المحاضرة رقم 2: اختبار الفرضيات واتخاذ القرارات الاحصائية

الفرضيات:

تأتي صياغة الفرضيات في البحوث العلمية كخطوة لاحقة بعد اختيار المشكلة ، فحينما يتم صياغة التساؤلات ، يقوم الباحث باقتراح حل مؤقت قابل للاختبار ، وهذا الحل يسمى فرضا.

الفرضية البحثية:

هي الفرضية التي يتم اقتراحها على أسس نظرية أو بناء على ملاحظات أو مشاهدات سابقة ، ومن ثم فهي تتضمن صياغات إجرائية توضع من أجل أن تبحث عن طريق الملاحظة العلمية أو الاختبار .

مثال:

للممارسة الرياضية مساهمة في تنمية الصحة النفسية لتلاميذ التعليم الثانوي.

الفرضية الاحصائية:

تتضمن وضع صياغات ومعاني إحصائية عن النتائج المتوقع الحصول عليها نتيجة تطبيق الاختبار الاحصائي على بيانات العينة وتنقسم إلى نوعين:

الفرضية الصفرية:

هي فرضية تبدأ بتقرير عدم وجود فروق أو عدم وجود علاقة.

مثال:

لا توجد فروق فيما يخص سمة الاجتماعية بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي.

- لا توجد علاقة بين السرعة ونتائج القفز العالي للرياضيين.

الفرضية البديلة:

تشير إلى وجود فروق أو وجود علاقة ، وتشير إلى افتراضات سوف نقبلها فيما يتعلق بالبيانات الخاصة بالمجتمع الأصلي ، إذا ظهر لنا بأن الفرضية الصفرية غير مقبولة ، ولهذا يمكن النظر إلى هذا النوع من الفرضية على أنها تنبؤ واقعي لما يريد الباحث أن يختبره ، وتنقسم بدورها إلى نوعين:

فرضية بديلة موجهة:

يتم صياغة الفرضية مع تحديد اتجاه الفروق لصالح إحدى القياسات أو لصالح إحدى المجموعات ، أو تحديد اتجاه العلاقة من حيث هي علاقة عكسية أو علاقة طردية.

مثال:

توجد فروق فيما يخص سمة الاجتماعية بين الممارسين وغير الممارسين لصالح الممارسين للنشاط البدني الرياضي.

توجد علاقة موجبة بين تقدير الذات ودافع إنجاز النجاح للاعبي كرة القدم.

توجد علاقة سلبية بين السرعة و نتائج القفز الطويل.

فرضية بديلة غير موجهة:

يتم صياغة الفرضية مع عدم تحديد اتجاه الفروق، أو تحديد اتجاه العلاقة من حيث هي علاقة عكسية أو علاقة طردية .

- توجد فروق في صفة القوة بين درجات القياس القبلي والبعدي للاعبي كرة اليد.
- توجد علاقة بين درجات اختباري الشد الأعلى واختبار الجلوس من الرقود للرياضيين.

الدلالة الإحصائية:

في اختبار الفرضيات يتم الحصول على ناتج أو قيمة تجيز للباحث رفض الفرضية الصفرية، والقيم الدالة لاختبار احصائي هي قيمة تتجاوز القيم الحرجة، فالفرق الدال إحصائيا تعني وجود قيمة كبيرة كافية لرفض الفرضية التي تقرر أن القيم الأصلية الخاصة بالمجتمع الأصلي قيما متطابقة.

مستوى الدلالة:

يشير مستوى الدلالة إلى قيمة أو احتمالية الوقوع في خطأ النوع الأول.

تبين مستويات الدلالة احتمالية رفض الفرضية الصفرية عندما تكون حقيقية، فإذا رفضت الفرضية الصفرية عند مستوى 0.05، بمعنى أن 5 مرات تتكرر فيها التجربة في نفس المكان والزمان، تكون فيها الفرضية الصفرية حقيقية، ومن ناحية أخرى فإن هذه النتيجة توحي بأن 95 % من احتمالات الحصول على النتائج ترجع إلى المعالجات التجريبية.

نقول أنه عند مستوى الدلالة 0.05 يرتكب الباحث 5 % خطأ من النوع الأول، عندما ترفض الفرضية الصفرية وهي حقيقية .

في مستوى الدلالة 0.01 يقع الباحث في خطأ النوع الأول بنسبة 1 %، ويوحي أن احتمال 99 % من النتائج التي تم الحصول عليها حقيقية، وترجع إل المعالجات التجريبية.

منطقة الرفض ومنطقة القبول:

في اختبار الفرضيات تتحدد المسافات التي تستخدم لتحديد ما إذا كان البيان الاحصائي للعينة يؤيد أو يرفض الفرضية الصفرية في ضوء منطقتين هامتين:

منطقة الرفض :

هي المدى الذي يتضمنه رفض الفرضية الصفرية، ويطلق عليها اسم المنطقة الحرجة، حيث تتضمن هذه المنطقة كل مجموعة القيم الخاصة بالاختبار الاحصائي للعينة، والتي تجعلنا نرفض الفرضية الصفرية.

منطقة القبول:

هي المدى التي يتم ضمنه قبول الفرضية الصفرية.

