-380.

McLean, J. and Ernest, J. 1998. The Role of Statistical Significance Testing in Educational Research. *Research in the Schools*, 5 (2): 15-22.

Nix, T. & Barnette, J. 1998. A Review of Hypothesis Testing Revisited: Rejoinder to Thompson, Knapp, and Levin. *Research in the Schools*, 5 (2): 122-126.

Ottenbacher, K. 1982. Statistical Power and Research in Occupational Therapy. *The Occupational Journal of Research*, 2 (1): 13-25.

Plucker, J. 1997. Debunking the Myth of the Highly Significant Result: Effect Size in Gifted Education Research. *Roeper Review*, 20 (2): 122-126.

Portillo, M. 2001. Statistical Significance Tests and Effect Magnitude Measures Within Quantitative Research Manuscripts Published in the Journal of Agricultural Education During 1996-2000. Paper Presented at the 28th Annual National Agricultural Education Research Conference. New Orleans, LA.

Rea, L. and Parker, R. 1997. *Designing and Conducting Survey Research: A Comprehensive Guide*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

Thompson, B. 1987. *The Use (and misuse) of Statistical Significance Testing: Some Recommendations for Improved Editorial Policy and Practice*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. Washington: DC.

Thompson, B. 1994. The Concept of Statistical Significance Testing. Office of Educational Research and Improvement, U.S. Department of Education. ERIC/AE Digest: ED366654.

Thompson, B. 1996. AERA Editorial Policies Regarding Statistical Significance Testing: Three Suggested Reforms. *Educational Researcher*, 25 (2): 26-30.

Thompson, B. 1998. Statistical Significance and Effect Size Reporting: Portrait of a Possible Future. *Research in the Schools*, 5 (2): 33-38.

Thompson, B. 1999a. Why Encouraging Effect Size Reporting is not Working: The Etiology of Researcher Resistance to Changing Practices. *The Journal of Psychology*, 133 (2): 133-141.

Thompson, B. 1999b. Improving Research Clarity and Usefulness With Effect Size Indices as Supplements to Statistical Significance Tests. Exceptional Children, 65 (3): 329-330.

Thompson, B. and Synder, P. 1997. Statistical Significance Testing Practices in The Journal of Experimental Education. *The Journal of Experimental Education, 66* (1): 75-79.

West, L. 1990. Distinguishing Between Statistical and Practical Significance. *The Delta Pi-Epsilon Journal*, 32 (1): 30.

Wilkerson, M. & Olson, M. 1997. Misconceptions about Sample Size, Statistical Significance, and Treatment Effect. *The Journal of Psychology*, 131 (6): 627-632.

Yates, F. (1951). The Influence of Statistical Methods for Research Workers on the Development of the Science of Statistics. *Journal of American Statistical Association*, 46: 19-34.

ABSTRACT

STATISTICAL SIGNIFCANCE AND PRACTICAL SIGNIFCANCE OF CHI-SQUARE IN PUBLISHED ADMINISTRATIVE SCIENCES RESEARCH: AN EVALUATIVE STUDY

ABDULLAH O. ALNAJJAR
King Faisal University

To shed light on practical significance accompanying statistical significance in Administrative Sciences published research papers which use Chi-Square and the relevance of this to statistical power and size of the sample, the present paper attempts an evaluative investigation of a sample of Administrative Sciences papers published in the Journal of King Saud University. The paper shows that researchers in the corpus have not succeeded in obtaining results which have high statistical significance for Chi-Square. In addition, the results show that there is a co-occurrence relationship between statistical power and practical significance, a strong relationship that can be used in decision-making. Also, they show that the increase in the sample may have a negative effect on practical significance.

عبدالله بن عمر النجار (دكتوراه الفلسفة تخصص إحصاء وتقويم تطبيقي، جامعة أوهايو، الولايات المتحدة الأمريكية، ١٩٩٧م)، أستاذ مشارك، رئيس قسم الإحصاء والأساليب الكمية، كلية العلوم الإدارية – جامعة الملك فيصل – السعودية، عميد القبول والتسجيل بالجامعة، وتشمل الاهتمامات البحثية الدراسات الإحصائية التطبيقية، والدراسات التقويمية، التأمين، والدراسات الكمية لأسواق الأسهم.