علم الإحصاء ودوره في البحوث النفسية التربوية الرياضية

د.ونوقي يحي
جامعة الجلفة

1- إشكالية المقال:

ينطلق الباحث من مشكلة بحثية واقعية تثار لديه فيحددها بشكل دقيق ويفترض لها مجموعة من الفرضيات الإحصائية، التي يشرع في اختبارها إحصائيا بعد اختيار المنهج المناسب والأداة اللازمة لجمع البيانات وبعد تحكيمها وحساب صدقها وثباتها يختار الاختبارات الإحصائية المناسبة لنوع البيانات المتحصل عليها فيختار إما الاختبارات المعلمية أو اللامعلمية .

ويعتمد البحث التربوي عامة وفي مجال العلوم النفسية التربوية الرياضية على اختبارات الدلالة الإحصائية كأسلوب إحصائي علمي لتقرير ما إذا كانت الفروق أو الارتباطات أو العلاقات بين المتغيرات دالة إحصائيا أم لا، ومع رسوخ هذا الأسلوب أصبحت اختبارات الدلالة الإحصائية لاختبار الفرضيات الإحصائية في البحوث التربوية طريقة تقليدية فتحولت من أساليب إلى طقوس والملاحظ عند الباحثين سوء استخدام اختبارات الدلالة الإحصائية وبالتالي ينتج عن ذلك عدم فهم الباحث لمعنى البيانات التي جمعها والنتائج التي تحصل عليها.

وعليه تناولنا في هذا المقال النقاط التالية:

-أهم المفاهيم الإحصائية التي يمكن أن تقدم حلولا للمشكلات الإحصائية التي يقع فيها الطلبة والباحثين.

-أهم مشكلات الدلالة الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والرياضية.

-الأساليب الجديدة لحل مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي.

-الأخطاء التي يقع فيها الطلبة أثناء مناقشة نتائج مذكراتهم.

2- أهداف المقال:

1-التعرف على أهم المفاهيم الإحصائية التي يمكن أن تقدم حلولا للمشكلات الإحصائية التي يقع فيها الطلبة والباحثين.

2-الكشف عن أهم مشكلات الدلالة الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية والرياضية.

3-صياغة أساليب جديدة لحل مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي.

4-معالجة الأخطاء التي يقع فيها الطلبة أثناء مناقشة نتائج مذكراتهم.

3- مفاهيم الدراسة:

1-**الدلالة الإحصائية:** أو قيمة P Statistical Significance or p-value وهي احتمالية ملاحظة قيمة الاحصاءة التي تم اختبارها متطرفة عما لوحظت عليه على الأقل عندما تكون الفرضية الصفرية صحيحة.

2- **البحث التربوي:** يعرف على أنه محاولة دقيقة ومنظمة وناقدة للتوصل إلى حلول لمختلف المشكلات التي تواجهها الإنسانية وثير قلق وحيرة الإنسان في الظواهر الفيزيولوجية والنفسية والاجتماعية للرياضي.(عادل بن أحمد، 2008، ص52)

3- **المجتمع: Population**

هو مجموعة من المفردات أ المشاهدات أو الأشخاص الذين نرغب في دراسة وتحليل خصائصهم مثل: مجتمع من التلاميذ ، مجتمع من الفرق الرياضية، مجتمع من الرياضيين.....الخ.

4- العينة: Echantillon

هي مجموعة جزئية من المجتمع الأصلي، وتعبر عنه أصدق تعبير وتمثله أحسن تمثيل، لأنها تتوفر على جميع خصائصه.

مثال: أخذ عينة من دم رياضي مصاب، فنحن لا نستطيع نزع كل دمه لفحصه بل يتوجب أخذ عينة صغيرة فقط.

5- الظاهرة الإحصائية: Phénomène Statistique

هي الخاصية المدروسة أو المتغير المدروس في المجتمع الإحصائي مثل: طول القامة، الوزن، السنت، المردود، الجهد المبذول، القلق، الأداء الحركي.....الخ.