القيمة الحرجة:

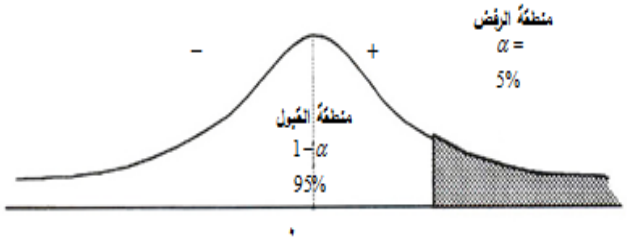
هي القيمة التي إذا زادت عنها القيمة المشاهدة المأخوذة من العينة رفضنا الفرضية الصفرية، وتتوقف القيمة الحرجة على طبيعة الفرضية ومستوى الدلالة المستخدم ونوع الاختبار من حيث هو اختبار موجه أو غير موجه.

الاختبارات أحادية الطرف وثنائية الطرف:

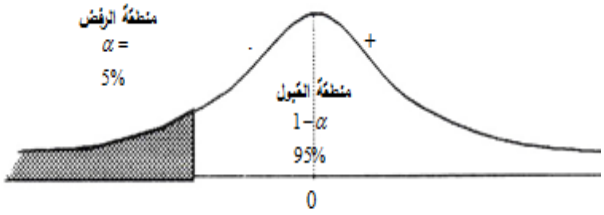
يتم اختبار الطرفي بالرجوع إلى موقع المنطقة الحرجة للبيان الإحصائي للعتبة وبناء على طبيعة الفرضيات من حيث هي موجهة أو غير موجهة يمكن التمييز بين نوعين من الاختبارات: **أحادية الطرف، وثنائية الطرف.**

الاختبار أحادي الطرف:

وهو عبارة عن اختبار موجه يدل على اتجاه الفرق بين العينات (أو المجموعات المستخدمة في التجربة)، وفي هذا الاختبار يكون موقع القيم الحرجة في طرف واحد فقط من أطراف التوزيع، لهذا ترفض الفرضية الصفرية إذا كانت القيمة الاحصائية أكبر من القيمة الحرجة التي تفصل معظم القيم المتطرفة في الطرف اليمن للتوزيع، أو إذا كانت القيمة الاحصائية تقل عن القيمة الحرجة في الطرف الأيسر للتوزيع، والشكلين الآتين يبيان منطقة الرفض ومنطقة القبول لاختبار ذات طرف واحد.



اختبار الطرف الأيمن

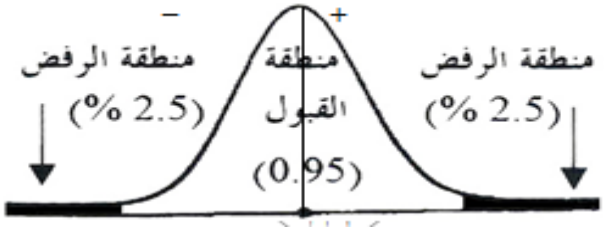


اختبار الطرف الأيسر

الاختبار ثنائي الطرف:

يستخدم هذا الاختبار عندما يريد الباحث تقديم الفروق بين المجموعات حيث لا يكون هناك مجال للاهتمام باتجاه هذه الفروق، ففي حالة استخدام الفرضية البديلة h_1 التي تقرر أن متوسط المجموعة التجريبية لا يساوي متوسط المجموعة الضابطة، فإنّ هذا يعني أنه لا توجد اتجاهات محددة مسبقا للفرق بين المتوسطين (المجموعتين)، ومن ثم يطلق على هذه الفرضية اسم الفرضية غير الموجهة، وهو يتطلب تطبيق اختبارات إحصائية تستخدم كلا الطرفين في منحنى التوزيع المعتدل للبيانات، فعندما نستخدم مستوى الدلالة 0.05 يكون لدينا 5% من المساحة تحت المنحنى المعتدل، حيث تقسم بالتساوي إلى قيمتين طرفيتن كالآتي:

$\frac{\alpha}{2}=\frac{5}{2}=2.5\%$، والشكل الآتي يبين منطقة الرفض ومنطقة القبول لاختبار ذات طرفين.



كيفية اختيار الأساليب الاحصائية المناسبة:

للإجابة على هذا التساؤل لابد أن نضع في الاعتبار عدة نقاط أساسية:

– هدف البحث:

علاقة(إحصاء ارتباطي)، دراسة فروق(إحصاء مقارن)

– نوع المجموعات أو عدد المتغيرات:

متغير واحد، متغيرين، أكثر من متغيرين، مجموعة واحدة، مجموعتين مرتبطتين، مجموعتين مستقلتين....إلخ.

– مستوى قياس البيانات: اسمي – رتبي – كمي – نسبي.

نوع التوزيع:

أي إذا كانت البيانات معتدلة أو تميل إلى الاعتدالية أم لا.

قائمة المراجع:

- أبو الدقة سناء إبراهيم، صافي سمير خالد، (2012)، **تطبيقات عملية في البحث التربوي والنفسي باستخدام spss**، الجامعة السلامية، غزة.
- رضوان محمد نصر الدين، (2002): **الاحصاء الاستدلالي في علوم التربية البدنية والرياضية**، القاهرة، دار الفكر العربي.

- مقدم، عبد الحفيظ. (2011): **الاحصاء والقياس النفسي والتربوي**، ط.3، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية