مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديميةISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2023 المجلد: 06 العدد: 01 ص.ص: 1852-1866

اختبارات الفروض الإحصائية في العلوم الاجتماعية
الإحصاءات اللابرامترية أنموذجا

Statistical hypothesis tests in the social sciences
Non parametric statistics as a model

بن صديق زوبيدة، جامعة تلمسان، الجزائر، z.benseddik28@gmail.com

تاريخ إرسال المقال: 01-08-2022 .تاريخ قبول المقال: 13-12-2022

الملخص:

تهدف هته المقالة إلى التعرف على مختلف الأساليب الإحصائية اللابرامترية في اختبارات الفروض الإحصائية الخاصة بالعلوم الاجتماعية، وذلك نظرا لطبيعة الظواهر الاجتماعية وخاصة ما يتعلق بمستويات القياس لهذه الظواهر والتي يغلب عليها الطابع الكيفي، واستخدم لتحقيق أهداف هته المقالة المنهج الوصفي التحليلي الذي اعتمد على تحليل مختلف الأساليب الإحصائيّة اللابرامترية وتوظيف كل أسلوب انطلاقا من معطيات العينة وكذا الخروج بنتائج، ومن نتائجها أنه على الباحث أن يقرر عند صياغة الفرضيات نوع البيانات التي سوف يستخدمها في معالجته وأسلوب تحليل البيانات واختبارها، وأن اختبار الفرضيات بمختلف الأساليب اللابرامترية تمكن الباحث من فهم العمليات الإحصائية مما يجعله قادرا على فهم أنسب الأدوات والأساليب، طالما أن المبتغى هو اختيار البديل الأفضل.

الكلمات المفتاحية: اختبار الفروض، الأسلوب اللابرامتري، الإحصاء، العلوم الاجتماعية.

Abstract: This article aims to identify the various non parametric statistical methods in the statistical hypothesis tests related to the social sciences, given the nature of social phenomena, especially with regard to the levels of measurement for these phenomena, which are predominantly qualitative. Non parametric statistics and employing each method based on the sample data, as well as coming up with results, One of its results is that the researcher must decide when formulating hypotheses the type of data that he will use in his treatment and the method of analyzing and testing the data, and that testing the hypotheses with various non parametric methods enables the researcher to understand statistical processes, which makes him able to understand the most appropriate Tools and methods, as long as the point is to choose the best alternative.

Key words: hypothesis test, non parametric method, Statistics, social sciences

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديميةISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2023 المجلد: 06 العدد: 01 ص.ص: 1852-1866

مقدمة:

يوظف الإحصاء في البحث العلمي ليكسبه دقة من خلال تحويل الظاهرة تحت الدّراسة إلى كم، ومن ثم تعالج البيانات التي تم جمعها بأساليب إحصائية تتناسب ونوع البيانات، وبناء على نتائج المعالجات الإحصائية يقرر الباحث بشأن نتائج بحثه (قبول أو رفض الفرضيات)، حيث تعتبر هته الأخيرة الأساس الذّي يرتكز عليه البحث العلمي في الوصول إلى نتائج، من شأنها أن تثبت أبعاد الفكر العلمي، فالباحث حينما يقوم بصياغة الفرضيات فإنه مجبر على استخدام الأساليب الإحصائية في التحليل، للتأكد من مدى تجسيدها لحقيقة المشكلة المراد دراستها، كما أن الغرض من اختبار الفرضيات هو الوصول إلى قرار بشأن معلمات مجتمع الدراسة، سواء بشكل علاقات، استنتاجات أو حتى تعميمات، وذلك من خلال أدلة تقدمها معطيات العينة المسحوبة من مجتمع الدراسة، حيث تعتبر الإحصاءات اللامعلمية من الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات البحث لما لها من أهمية كبيرة في البحوث بصفة عامة وفي البحوث الاجتماعية بصفة خاصة حيث تزداد مجالات تطبيقها نظرا لطبيعة الظواهر الاجتماعية وخاصة ما يتعلق بمستويات القياس لهذه الظواهر والتي يغلب عليها الطابع الكيفي والتي يصعب الحصول على قياسات دقيقة فيها، كما أن الاختبارات اللامعلمية تستخدم في الحالات التي لا يكون فيها نوع التوزيع الاحتمالي للمجتمع الأصل الذي سحبت منه العينة معروفا أو في حالة عدم استيفاء شرط كون التوزيع النظري للمجتمع طبيعيا، وهناك العديد من الاختبارات اللامعلمية التي تستخدم في التحقق من صحة الفروض الإحصائية التي لا تتأثر بشكل التوزيع للمجتمع الأصل ولا بضرورة الاختبار العشوائي للعينة المستخدمة في البحث

