أخطاء المعالجة الإحصائية في بحوث علم النفس وعلوم التربية

د. ربيعة جعفور
جامعة ورقلة، الجزائر

استلم بتاريخ: 16-12-2016 تمت مراجعته بتاريخ: 25-05-2017 قبل للنشر بتاريخ: 26-05-2017

الملخص:

يهدف هذا المقال إلى رصد بعض أخطاء المعالجة الإحصائية الشائعة في بحوث علم النفس وعوم التربية وممارسات بعض الباحثين- المبتدئين خاصة – وتبعا للتراث النظري ونتائج الدراسات السابقة حول ذات الموضوع أمكن تصنيفها إلى ثلاث فئات من حيث(المفاهيم، التدريس، الممارسات) وخلصت عملية التحليل إلى ضرورة تحلي الباحث بمهارة التحليل الإحصائي والأخلاقيات الإحصائية ضمانا لصدق النتائج.

الكلمات المفتاحية: المعالجة الإحصائية؛ الصدق الإحصائي؛ الأخلاقيات الإحصائية.

Statistical process errors in psychological and educational sciences research

Rabia DJAFOUR
University of Ouergla, Algeria

Abstract

This article aims at monitoring some of the Common statistical processing errors in the research of psychology and éducation and the practices of some researchers - beginners especially - and according to the theoretical heritage and the results of previous studies on the same subject can be classified into three categories in terms of (concepts, teaching, The researcher must be skilled in statistical analysis and statistical ethics in order to guarantee the accuracy of the results.

Keywords: Statistical processing, statistical honesty, statistical Ethics.

مقدمة:

يهدف علم الإحصاء إلى مدّ الباحثين وأرباب العمل والمؤسسات بمؤشرات هامة تقودهم إلى اتخاذ القرارات السليمة بشأن دراساتهم، وما تعلق بواقع ومستقبل مؤسساتهم أو وضع الخطط التنموية المناسبة؛ ومن هذا المنظور فقد أدرج الإحصاء كمقرر دراسي في بعض التخصصات الجامعية قصد اكتساب مفاهيمه وآلياته كوسيلة تقنية وعلمية لا بد منها في الزمن الحاضر لتحليل البيانات المتراكمة؛ ولكن مسيرة الإحصاء في الوسط الجامعي تشكو الكثير من التجاوزات تارة وقلة الاهتمام تارة أخرى ومن ثم فقدانه لقيمته ومكانته العلمية والعزوف عن الجدية في استخدام الوسيلة كما يجب؛ لذا يسعى هذا المقال إلى الوقوف على بعضٍ من مظاهر وسلبيات التعامل مع هذا الفرع من العلم، وبخاصة ما تعلق بالمعالجة الإحصائية المستخدمة في بحوث علم النفس وعلوم التربية سواء تعلق ذلك بالمفاهيم المتداولة المضامين الدراسية، الممارسات التطبيقية للأساليب الإحصائية؛ لنقف على مستوى الوعي والأخلاقيات الإحصائية لدى الباحثين في هذا المجال ونوجه الاهتمام أكثر بأصول هذا العلم والابتعاد عن النمطية المسيئة.

الإشكالية:

تتكامل العلوم فيما بينها وتتقاطع فيأخذ كل علم من الآخر بما يساهم في تطوره من حيث المفاهيم أو النظريات حتى، ولقد عرفت البشرية تسارع وتيرة علوم المادة على عكس العلوم الانسانية التي لا زالت متأخرة في مسيرتها بالمقارنة مع سابقتها؛ وعليه وطمعا في تحقيق نتاجات على مستوى دقيق يمكن معه التحكم في الظواهر ورصدها عرفت العلوم الانسانية استخدام الإحصاء محاولة التعبير عن الظواهر بلغة المنطق في صيغة معادلات رياضية.

تطور بعدها البحث في استخدامات الإحصاء في جميع فروع العلم ومن بينها علم النفس وعلوم التربية، ولم يقتصر الأمر على الإحصاء الوصفي بل تعداها إلى الإحصاء المتقدم باستخدام عديد النماذج الإحصائية التي تستجيب لطبيعة المواضيع المتجددة، وفي ظل هذه العلاقة التكاملية بين العلمين عرفت الممارسة الأكاديمية عدة مظاهر تعكس واقعا مخالفا لما رسم له في الأصل، ففي دراسة عفانة(2011) حول الأخطاء الشائعة في البحوث التربوية لطلبة الدراسات العليا رصد فيها تكرار الأخطاء في (16) رسالة تربوية تمت مناقشتها كان معدل تكرار الأخطاء الإحصائية فيها بنسبة (31,25%) على وفق متابعة (4) متخصصين حضروا مناقشة هذه الرسائل وقاموا بقراءتها أيضا.