6- الوحدة الإحصائية: Unité Statistique

هي المفردة الأساسية لتكوين المجتمع الإحصائي مثل: شخص، لاعب تلميذ.....الخ (عبد الكريم بوحفص،2006، ص27)

7- جمع البيانات:

هو الحصول على قيم أو قياسات أو معلومات **أو مشاهدات حول الظاهرة المدروسة و** تنقسم إلى قسمين

ا-بيانات وصفية: -كيفية- غير رقمية: هي التي لا يمكن قياسها او غير قابلة للقياس مثل: الجنسية -الحالة العائلية-الجنس-لون البشرة.....الخ

ب- بيانات كمية-رقمية-:هي تلك الخصائص التي يمكن قياسها مثل: الطول، الوزن، الانتاج، الحجم، السعة...الخ

وتنقسم البيانات الكمية الى قسمين:

*بيانات منقطعة -غير المبوبة-:هي التي تأخذ قيما صحيحة، لا يمكن تجزئتها

مثل: عدد اللاعبين في فريق كرة اليد، عدد المصابين في الفريق، عدد الاطفال في الاسرة، عدد البدلات الرياضية...الخ

*بيانات مستمرة:-حالة الفئات-المبوبة:وهي تلك البيانات التي تاخذ كل القيم الصحيحة الممكنة لمجال الدراسة، ونظرا للعدد الغير متناهي لهذه القيم نقسم مجال الدراسة الى فئات جزئية تسمى -الفئات- مثل لدينا مجموعة من اوزان 50 رياضي في الملاكمة مبوبة. (عبد الكريم بوحفص،2006، ص21)

8- المعلم: هو كمية عددية تقيس بعض ظواهر درجات المجتمع مثل المتوسطات، الانحرافات المعيارية، الوسيط.....الخ.

9- الفرضية الصفرية: هي فرض حول معلم المجتمع، غالبا ما تكون معاكسة لما يعتقده الباحث، وتكون بصيغة الإثبات، ويرمز لها بالرمز H0.

10- الفرضية البديلة: تكون عكس الفرضية الصفرية وتكون بصيغة الإثبات دائما وتأتي متلازمة مع الفرضية الصفرية، ويرمز لها بالرمز H1.(عبد العزيز فهمي، 1994، ص182)

11- **مستوى الدلالة: α** هو احتمالية الوقوع في الخطأ من النوع الأول وهو رفض H0 عندما تكون صحيحة ، ويعتبر مستوى الدلالة المعيار

المستخدم لرفض الفرضية الصفرية، وعادة ما يستخدم الباحثون مستويات 0.05 و 0.01 .

12- **حجم التأثير:** هي الدرجة التي توجد فيها الظاهرة في المجتمع، أو مدى تفسير المتغير التابع بواسطة المتغير المستقل.

4- اختبار الفرضيات:

هي إحدى طرق الإحصاء الاستدلالي، حيث ما هو إلا اختبار للثقة لقيمة المتوسط الحسابي للعينة وتتوقف هذه الثقة على حجم خطأ المعاينة الذي يمكن قياسه عن طريق إيجاد حدي الثقة للوسيط الحسابي للمجتمع أو عن طريق اختبار معنوية الوسيط الحسابي ويعتمد فهم اختبار صدق الفرضية إلى حد كبير على فهم كامل للاحتمالات وعلاقاتها بالمنحنى ألاعتدالي.

الفروض الإحصائية:

الفروض الإحصائية هو إجابة مؤقتة أو مسبقة لإشكالية مطروحة تحتمل الخطأ أو الصواب ويتم إخضاع تلك الإجابات للاختبار من مدى صحتها أو عدم صحتها. .(عبد العزيز فهمي، 1994، ص162)

أنواع الفروض:

1. الفرض الصفرى: ويرمز له بالرمز H_0 ونعني به عدم وجود فروق حقيقية بين متوسطي العينة والمجتمع.
2. بديل الفرضية: ويرمز له بالرمز H_1 يصاغ على نهج معاكس تماما للفرض الصفري ونعني به وجود فروق حقيقية بين متوسطي العينة والمجتمع.

5- خطوات اختبار الفرضيات:

1-تحديد الفرضية الصفرية والفرضية البديلة .