مشكلة الدّراسة

يتناول هذا المقال بشيء من التحليل والتقييم مختلف الاختبارات اللامعلمية المستعملة في الاختبارات الإحصائية للفرضيات ضمن البحوث الاجتماعية، من خلال تحديد الضوابط الذّي التي يعتمد عليها الباحث في احتيار الأسلوب الإحصائي المناسب للتحقق من فرضيات بحثه.

هدف الدّراسة

يهدف البحث إلى الإجابة على تساؤلات منها:

1. ما المقصود بالفرضية الإحصائية وما هي أنواعها؟
2. فيما تتمثل فرضيات اختبار الفروض ؟
3. ما هي أهم الاختبارات اللابرامترية المستعملة في اختبارات الفروض الإحصائية الخاصة بالعلوم الاجتماعية؟

أهميّة الدّراسة

- ✓ العمل على توضيح أهمية الإحصاء بين الطلبة والباحثين.
- ✓ إبراز أهم المفاهيم المستخدمة في اختبار الفرضيات.
- ✓ التعريف بمجال استخدام مختلف الأساليب الإحصائية.
- ✓ توضيح شروط الأساليب الإحصائية والبحث عن البدائل في حالة عدم تحقق الشروط.

المنهج

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي وبرز ذلك في عرض المفاهيم الخاصة باختبار الفرضيات وكذا الاختبارات اللابرامترية، وشروط اختيار الاختبار اللابرامتري المناسب.

المبحث الأول: الفرضيات الإحصائية

المطلب الأول: مفهوم اختبار الفرضيات

اختبار الفرضيات عن خصائص المجتمع هو الجانب الثاني من جانبي الاستدلال الإحصائي، حيث يستخدم هذا الأخير من أجل اتخاذ القرارات حول متوسط أو نسبة المجتمع أو الفروق بين المتوسطات أو النسب لمجتمعين أو أكثر، وذلك للتعرف على خصائص المجتمع من واقع إحصائيات العينة.

قد نحتاج مثلا إلى معرفة فيما إذا كان متوسط الاستهلاك الفردي للحوم في مدينة ما قد انخفض عن 20 كغ عام 2010 مقارنة بعام 2000، أو هل نسبة الأمية للبالغين قد انخفضت عن 40% في نفس المدينة لنفس الفترة لذلك نحتاج إلى اختبار أو تقييم الإدّعاءات أو الفرضيات حول قيم معالم المجتمع مثل المتوسطات والنسب والتباين

ويمثل اختبار الفرضيات أحد الطرق المتبعة لاتخاذ قرار بشأن هذه الادعاءات حول المجتمع الإحصائي من حيث قبولها أو رفضها وتحديد ما إذا كانت النتائج المشاهدة تختلف معنويا عن المعالم المعلومة للمجتمع، وبالتالي فإن اختبار الفرضيات يشكل قاعدة أساسية لاتخاذ للقرار.

في اختبار الفرضيات نبدأ بعمل فرضية أو ادعاء عن خاصية المجتمع غير المعلومة و نأخذ عينة عشوائية، وعلى أساس الخاصية المناظرة في العينة إما أن نقبل أو نرفض الفرضية بدرجة ثقة محددة، والفرضية هي إدّعاء حول صحة أو قيمة شيء ما، اختبار الفرضية هو تقدير مدى صحة هذا الادعاء (الفرضية[1])

[1] علي أحمد السقاف، الإحصاء الوصفي والاستدلالي، الطبعة الأولى، المركز الديمقراطي العربي، برلين، 2020، ص 136

المطلب الثاني: الفرضية العلمية والفرضية الإحصائية:

1. **الفرضية العلمية** هي حل مقترح لمشكلة يصاغ بشكل استنتاجي كتخمين ذكي يستند على معلومات علمية سابقة، وتتقرر صحة الفرضية العلمية أو خطؤها في ضوء الخبرة والتجربة.
2. **الفرضية الإحصائية** ادّعاء أو تصريح حول معلم غير معلوم تخضع للاختبار الإحصائي الذّي يحدد قبولها أو رفضها والفرضية الإحصائية التي تخضع للاختبار الإحصائي تسمى بالفرضية الصفرية H_0[1]

المطلب الثالث: فرضيات اختبار الفروض:

يتضمن اختبار الفروض على فرضيتين هما: فرضية العدم والفرضية البديلة

1-فرضية العدم: Null Hypothesis

ويرمز لها عادة H_0 وهي تتضمن الهدف المطلوب اختياره، ففي حالة قبولها يعني أنّها متوافقة مع الهدف، أي عدم وجود ما يدعو إلى رفض النتائج، وهي فرضية نتمسك بها ولا نرفضها إلا إذا توفرت دلائل قوية من العينة تقود إلى رفضها، وتعني كلمة العدم أن الادعاء باطل أو فارغ أو عدم جود فرق بين معلمة المجتمع والقيمة المدعاة.

وفرضية العدم هي التي تكون موضع الاختبار وهل سترفض لمصلحة الفرضية البديلة أم لا ترفض (بمعنى أنها تقبل) بناء على الدلائل التي توفرها العينة

فمثلا إذا أردنا اختبار فرضية أن متوسط استهلاك الخبز للفرد سنويا في إحدى المدن عام 2002 هو 160كغ فإن فرضية العدم تصاغ كالأتي:

$$H_0 : \mu = 160$$

2-الفرضية البديلة: Alternative Hypotheses

ويرمز لها بالرمز H_1 فعند رفض H_0 يعني قبول H_1 والعكس صحيح، حيث أنها فرضية يضعها الباحث كبديل عن فرضية العدم وتبنى على أساس أن فرضية العدم غير صحيحة[2]

[1] عبد الكريم بوحفص، الاحصاء المطبق في العلوم الاجتماعية والإنسانية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2005، ص 18-19

[2] أحمد عبد المنعم، الإحصاء البرامتري واللابرامتري في اختبار فروض البحوث النفسية، التربوية والإجتماعة، الطبعة الأولى، علماء الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2006، ص 46

ففي المثال السابق حول استهلاك الخبز فإن الفرضية البديلة هي أن متوسط استهلاك الخبز في المدينة هو أقل من 160 كغ (أو أكثر أو تختلف عنها)، بناء على معلومات تم الحصول عليها من العينة، وعليه فإن الفرضية البديلة في المثال السابق تصاغ كالأتي[1]

$$H_1 : \mu<160$$

$$H_1 : \mu>160$$

المطلب الرابع: تصنيف الأخطاء في اختبار الفرضيات:

إن أي قرار إحصائي يمكن أن ينتج عنه نوعان من الخطأ:

1-خطأ من النوع الأول :يحدث هذا النوع من الأخطاء عندما نقوم برفض الفرض العدم H_0 في حين أنه صحيح، وذلك باحتمال مقداره **α** (وتسمى **α**، بمستوى المعنوية وهى تأخذ قيما صغيرة 0.01، 0.05.....)

2-خطأ من النوع الثاني :يقع مثل هذا الخطأ عندما نقبل الفرض العدم H_0 في حين أنه خطأ وذلك باحتمال مقداره**ß**[2]

ويمكن تلخيص القرارات الإحصائية بالجدول التالي[3]

الفرض / القرار	قبول H_0	رفض H_0
H_0 صحيح	قرار صحيح	الخطأ من النوع الأول α
H_0 خطأ	خطأ من النوع الثانيß	قرار صحيح

المصدر: جواهر محمد الزيد، فرضيات البحث العلمي واختبارها، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، كلية التربية، 1434، ص 10

[1] مغزازي يونس، زيكيو مصطفى، أهمية أسلوب التحليل الإحصائي في البحوث والدّراسات العلمية، مجلة أليف اللغة الإعلام والمجتمع، المجلد 8 العدد 3، 2021، ص479

[2] أماني موسى محمد، التحليل الإحصائي للبيانات، الطبعة الأولى، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية، جامعة القاهرة، 2007، ص 90

[3] جواهر محمد الزيد، فرضيات البحث العلمي واختبارها، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، كلية التربية، 1434، ص 10

المبحث الثاني: الاحصاء اللابارامتري

المطلب الأول: تعريف الإحصاء اللابرامتري

الإحصاء اللابرامتري هو مصطلح إحصاء التوزيعات الحرة أو التوزيعات **اللامعلمية** حيث لا يتطلب استخدامه فروضا معينة في توزيعات المتغيرات وأحيانا يقصدون به الأساليب الإحصائية التي تستخدم في التحقق من صحة الفروض

المتعلقة لمجتمعات قيم بارامترية مثل المتوسط،الوسيط والتباين....إلخ (غير محددة.والذي يعالج متغيرات من المستوى الاسمي والرتبي)[1]

وهي مجموعة من الأساليب بالمراجع بمسميات مختلفة تتبع منها الإحصاءات اللاتوزيعية واللاشرطية. الأساليب اللامعلمية تتضمن قدرا قليلا من الشروط أو الافتراضات غالبا ما تكون متواجدة عمليا كأن يكون المتغير مستمرا أو يكون التوزيع متماثل .والمقصود بكلمة توزيع هو توزيع الأفراد على القيم والإجراء الإحصائي القائم على أساس التوزيع المعتدل لا يمكن تطبيقه في هذه الحالة بل يجب أن يطبق عن جزء آخر تمدنا به مجموعة الإجراءات الإحصائية المعروفة باسم الإحصاءات اللابرامترية[2]

المطلب الثاني: أهمية الإحصاءات اللابرامترية ومجالات تطبيقها في العلوم الاجتماعية

الإحصاءات اللامعلمية لها أهمية كبيرة في البحوث بصفة عامة وفي البحوث الاجتماعية بصفة خاصة حيث تزداد مجالات تطبيقها نظرا لطبيعة الظواهر الاجتماعية وخاصة ما يتعلق بمستويات القياس لهذه الظواهر والتي يغلب عليها الطابع الكيفي وهناك على أي حال أسباب متعددة تضفي مزيدا من الأهمية لهذه الأساليب وتزيد من مجالات تطبيقها وهي[3]

- ✓ حالات الاستقراء المتعلقة بالمتغيرات الكمية المقاسة على المستوى الاسمي
- ✓ حالات الاستقراء المتعلقة بالمتغيرات الكمية المقاسة على المستوى الترتيبي
- ✓ حالات لا تتعلق صراحة لمعالم المجتمع كالاختبارات العشوائية والقيم المتطرفة والاتجاهات وتشكل التوزيع.
- ✓ ببساطة البناء النظري للاختبارات اللامعلمية وسهولة الحصول على توزيع العدم الحقيقي.
- ✓ الأساليب الإحصائية اللامعلمية أكثر سهولة وبساطة وسرعة وأقل تكلفة من الأساليب المعلمية في معظم الحالات.