ومن جانب آخر في دراسة الموضوع فقد أشارت دراسة الشمراني(2012) إلى أن قرارات الباحث في اختيار الوسائل الإحصائية تعود إلى اعتماده على ما هو شائع، أو بالاعتماد على رأي شخص آخر قد لا يكون مطلعاً جيداً على جميع جوانب البحث، أما من حيث نوع الإحصاء المستخدم فقد كشفت دراسة لـــ Baumberger and Banger حلل فيها(173) بحثاً منشورا في مجلة Learning disabilities من الفترة (1989–1993) عن أن (55%) من الأساليب الإحصائية فيها كانت أولية و(32%) منها كانت أساليبها عادية، و(14%) فقط استعملت الإحصاء المتقدم. (حسين، دت، 1)

بينما حاولت دراسة(Ottenbacher, 1989) التعرف على مصداقية نتائج 49 دراسة ميدانية باستخدام اختبار حجم التأثيرEffect Size لتلك النتائج، فلاحظ الباحث أن 4% من تلك الدراسات كان للمتغير المستقل أثر متوسط على المتغير التابع، وأن 78% من تلك الدراسات كان للمتغيرات المستقلة فيها أثر ضئيل على المتغيرات التابعة، مما يوضح أن تلك النتائج جاءت بالصدفة وأنها غير حقيقية، بينما تبين أن 18 % من تلك الدراسات كانت الفروق الناتجة تدل على تأثير مباشر للمتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة. (عفانة، 2011، 314)

تأسيسا على ما سبق وانطلاقا من إشكالية واقعية مستقاة من واقع التعامل مع الطلبة والباحثين عموما ومن المطالعات النظرية في الموضوع استشعرت وبشدة ضرورة الوقوف على جملة من الأخطاء الإحصائية وذلك في محاولة لتشخيصها وتقويمها، حيث يحتاج الخوض في غمار أي علم امتلاك عديد المهارات التي تعين صاحبها على حسن الأداء وصحته، وهذا ما يقودنا لطرح عدة تساؤلات:

- ما هي أهم مظاهر الأخطاء الإحصائية الشائعة؟
- ما هي مجالات الأخطاء الإحصائية؟
- ما هي النتائج المترتبة عن هذه الأخطاء وما خطورتها؟
- ما المقترحات بشأن تصحيح الأخطاء الإحصائية والتقليل منها؟

أهداف البحث:

- الوقوف على عديد الأخطاء الإحصائية، تشخيصا وتصنيفا للأنواع التي يقع فيها الباحثون في مجال العلوم الاجتماعية.
- لفت الانتباه إلى توسع دائرة الأخطاء الإحصائية والأخلاقية وخطورتها في اتخاذ القرار وتفسير النتائج.
- الخروج بمقترحات لتجاوز الأخطاء الإحصائية الشائعة.

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا الموضوع في كون:

- تَمكن الباحث من مهارات التحليل الإحصائي يؤدي إلى فهم دقيق لطبيعة البيانات التي يتعامل معها.
- اعتماد الباحث على نفسه في إدراك وتحديد المعالجة الإحصائية المناسبة لموضوعه وعدم اللجوء إلى المكاتب الإحصائية التجارية.
- ضمان الحصول على نتائج دقيقة يمكن الوثوق بها.

1- الأخطاء الشائعة في المعالجة الإحصائية:

1-1- تعريف المعالجة الإحصائية: هي مجموعة من الإجراءات والطرق العلمية التي تستخدم في جمع البيانات وتبويبها وعرضها واستخلاص النتائج من أجل تفسيرها والتوصل إلى إصدار الأحكام وعمل استنتاجات حول المجتمع الإحصائي، وتتدرج عملية المعالجة كخطوة من خطوات البحث العلمي وتمر هي الأخرى عبر عدة خطوات تهدف لاختبار الفرضيات وهي:

- تحديد الفرضية الصفرية والفرضية البديلة.
- اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب
- تحديد مستوى الدلالة الإحصائية.
- حساب المقياس الإحصائي.
- اتخاذ القرار الإحصائي.

1-2- تعريف الخطأ الإحصائي: عرفه باهي (2002) (أورد في: حسين، دت، 3) هو أي خطأ من أخطاء اختيار العينة أو القياس أو في تسجيل البيانات وتحليلها أو التناول والمعالجة الذي يعوق التوصل إلى نتيجة صادقة.

2- مظاهر أخطاء المعالجة الإحصائية الشائعة: هناك مظاهر عدة تبرز صنوف الأخطاء الإحصائية ومنها حسب كوجك(2007):

- النمطية في اختيار المعادلات الإحصائية اللازمة للتحليل باعتماد ما شاع في البحوث والدراسات السابقة.
- الخلط بين المفاهيم والمصطلحات وإهمال المعنى العلمي.
- أن يستخدم الباحث معالجات إحصائية تصلح للعينات الكبيرة مع عينة صغيرة.
- أن يعتمد الباحث في تفسير النتائج على الدلالة الإحصائية(وتعني وجود أو عدم وجود العلاقة أو الفروق) للنتائج دون تكملتها بالدلالة العملية (وتعني الدلالة العملية حجم التأثير أو قوة العلاقة ما بين المتغيرات).
- أن يعتمد الباحث على متخصص في الإحصاء الرياضي للقيام بالتحليل الإحصائي لبياناته بدلا عنه، ودون أن أي اعتبار لخصوصية التخصص.
- عدم الاهتمام بتدقيق البيانات أثناء استعمال البرامج الآلية لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.
- يحاول بعض الإحصائيين- التجاريين طبعا- إرضاء الباحث أو توقعاته من خلال التلاعب بنتائجه لتتفق مع فرضياته.
- يقوم بعض الإحصائيين أو الباحثين باختيار الوسيلة الإحصائية وتطبيقها وفي ضوء النتيجة تصاغ الفرضيات.

بقراءة سريعة لهذه المظاهر يمكن تصنيف هذه الأخطاء إلى عدة محاور هي(أخطاء من حيث التعامل مع المفاهيم، أخطاء متعلقة بتدريس المادة، أخطاء ناجمة عن الممارسة العملية في البحث العلمي)

وعليه سيتم الإجابة على تساؤلات الدراسة من خلال تصنيف الأخطاء وتعدادها ومن ثم تبيان خطورتها ووضع الحلول المقترحة متتابعة في كل محور على حده.

1.2. من حيث المفاهيم: شيوع الكثير من المفاهيم الخاطئة مثل:

- **العشوائية:** اختيار مجموعة من الأفراد دون شرط أو قيد(بينما العشوائية تعني منح فرص متساوية).
- **المعاينة:** أخذ جزء من كل (دونما معيار علمي ثابت يتم الرجوع فيه إلى المعادلات الخاصة بتحديد حجم العينة، أو الجداول المعدة لذلك أو أي طريقة مبررة علمية مع عدم تبيان سبب اختيار طريقة المعاينة ذاتها).
- **الإحصاء البرامتري:** مجموعة الأساليب الإحصائية التي تتعامل مع البيانات الكمية (وذلك بغض النظر عن باقي الشروط من اعتدالية التوزيع وحجم العينة).
- **الدلالة الإحصائية:** تعني باختصار وجود علاقة أو فرق حقيقي(بينما هي تشير إلى احتمالية حدوث النتيجة فقط وكل ما يعنيه هذا القرار أن الباحث يعتقد أن نتائج العينة غير محتملة نسبيا؛ وذلك حسب الافتراضات المعطاة والتي تتضمن أن الفرضية الصفرية صحيحة تماما). (بابطين، 1422هـ، 7)

وعليه فإن الجهل بالمفاهيم أو سوء استخدامها من شأنه أن يحل مفاهيم خاطئة بدل المفاهيم الصحيحة وذلك مدخل مباشر لتشويه أساسيات هذا العلم، لذا توجب التمكن من المفاهيم قبل تداولها.

2.2. من حيث التدريس: في ظل اختلاف طريقة كل أستاذ في التعامل مع المادة العلمية داخل القاعة وكيفية توجيه اهتمام الطلبة لعناصر دون أخرى نتج عنه:

- اختلاف المضامين ودقتها من أستاذ لآخر.
- التركيز على تطبيق القواعد الرياضية والمعادلات دون الوقوف كثيرا على حالات استعمالها وشروطها.
- إهمال الربط بين المدلول الرياضي والاجتماعي للنتائج بعد تطبيق المعادلات.

أدى هذا الأمر إلى ارتباك الطلبة مع شعورهم بأهمية هذا الفرع وهو ما يتطلب توحيد الجهود في اتجاه واحد محدد وبسيط يتماشى مع طبيعة التخصص.

3.2. من حيث الممارسات:

أ. **الاستخدام غير المناسب للأساليب الإحصائية:** من المعلوم لدى كل مختص وكل من يلجأ إلى المعالجة الإحصائية أن ذكر كل اختبار إحصائي يرتبط بشروط خاصة لاستخدامه، وهذه الشروط هي ذاتها ما يضمن دقة النتائج ومصداقيتها؛ إلا أن المتتبع لكيفية التعامل مع اختيار الأسلوب الإحصائي لا شك يلحظ أن الشرط الأساس في اختيار الأسلوب الإحصائي هو طبيعة البيانات؛ فالخطأ الشائع أنه إذا كانت البيانات كمية يستخدم الإحصاء البرامتري، وإذا كانت كيفية يستخدم الإحصاء اللابرامتري وذلك بغض النظر عن باقي المعايير كالاعتدالية والتجانس واستقلالية المشاهدات، وقد أشارت دراسة النجار(1990) أن الاستخدام غير المناسب للأساليب الإحصائية تكرر بنسبة عالية قاربت(47%). (البارقي، 2012، 39)

كما توصلت نتائج دراسة (Jarrel and other,1998) إلى أن الإجراءات الإحصائية المستخدمة في رسائل الدكتوراه في جامعة ألباما في الولايات المتحدة الأمريكية ما بين(1984–1988) كانت غير ملائمة، وأن 72% من تلك الرسائل استخدمت أساليب إحصائية غير متقدمة، وذلك مثل اختبارات الدلالة الإحصائية المتعارف عليها (اختبار ت ، اختبار كا²، تحليل التباين الأحادي) وعليه أوصى الباحث بزيادة الاهتمام بالبرامج الإحصائية وطرق البحث التي تقدم إلى طلبة الدراسات العليا كماً ونوعاً، فضلاً عن عقد دورات وندوات للأساتذة في الأقسام المختلفة تتعلق بكيفية استخدام أساليب إحصائية متقدمة. (عفانة، 2011، 313)

ومن مظاهر هذه الممارسة الخاطئة:

- يلجأ الباحث بعد تصميم البحث إلى عملية جمع البيانات دون تحديد نوع المعالجة الإحصائية أو التأكد من وجود طريقة إحصائية مناسبة لهذا التصميم.
- يعتبر كثير من الباحثين المعالجة الإحصائية هدفا في حد ذاتها فيحذون حذو سابقيهم باختيار الأساليب الشائعة.

وفى هذا الصدد يرى العمري(أورد في: عسيري، 2012، 24) أنه يجب على الباحث في الخطوات الأولى من تصميم بحثه أن يضع إطارا للبيانات التي يجب أن يحصل عليها لتساعده في الإجابة عن مشكله بحثه، ثم يحدد مصادر هذه البيانات والإجراءات والخطوات الإحصائية اللازمة لتحليلها بل أكثر من ذلك، فإن كل باحث عليه أن يضع تصورا بشأن الأسلوب الإحصائي الذي سيستخدمه في تحليله للبيانات التي سيحصل عليها لأنه على علم مسبق بطبيعتها.

مثاله: أراد باحث دراسة العلاقة بين الولاء التنظيمي والالتزام الوظيفي، فعمد مباشرة إلى استخدام معامل الارتباط بيرسون(نظرا لكثرة تداوله في الدراسات المشابهة).

وعلى فرض وبعد تنبيه الباحث قام بفحص مخطط الانتشار فتأكد له عدم خطية العلاقة السابقة وعليه فإن النتيجة السابقة غير مقبولة باستخدام معامل ارتباط بيرسون لأنه يشترط خطية العلاقة وهو ما لم يتوفر.

النتيجة: عدم استعمال الأسلوب الإحصائي المناسب للهدف من البحث تجاوز لحدود المعالجة ومضلل للنتائج.

الاقتراح: طرح تصميم البحث على خبير في ذات تخصص الباحث مقتدر في التحليل الإحصائي لتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة، أو استشارة عدد من الأساتذة المعروفين في مجال الإحصاء الاجتماعي.

ب. **أخطاء المعاينة:** تعرّف العينة على أنها جزء من المجتمع يختار بطريقة علمية محددة للحكم على المجتمع محل الدراسة، ويشترط الإحصاء الاستدلالي المعاينة العشوائية التي تعني إعطاء فرص متساوية لأفراد المجتمع في أن يكون كل منهم فردا في العينة؛ ويذكر النعيمي وعبد الله (2012) أن أخطاء المعاينة تعني الفرق بين النتائج التي نحصل عليها من العينة والنتائج التي يمكن الحصول عليها تحت نفس الظروف التي سحبت فيها العينة من إجراء تعداد شامل لهذا المجتمع، ويتوقف حجم هذه الأخطاء على حجم العينة وتباين المجتمع وطريقة اختيار العينة وحساب النتائج؛ لكن نجد كثيرا من الباحثين يختارون عينة عرضية ويسمونها عشوائية (كما ساد في المعنى العامي) كما يختارون العدد المتاح لهم ومنه يطبقون الإحصاء الاستدلالي وهذا مناف لقواعد العلم، كما يتجاهلون في ذلك معادلات تحديد حجم العينة أين اجتهد المختصون في وضع معادلات تسهل اختيار الحد الأدنى الذي يضمن أن تكون العينة ممثلة للمجتمع الأصلي أو الرجوع للجداول الإحصائية والمواقع الخاصة بذلك.

وقد أشارت دراسة العمري (1433) حول تقويم الأساليب الإحصائية في بحوث الماجستير بكلية التربية في جامعة أم القرى، إلى أسباب الأخطاء التي ترتكب عند استخدام الأساليب الإحصائية في رسائل الماجستير، أن حجم العينة الأكثر تسببا في الخطأ بنسبة (45,5%)، ثم وجد أن عدد المتغيرات التابعة السبب الثاني على التوالي بنسبة (38,7%) وطريقة اختيار العينة السبب الثالث بنسبة (27.9%) كما يشير النعيمي وعبد الله (2012) إلى عدم استخدام كثير من الباحثين للمعايير والمعالجات الإحصائية المتعارف عليها في اختيار العينة.