2-تحديد مستوى الدلالة الاحصائية 0.05 أو 0.01 أو 0.001

3-حساب الاحصاءة المحسوبة التي تناظر المعلم في الفرضية الصفرية.

4-حساب قيمة الاحتمالية P وهي احتمالية الحصول على احصاءة محسوبة من البيانات مختلفة عن المعلم المحدد في الفرضية الصفرية .

5- مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة المجدولة، فإذا كانت المحسوبة أكبر من المجدولة نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل، وإذا كانت القيمة المحسوبة أصغر من المجدولة نقبل الفرض الصفري ونرفض الفرض البديل.

6- تكون النتيجة دالة إحصائيا إذا رفضت الفرضية الصفرية لصالح الفرضية البديلة.

7- وصف النتيجة والاستنتاج الإحصائي بطريقة مفهومة. (عبد الكريم بوحفص،2006، ص131)

6-العوامل المؤثرة في نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية:

معرفة العوامل المؤثرة في قيمة الاحتمالية المحسوبة P تساعد الباحث في فهم أدق لمفهوم نتائج اختبارات الدلالة الإحصائية، ولقد حدد العالمان shnider and darssi

سبعة عوامل محددة لنتيجة اختبار الدلالة الإحصائية وهي:

1-حجم العينة.

2- مستوى الدلالة المختار.

3- التشتت في المتغيرات ذات العلاقة.

4- القوة الفعلية للتأثير.

5- مناسبة القياس الإحصائي والاختبارات الإحصائية المستخدمة.

6- الفرضية المختبرة.

6- تعقيد التحليل.

الخلاصة:

أولا: أهم مشكلات اختبارات الدلالة الإحصائية:

1-استخدام نتائج الدلالة الإحصائية كتفسير لأهمية النتائج.

2- استخدام نتائج الدلالة الإحصائية كتفسير لأثير المعالجة.

3- استخدام قيمة الاحتمالية P لتقدير حجم التأثير.

4- استخدام قيمة الاحتمالية P كتفسير لاحتمالية الفرضية الصفرية نفسها.

5- استخدام قيمة الاحتمالية P لتقويم إعادة النتائج.

6- التحيز للنتائج الدالة إحصائيا.

ثانيا: أهم المفاهيم الإحصائية التي يمكن أن تقدم الحلول للمشكلات:

1-تحليل القوة الإحصائية.

2- تقدير حدود الثقة.

3- تقديرات حجم التأثير.

4- تحليل الإعادة.

ثالثا: الأساليب الجديدة احل مشكلات الدلالة الإحصائية:

1-اعادة صياغة الأسئلة البحثية والفرضيات بحيث تركز على حجم التأثير وقيمة النتائج بدلا من مجرد وجود أو عدم وجود الفروق.

2- فحص البيانات بشكل موسع عن طريق:

التوصيـــــــات:

*منح المزيد من الاهتمام لبحث وعرض مشكلات الدلالة الإحصائية في البحث التربوي والنفسي والاجتماعي والرياضي.

* إعادة النظر في مقررات الإحصاء الاستدلالي المدرسة.

* تركيز المقررات على فلسفة الأساليب الإحصائية ومفاهيمها وحدودها وافتراضاتها ومشكلاتها مما يساعد الطالب في تفسير النتائج.

المراجع المعتمد عليها:

1.عبد الكريم بوحفص. الإحصاء المطبق في العلوم الاجتماعية والإنسانية.الجزائر. ط2. ديوان المطبوعات الجامعية.2006.

2- جلاطو جيلاني. الإحصاء. الجزائر. ديوان المطبوعات الجامعية. 1999.

3- فتحي عبد العزيز أبو راضي. الطرق الإحصائية في العلوم الاجتماعية. بيروت. دار النهضة العربية. 1998.

4- عادل بن أحمد. مشكلات الدلالة الإحصائية في البحوث التربوية. ماجستير علم النفس. جامعة أم القرى. 2008.

5- إخلاص محمد عبد الحفيظ ، مصطفى حسين باهى: طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2000 .

6-عبد العزيز فهمي ،مبادئ الإحصاء ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 1994