---

[1] أبو راضي فتحي عبد العزيز، الاحصاء التطبيقي والتحليلي في العلوم الاجتماعية، ط1، دار النهضة للنشر، بيروت، ص20

[2] www.abates.com/bag.htm

[3] زايد مصطفى، علم الاحصاء، دار الهندسية للنشر،القاهرة، 2004، ص229

- ✓ نظرا لقلة الافتراضات في الأساليب اللامعلمية فإن نتائجها تكون أكثر ثباتا من الأساليب المعلمية إزاء المتغيرات في الظروف المحيطة أو الافتراضات التي يعتمد عليها.
- ✓ نظرا لقلة الافتراضات في الأساليب اللامعلمية فإن احتمال استخدامها بصورة خاطئة يكون أقل منه في
- ✓ حالة استخدام الأساليب المعلمية

1-شروط تطبيق الإحصاء اللابرامتري

- ✓ عندما تكون بيانات متغيرات البحث مقاسة باستخدام المقاييس الاسمية والرتبية.
- ✓ عندما تكون عينة البحث المسحوبة من مجتمع ليس له توزيعا إعتداليا أو لا يعرف الباحث شكل توزيع البيانات في المجتمع.
- ✓ عندما تكون احتمالات سحب مفردات العينة غير متساوية.
- ✓ عندما يكون تباين المجموعات موضوع الدراسة غير متساوي عدم تجانس العيينات
- ✓ إذا لم يهتم الباحث بتقديم معالم المجتمع الأصلي الذي سحبت منه العينة[1].

المطلب الثالث: النموذج اللابرامتري المناسب لاختبار الفرضيات في العلوم الاجتماعية

عندما يريد الباحث تحليل البيانات الخاصة بعينة بحثية، لا بد له أن يحدد الإجراءات والخطوات اللازمة لذلك التحليل، بل إن من المهم للغاية أن يضع الباحث تصورا بشأن الطرق الإحصائية التي سوف يستخدمها، وذلك قبل إجراء بحثه أو بداية التطبيق، بمعنى تضمين خطة البحث لهذه الطرق التي يستخدمها.

وقد يقع الباحث في حيرة ولا يدري أي أسلوب إحصائي عليه أن يختار ما لم تكن لديه معلومات مسبقة تنير له عملية الاختيار[2]

إن الباحث بداية عليه أن يتأكد من أن الأسلوب الإحصائي المناسب له هو الأسلوب اللابرامتري وليس البارامتري والسؤال الآن: **ما الطريقة اللابرامترية المناسبة؟**

وللإجابة عن السؤال السابق علينا أن نضع في الاعتبار أربع نقط أساسيّة

هدف البحث: دراسة علاقة (ارتباط) أم دراسة فروق (اختلافات) أم الكشف عن أثر

[1] بدر سالم عيسى عباينة، الاحصاء اللابرامتري، دار المسيرة للنشر، عمان، 2007، ص494-405

[2] زكرياء أحمد الشربيني، الإحصاء اللابرامتري في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، 1990، ص 117

العينات: عينة، عينتان، ثلاث عينات أو أكثر

نوع البيانات: اسميّة، رتبيّة، فئويّة، نسبيّة

فروض البحث: التحقق من فرض صفري، البحث في الفرض البديل

مستوى الدّلالة: اختبار ذيل واحد، اختبار ذيلين

ويأتي الاعتبار الأول في مقدّمة الاعتبارات لاختيار الأسلوب الإحصائي اللابرامتري، حيث ولذلك سوف يتم استعراض الأساليب هنا على النحو التالي:

- ✓ أساليب إحصائية للتحقق من الفروض الإرتباطية
- ✓ أساليب إحصائية للتحقق من الفروض الفارقة[1]

أولا: النموذج اللابرامتري في حالة الفروض الإرتباطية

إنّ الظواهر في مجالات الحياة المختلفة لا تتباين في فراغ أو استقلالية وانفصال عن ظواهر أخرى، ففي القدرات العقليّة أو سمات الشخصيّة نجد تعلّق بعضها بالبعض الأخر، فنجد أن من يحصلون على غالبا على درجات عالية في الذّكاء كقدرة عامّة يحصلون على درجات مرتفعة في التحصيل الدّراسي، وأن من يحصلون على درجات مرتفعة في القلق يحصلون على درجات منخفضة من التوافق النفسي.

ومن خلال البصيرة السيكولوجية أو الاجتماعية أو التربويّة قد نلاحظ هذه العلاقات بين متغيرين أو أكثر، إلا أن هذا لا يكفي، إذ أن العلاقة أو الارتباط بمعناه العلمي بين أي ظاهرتين لا يتحدّد من خلال الملاحظة وحدها، ولكن من خلال أساليب حسابية بين مجموعتين من قيم هتين الظاهرتين، ونطلق على المعامل الناتج بالحساب معامل الارتباط[2]

فالارتباط هو اقتران التغير في ظاهرة بالتغير في ظاهرة أخرى، وتهدف أساليب الارتباط وصف درجة التغير الاقتراني بين المتغيرات وتفيد في[3]

- ✓ تحديد قوة الارتباط بين المتغيرين (قوي، ضعيف، منعدم)
- ✓ معرفة اتّجاه العلاقة بين المتغيرين (طردية أو موجبة، عكسية أو سالبة)
- ✓ تحليل العلاقات السببية بين المتغيرات
- ✓ إعطاء مؤشر لإمكان تقدير متغيّر إذا علم متغيّر أخر

[1] رمزية الغريب، القياس اللابرامتري في العلوم السلوكيّة، مكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، 1985، ص220

[2] زكرياء أحمد الشربيني، الإحصاء اللابرامتري مع استخدام SPSS في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، كتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، ص 101

[3] السيد فؤاد البهي، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي، القاهرة، 1979، ص 130

✓ قياس الصدق والثبات للاختبارات والمقاييس السيكولوجيّة[1]

ويتوقف اختبار الطريقة أو الأسلوب المناسب للفرض الارتباطي على طبيعة البيانات التي جمعها الباحث أو الصورة التي يضع بها هته البيانات.

وإذا كنا في حالة دراسة العلاقة بين المتغيرات في الصورة الفئوية أو صورة النسبة، أو في حالة ما نطلق عليه متغيرات كميّة نسلم بخطية العلاقة مما يرجح كافّة أساليب ارتباط بيرسون المشهورة لدى الباحثين

والآن فإن الأمر يتطلب عرض أساليب إحصائية بين متغيرات قد لا تتوافر فيها شرط خطيّة العلاقة بين المتغيرين موضع الاهتمام، فضلا عن أن المجتمع الأصل لا يخضع للتوزيع الطبيعي لأزواج المشاهدات أو قد تكون البيانات التي تم الحصول عليها ليست بالصورة الفاصلة أو بالصورة النسبية.

أما كيف يتعرف الباحث الطريقة المناسبة، فعليه أن يتعرف على نوع المتغيرات أو البيانات الخاصّة ببحثه، إذا كانت لتعيين علاقة بين متغيرين:

كمّي، كمّي: مع توفر الشروط يتم إتباع أساليب بيرسون مثل إيجاد معامل الارتباط بين العمر والتحصيل الدّراسي

رتبي، رتبي: يتم إتباع معامل سبيرمان مثل إيجاد العلاقة بين التقدير (مرتفع، متوسط، ضعيف) وعدد سنوات الخبرة (أقل من 5سنوات، 5-10 سنوات، أكثر من 10 سنوات)

اسمي، اسمي: مثلا يتم إتباع معامل كرامر، معامل لامدا، معامل التوافق ومعامل فاي مثل إيجاد العلاقة بين النوع (ذكر، أنثى) والتدريب (مدرب، غير مدرب)[2]

ثانيا: النموذج اللابرامتري في حالة الفروض الفارقة:

فطن العرب قديما إلى قضيّة الفروق وأهميتها، فالفروق تعطي للحياة معنى وتحدد وظائف أفرادها، وعندما لا نصلح جميعا إلا لمهنة واحدة تنهار الأمم، وعندما نولد بنسبة ذكاء واحدة يختفي مفهوم الذكاء نفسه، لأنّه لن يصبح بعد ذلك صفة تميّز فردا عن آخر أو مجموعة عن أخرى