ومن مظاهره هذه الممارسة الخاطئة حسب كوجك(2007):

- عدم التحديد الدقيق لمجتمع الدراسة مما يصعب عملية اختيار العينة بدقة.
- قد يكون حجم العينة أصغر من الحد الأدنى المقبول أو يكون كبيرا وغير مبرر ويتنافى مع الهدف من المعاينة(أخذ جزء من كل).
- أحيانا يكتفي الباحث بما توفر– لديه – من أفراد كعينة في حين قد لا تكون هذه العينة ممثلة للمجتمع الإحصائي.
- قد لا يقف الباحث أحيانا لتحديد الأسلوب الأمثل لاختيار عينة البحث.
- قد يختار الباحث أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من مجتمعات إحصائية مختلفة.

مثاله: أراد باحث دراسة العلاقة بين نمط التكوين الجامعي وجودة الحياة لدى الطلبة الجامعيين؛ فقام باختيار عينة عشوائية من الطلبة تقدر بـــــ 500 طالب من مجموع طلاب الكلية التي يَدرس بها فقط:

أهم الأخطاء التي وقع فيها الباحث هنا هي:

- عدم إعطاء مبرر علمي منطقي وصريح لاختيار عدد (500).
- عدم الوقوف على خصائص المجتمع الأصلي لتحديد الطريقة المناسبة في اختيار العينة.
- التحيز لكلية دون أخرى دون مبرر علمي.

النتيجة: عينة تبدو كبيرة العدد ولكن قد تكون غير ممثلة للمجتمع الأصل وبالتالي عدم إمكانية تعميم النتائج.

الاقتراح: الاعتماد على طريقة علمية مبررة لاختيار العينة وتحديد حجمها بدقة.

ج. **عدم الربط بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية:** ورد في البارقي(2012) أن (Shaver,1992) ذهب إلى أن اختبارات الدلالة الإحصائية لا تشير إلى احتمالية خطأ أو صحة الفرضية الصفرية، وإنما تعطي للباحث معلومات تتعلق باحتمال الحصول على نتيجة معينة بفرق معنوي إحصائي يحدده الفرض الصفري، ولذلك فإنه يجب تشجيع الباحثين للتقليل من الاعتماد على الدلالة الإحصائية وحدها في تحليلاتهم وتفسيراتهم، وأنه لا ينبغي نشر الأبحاث التي تعتمد على الدلالة الإحصائية فقط، وأنه لابد من احتواء التحليلات ونتائج الدراسات على حجم التأثير كما أشار (Fan, 1999) أن أوجه النقد الموجهة إلى الدلالة الإحصائية تقود الأبحاث الكمية إلى ضرورة استكشاف مناهج أخرى لقياس الحس الكمي للبيانات؛ كما قدمت إبراهيم (1998) دراسة تناولت الدلالة الإحصائية والعملية وقوة الاختبارات الإحصائية المستخدمة في رسائل ماجستير علم النفس التربوي في الجامعة الأردنية، ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة أن (61%) من الفرضيات الدالة إحصائياً كانت دلالاتها العملية ضعيفة؛ وفي دراسة أجراها كنج (2002) بعنوان "الدلالة الإحصائية ضد الدلالة العملية (آثار لتحليل بيانات التعليم الطبي المستمر) فإنها توصي بتطبيق اختبارات الدلالة الإحصائية بشكل مدروس، وليس بطريقة ميكانيكية وبفهم كامل لقوة كل منها وضعفها وببيان قياس حجم الأثر مع فترة الثقة المناسبة له ومحاولة تقييم الدلالة العملية للحصول على النتائج المناسبة، وتوصي أيضا بتحديد لفظ الدلالة الإحصائية بدلاً من استخدام لفظ الدلالة وذلك عند الإشارة إلى نتائج اختبارات الفروض الإحصائية، وذلك لأن استخدام مصطلحات غير دقيقة يشارك في سوء الفهم، ولأن نتائج الدلالة الإحصائية قد تكون أو لا تكون ذات دلالة نظريا.

ويرى ماكلين وإرنست (1998) (كما أورد في: بابطين، 1422، 41) بأنّ على الباحث أن يلاحظ أنّ أهمية استخدام اختبارات الدلالة الإحصائية تقل كلما زاد حجم العينة، بينما تزداد في تلك الحالة أهمية الاعتماد على حسابات الدلالة العملية، وهذا يعني أنّ على الباحث أن يمنح مقاييس الدلالة العملية وزناً أكبر في تفسير النتائج كلما زاد حجم العينة، بينما تزداد أهمية نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية في تفسير النتائج كلما قل حجم العينة، وذلك لأنّ قيمة الاحتمالية المحسوبة من اختبارات الدلالة الإحصائية هي التي تساعدنا في توضيح البيانات المحصلة وما إذا كان سببها الصدفة أم لا، أما إذا كانت نتائج الدراسة غير دالة إحصائياً يفترض أن يقوم الباحث بتفسير تلك النتيجة وعدم الاكتفاء بالإشارة إلى عدم دلالتها إحصائياً، كما يفترض أن يقوم الباحث بعرض نتيجة اختبار القوة الإحصائية وذلك للتأكد من أنّ الاختبار الإحصائي المنفذ لا يعاني من انخفاض القوة، وأنّ عدم الحصول على الدلالة الإحصائية لم يكن بسبب انخفاض القوة الإحصائية للاختبار المستخدم.

جدول (1) نموذج من تفسير أثر حجم العينة في سياق تفسير النتائج المصدر(البابطين، 1422، 109)

نتيجة الدلالة الإحصائية	حجم العينة	الاستنتاج
دالة إحصائيا	صغير	نتيجة مهمة
دالة إحصائيا	كبير	ربما تكون النتيجة لها أهمية عملية وربما لا
غير دالة إحصائيا	صغير	لا يمكن الاستنتاج
غير دالة إحصائيا	كبير	ربما تكون الفرضية الصفرية خاطئة فعلا

مثاله: أراد باحث دراسة العلاقة بين الحرية الأكاديمية والالتزام الوظيفي، وبعد التطبيق على عينة مكونة من (10) أفراد تحصل على معامل ارتباط قدر بـــ (0,50) وبالرجوع إلى دلالته الإحصائية تبين أنه غير دال إحصائيا وعليه تم اتخاذ قرار برفض وجود العلاقة بين المتغيرين؛ وعندما كرر نفس الدراسة في وقت لاحق على عينة مختلفة مكونة من(100) فرد تحصل على معامل ارتباط قدر بـــ (0,30)، وبالرجوع إلى دلالته الإحصائية تبين أنه دال إحصائيا وعليه تم اتخاذ قرار بوجود العلاقة بين المتغيرين.

النتيجة: معامل الارتباط في الحالة الأولى أكبر منه في الحالة الثانية ومع ذلك كان غير دال، والسبب هو اختلاف حجم العينة الذي يقرر درجة الحرية ومنه الدلالة الإحصائية وهنا تكمن المغالطة.

الاقتراح: لو واصل الباحث السابق الكشف عن الدلالة العملية لمعامل الارتباط الأول بحساب معامل التحديد لوجد أنها تقدر بـــ(0,25) بمعنى هناك تأثير قدره (25 %) للمتغير الأول على الثاني، بينما تكشف الدلالة العملية في الحالة الثانية بحساب معامل التحديد المقدر بـــ (0,09) أي أن نسبة تأثير المتغير الأول على الثاني تقدر بـــ (9%) وهي أقل من الحالة الأولى؛ وعليه فالدلالة العملية تكشف ما يعجز عنه معامل الارتباط.

د. **عدم جودة البيانات:** البيانات الإحصائية هي القياسات أو التعدادات أو قيم المشاهدات للظواهر أو المتغيرات أو التجارب التي يجريها الباحث أو الإحصائي. (مقيدش، 2009، 3)

ويذكر (باشيوة) أن البيانات هي العناصر التي نستخلص منها المعلومات وهي بذلك غير مفيدة بمفردها، وعليه نتوقع أنه إذا كانت المادة الخام للمعلومات غير جيدة فسوف نحصل بالتأكيد على معلومات غير جيدة وسنبنى عليها قرارات احتمال خطئها كبير، وهنا نصل إلى ضرورة التأكيد على أن تكون البيانات جيدة؛ وتكون البيانات جيدة إذا ما كانت(دقيقة، مكتملة، متسقة: أي ذات صلة بموضوعها، مرتبطة ارتباطا صحيحة بزمنها، موثوقا فيها، يمكن فهمها، يسهل التعامل معها لاستخلاص معلومات منها).

لكن ضعف الباحثين التربويين في الإحصاء وعدم وجود معايير أخلاقية لدى الإحصائيين في التعامل مع إحصاءات البحوث، فضلا عن عدم وجود التزامات قانونية تحدد المسؤولية في التجاوز أو السلبيات التي يقع فيها الإحصائي، قد دفعت إلى بروز تجاوزات أخلاقية في إحصاءات عدد كبير من البحوث التربوية والنفسية، ومن أخطر الأخطاء التي يقع فيها الباحث في عملية جمع البيانات هي التحيز والتعصب، أي البعد عن الموضوعية؛ حيث يلجأ بعض الباحثين إلى عملية انتقاء مقصودة عند جمع البيانات، يحاول خلالها اختيار وتدوين البيانات التي تؤيد وجهة نظر ورؤية معينة ويتجاهل بيانات أخرى تعارض هذه الرؤية؛ كما يقوم بعض العاملين في المكاتب الإحصائية التجارية بإدخال بعض البيانات في الحاسوب وليس جميعها لا سيما عندما تكون البيانات كثيرة ومتنوعة، ويقوم بإضافة أرقام أو بيانات للسهولة أو تكرار البيانات باستخدام الحاسوب. (الكبيسي والعمري؛ كوجك، 2007)

ه. **أخطاء اتخاذ القرار وتفسير النتائج:** يحتاج الباحث بعد حصوله على النتائج أن يقوم بتقديم تفسيرات لها تكون منطقية ومتسقة فيما بينها، ويرى الشرع (2011) أن المشكلات الإحصائية تحتل أهمية خاصة لدى أعضاء هيئة التدريس بتخصصتهم المختلفة، وذلك لأن العمليات الإحصائية تتعامل مع العلوم الإنسانية والاجتماعية والطبيعية ويلجأ بعض أعضاء هيئة التدريس لحل مثل هذه المشكلات إلى المتخصصين في الإحصاء، وأحيانا إلى المراكز التجارية المتخصصة من خارج الجامعة مقابل مبلغ من المال يدفعه عضو هيئة التدريس في سبيل المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصل عليها لوصفها وتفسيرها(أورد في: عسيري، 2012)، لكن لكل أسلوب إحصائي محاذير عند استعماله.

ومن المعروف أن الصدق الإحصائي يتعلق بمدى مراعاة الافتراضات النظرية التي تتطلبها أداة التحليل الإحصائي للبيانات، فمثلا اختبار"ت" يتطلب بعض الافتراضات منها(استقلالية المشاهدات توزيع المتغير التابع في مجتمع الدراسة طبيعي،....) وانتهاك هذه الافتراضات سيؤثر حتما على مستوى الدلالة الإحصائية خاصة في ظل صغر حجم العينة، وبالتالي لن يكون الاختبار صادقا؛ ومن ناحية ثانية فإن التقيد بهذه الافتراضات يزيد قوة الاختبار الإحصائي(رفض الفرضية الخاطئة) بينما إذا كانت قوة الاختبار الإحصائي منخفضة فذلك يعني قبول الفرضية الخاطئة وهو ما يتوجب اللجوء إلى البدائل اللابرامترية أي في حال عدم توفر هذه الشروط.

بعض مظاهره هذه الممارسة الخاطئة:

- بعض المكاتب الإحصائية التجارية تقوم عن الباحث بتحليل النتائج الإحصائية لبحثه وتفسيرها.
- القراءة الخاطئة للنتائج.

مثاله: أراد باحث أن يختبر الفرضية القائلة بأن " متوسط التحصيل الدراسي للطلاب يساوي 15 ".

الحالة الأولى: على فرض طبق الباحث مباشرة اختبار "ت" لعينة واحدة دون التأكد من شكل التوزيع وحصل على النتائج التالية:

One-Sample Test

	Test Value = 15					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
التحصيل الدراسي	-.663-	19	.515	-.75000-	-3.1164-	1.6164

تشير النتائج في الجدول أعلاه أن قيمة (Sig. (2-tailed)= 0,515) وهي أكبر من(0.05) لذلك نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على أن متوسط التحصيل الدراسي للطلاب يساوي 15.

الحالة الثانية: على فرض أن الباحث تأكد من شكل التوزيع وتبين كما هو موضح في نتائج الجدول الموالي أنه غير اعتدالي حيث أن قيمة (sig= 0.001) وهي أقل من (0,05):

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
التحصيل الدراسي	.265	20	.001	.799	20	.001
a. Lilliefors Significance Correction						

وعليه طبق الباحث اختبار الإشارة فحصل على النتائج التالية:

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
التحصيل الدراسي	Group 1	<= 15	16	.80	.50	.012
	Group 2	> 15	4	.20		
	Total		20	1.00		

من الجدول أعلاه نجد أن قيمة (Exact Sig. (2-tailed)= 0.012) وهي أقل من(0.05) لذلك نقبل الفرضية البديلة التي تقول أن متوسط درجات التحصيل الدراسي للطلاب لا يساوي 15 بل يختلف عنه.

النتيجة: لاحظ اختلاف النتيجة في الاختبارين وبالتالي اختلاف القرار الإحصائي.

الاقتراح: استعمال البدائل اللابرامترية حال وجوب ذلك.

ز. **أخطاء التعميم:** كذلك من المعلوم أن الهدف من الإحصائي الوصفي وصف اتجاهات الظاهرة دون تعميمها، أما في الإحصاء الاستدلالي فالتعميم متاح بحجة اختبار الفروض لكن للأسف نجد الواقع على خلاف ذلك فإما ألا يعمم الباحث نتائجه في حال استخدام الإحصاء الاستدلالي ويكتفي باتخاذ القرار الإحصائي فقط أو يعممها في حال استخدام الإحصاء الوصفي(في حال أخذ عينة) بينما المؤشرات الإحصائية هي وسيلة يجب ترجمتها وفقا لأهداف البحث تماما.

وللإشارة فإن هناك مجموعة من العوامل التي تتدخل في إمكانية تعميم النتائج الناجمة عن عينة الدراسة أهمها حسب كوجك(2007):

- صدق تمثيل العينة لمجتمع البحث.
- صدق تمثيل مجتمع البحث للمجتمع المستهدف "صدق المجتمع"
- في حالة الرغبة في التعميم خارج إطار المجتمع المستهدف لمجتمع آخر فيجب التأكد من تشابه مواصفات المجتمعين في المتغيرات مثال: من مجتمع مدرسي لمجتمع مدرسي آخر.