والفروق إما أن تكون في نوع الصفة، إمّا أن تكون في درجة وجودها، فاختلاف الطول عن الوزن اختلاف في نوع الصفة (متغير اسمي) أما اختلاف الأطوال فهو اختلاف في الدّرجة (متغيّر كمّي)

والفروق انحرافات إما داخل المجموعة نفسها أو بين مجموعتين (عينتين) أو أكثر

وتهدف أساليب الكشف عن الفروق الكشف عن درجة الاختلاف في المتغير، وتفيد في:

[1] مصطفى زيدان، الإحصاء ووصف البيانات، الطبعة الثانية، مطبعة خاصة، القاهرة، 1989، ص155

[2] مصطفى حسين باهي، عبد الفتاح عنان، معاملات الارتباط والمقاييس اللامعلمية النظرية- التطبيق، الطبعة الأولى، المكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، 2001، ص33-55-67

- ✓ تحديد مستويات الصفة أو الخاصية أو المتغيّر
- ✓ تحديد قوة الاختلاف بين المجموعات
- ✓ معرفة اتّجاه الاختلاف (لصالح أي المجموعات)
- ✓ إعطاء مؤشر لإمكان توقع مستوى متغير، إذا علمت المجموعة التي لديها هذا المتغيّر
- ✓ الكشف عن الصدق كأحد الاختبار السيكولوجي الجيّد وكذا الثبات[1]

ويتوقف اختيار الطريقة أو الأسلوب المناسب للتحقق من الفروض الفارقي على العينات وطبيعة البيانات باعتبارهما أهم الأسس

وإذا كنا في حالة دراسة الفروق في الإحصاء البرامتري، نسلم باعتدالية توزيع البيانات فضلا عن كونها بيانات فاصلة أو نسبيّة فكنا نستخدم اختبارات T-TEST بطرقه المختلفة بين عينة ومجتمع أو بين عينتين.....أو تحليل التباين Analysis of variance فإن الأمر يتطلب عرض أساليب إحصائية للفروق لا تستوفي في هذه الشروط، فقد تكون البيانات ليست في صورة النسبة أو لا تتبع التوزيع الطبيعي أما كيف يتعرف الباحث الطريقة المناسبة فعليه أن يتعرف على العينات موضع البحث ونوع البيانات[2]

1-عينة وحيدة: (مثلا يتم إتباع أسلوب ذي الحدين واختبار كاي تربيع واختبار كولموجروف-سميرنوف) وهي أساليب البيانات الاسمية فقط

2-عينتان مستقلتان: (مثلا اختبار كاي تربيع، اختبار الوسيط، واختبار كولموجورف-سميرنوف، واختبار مان-ويتني) ومنها أساليب تفيد في حالة البيانات الرتبية أخرى تفيد في حالة البيانات الاسمية

2-1 اختبار مان ويتني Mann Whitney: لاختبار الفرضيات حول الفرق بين متوسطي مجتمعين في حالة العينات المستقلة، بدلا عن اختبار (ت) في حالة:

المتغيرات الرتبية

التوزيع غير معتدل

عدم تجانس العينتين وهو يكافئ اختبار ويلكوكسون لمجموع الرتب، واختبار كروسكال واليس Kruskal-Walisلمجموعتين

2-2 اختبار كولموجروف-سميرنوف لحسن التطابق One-sample kolmogorov-smirnov test، واختبار والد-وولفووتز Wald-Wolfowiz Runsيستخدم اختبار كولموجروف سميرونوف لمعرفة ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، إذا كان حجم العينة أقل من 30، يستخدم في حالة البيانات الاسمية

[1] محمد جاسم العبيدي، القياس النفسي والاختبارات، الطبعة الأولى، دار الثقافة، عمان، 2011، ص 187

[2] زكرياء أحمد الشربيني، مرجع سبق ذكره، ص 102

للتحقق من أن البيانات جاءت عن طريق الصدفة، فهو مثل اختبار كا[2] من هذه الناحية، إلا أنه أكثر دقة منه، فهما يختبران الفروق في الواضيع بين التووزيعين، وشكل التوزيع، واختبار كولوجروف سميرونوف يقوم على أساس أكبر فرق مطلق بين دالة التزيع التجمع بين العينتين، بينما يقوم اختبار والد–وولفتووتز بدمج وترتيب الدرجات للمجموعتين[1]