مثاله: أراد باحث إجراء دراسة حول الطلبة المتفوقين فاختار عينة ممن يعرفهم ويحتك بهم باستمرار واكتفى بتطبيق دراسته عليهم

النتيجة: نتائج الدراسة متعلقة بالمجموعة المختبرة ولا يمكن تعميم نتائجها حيث لم تكن صادقة في تمثيل مجتمع الأصل.

الاقتراح: أن تكون العينة صادقة وتعطى الفرصة لباقي الحالات حتى تكون ضمن العينة

خلاصة ومقترحات:

بناء على الرؤية التي تم فيها تتبع بعض الأخطاء الإحصائية الأكثر شيوعا نستنتج من خلال ما سبق بأن هناك نقص كبير في التعامل مع هذا العلم ولربما يرجع ذلك إلى:

- عدم إدراك الهدف الحقيقي لاستخدام الإحصاء والمؤشرات الإحصائية.
- اعتبار الإحصاء غاية في حد ذاته.
- عدم إدراك الطبيعة المتداخلة بين الصدق الإحصائي والأخلاقيات الإحصائية، مما يعن الوصول إلى نتيجة معينة بغض النظر عن صدقها الإحصائي.
- وجود نمطية في التعامل مع الأساليب الإحصائية في الدراسات الأكاديمية خاصة.
- إهمال الاهتمام بالمفاهيم الإحصائية وتصويبها.
- عدم تحري الدقة في المعاينة.
- نقص مهارة التحليل الإحصائي.
- الادعاء بصعوبة برامج التحليل الإحصائي.

وعليه نقترح ما يلي:

- نشر الوعي بمفاهيم علم الإحصاء وأهميته بين الطلاب والباحثين.
- اعتبار الإحصاء مادة أساسية في كل تخصص.
- الحرص على تدريب الأساتذة المطبقين في كل ما هو جديد ومتعلق بالإحصاء واستخدام البرامج الحديثة في التحليل.
- ثمين التنويع والتغيير في طرق المعالجة الإحصائية والتعريف بنماذجها الحديثة باستمرار.
- التكامل بين الدلالة الإحصائية والدلالة العملية لنتائج الدراسات.
- الالتزام بالطرق العلمية في المعاينة حتى نضمن مصداقية تعميم النتائج.

قائمة المراجع

بابطين، عادل بن أحمد بن حسن(1422). *مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي وحلول بديلة*. رسالة ماجستير (نسخة إلكترونية).جامعة أم القرى: المملكة العربية السعودية.

البارقي، طلال هيازع حسن(2012). *واقع الدلالة الإحصائية والدلالة العملية للبحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية في المدة من 1425- 1430*. رسالة ماجستير.جامعة أم القرى: المملكة العربية السعودية

باشيوة، لحسن عبد الله. جودة البيانات الإحصائية. استرجع بتاريخ:11.07.2016 8:49 www.aitrs.org/EchoBusV3.0/SystemAssets/...quality/Chapter3.pdf

الثبيتي، علي بن حامل. *تصاميم البحوث العلمية ودورها في صدق نتائج الدراسات التربوية. رسالة الخليج العربي*،108.

حسين، قبيل كودي، تصويب استعمالات الوسائل الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية. استرجع بتاريخ: 17/07/2016 20:38 basrapsych.org/wp-content/.../ تصويب-الوسائل-الاحصائية pdf.

عزو إسماعيل عفانه. (2011). *أخطاء شائعة في تصاميم البحوث التربوية لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات الفلسطينية*. المقدم إلى مؤتمر البحث العلمي مفاهيمه ..أخلاقياته.. توظيفه بالجامعة الإسلامية. في الفترة من 10- 11 مايو 2011 .الجامعة الإسلامية بغزة

استرجع بتاريخ:2016/07/17 : 20:41/.../alkhbraa.com أخطاء%20شائعة%20في%20تصاميم%20البحوث..%

عسيري، عبد الله علي إبراهيم.(2012). *صعوبات البحث العلمي(المنهجية/ الإحصائية) لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة أم القرى(دراسة مسحية)*. رسالة ماجستير. جامعة أم القرى: المملكة العربية السعودية.

كوجك، كوثر حسين. (2007). أخطاء شائعة في البحوث التربوية. عالم الكتب.

مقيدش، نزيهة.(2010/2009). *أهمية أسلوب المعاينة في الدراسات الإحصائية دراسة تطبيقية حول الحوكمة في الجامعة الجزائرية من خلال سبر للآراء جامعة فرحات عباس – سطيف–* رسالة ماجستير (نسخة إلكترونية). جامعة فرحات عباس. سطيف: الجمهورية الجزائرية.

النعيمي، ضرغام جاسم وعبد الله، هديل داهي. (2012). دراسة تحليلية لبعض المفاهيم الإحصائية في اختيار حجم العينة ومستوى الدلالة الإحصائية. *مجلة كلية التربية الأساسية*(النسخة الإلكترونية).جامعة بابل آيار(2012)، 07، 401-417.