3–عينتان غير مستقلتين: (مثلا اختبار ماكنمار واختبار ولكوكسن واختبار الاشارة) ومنها ما يصلح لبيانات في صورة رتبة وأخرى في صورة نوعية(اسمية)

3–1 اختبار الإشارة: Sign Test واختبار ماكنمار McNemar Test: لاختبار فرضيات حول متوسط مجتمع واحد، في حالة عدم اعتدال التوزيع، أي بديلا عن اختبار (ت)، هو يحدد أي المجتمعين أكبر من المتوسط، يصنف الفروق إلى موجبة، سالبة، وصفرية، إذا كانت البيانات متماثلة فهو يحدد اتجاهات الفروق، أما اختبار ماكنمار يحدد اتجاه الفروق ومقدارها، أما إذا كانت البيانات من النوع الثنائي أي تصنيفية (اسمية في الغالب) فيستخدم اختبار ماكنمار، لذلك يستخدم في حالة البيانات المرتبطة

3–2 اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test يستخدم لاختبار فرضيات حول مقارنة متوسطي مجتمعين في حالة العينات المرتبطة، كما يستخدم بديلا عن اختبار (ت) البرامتري كأفراد العينة التجريبية مع أفراد العينة الضابطة، وطريقة إعادة الاختبار على المجموعة نفسها

يمكن استخدام اختبار الاشارة الذي يبين الاتجاه وهو أقل قوة من اختبار ويلكوكسون لأنه مع الاتّجاه يأخذ في الاعتبار مقدار الفروق، والاثنان يستخدمان في حالة وجود بيانات متصلة، أما إذا كانت البيانات من النوع الثنائي (اسمية في الغالب) فيستخدم اختبار ماكنمار وكذلك في حالة وجود بيانات للمجموعة نفسها قبل وبعد إجراء التجربة[2]

4–عينات مستقلة: (مثلا اختبار كاي تربيع واختبار كروسكال–واليز، اختبار الوسيط) ومنها ما يصلح للبيانات الرتبية وومنها ما يصلح للبيانات في صورة اسمية

4–1 اختبار كروسكال–واليز:لاختبار فرضيات لمقارنة متوسطات عدة مجتمعات مستقلة (تحليل التباين في حالة العينات المستقلة)، وهو بديل لابرامتري لاختبار تحليل التباين في اتجاه واحد، بينما اختبار الوسيط أكثر عمومية ولا يتمتع بقوة كبيرة فهو يكشف عن الفروق بين التوزيعات في الموضع والشكل[3]

[1] السيد فؤاد البهي، رجع سبق ذكره، ص 487

[2] عمر ابراهيم، عبد الله محمد، استخدام التحليل اللامعلمي في رسائل المجستير والدكتوراه بالجامعات في الخرطوم خلال الفترة 2015–2020 دراسة تقويمية، مجلة الروائز، المجلد 5، العدد 2، 2021، ص 48

[3] رضا عبد الله أبو سريع، تحليل البيانات باستخدام SPSS، دار افكر، الاردن، 2004، ص 174

5-عينات غير مستقلة: (مثلا اختبار كوكران واختبار فريدمان)

5-1 اختبار فريدمان Friedman Test اختبار كوكران : هو بديل عن اختبار تحيل التباين في اتجاه واحد ذو القياس المتكرر، بينما اختبار كندال عبارة عن تعديل معياري ويفسر على أنه معال الاتفاق أو التطابق، والذّي يتم قياسه بين عدد من المحكمين أو المقدرين، وتتراوح قيمته بين صفر (عدم الاتّفاق)، واحد صحيح (اتفاق كامل أو تام)، اختبار كوكران يشابه فريدمان لكن عندما تكون الاستجابة ثنائية بين بديلين لعينات مترابطة[1]

والجدول التالي يلخص تصنيف الاختبارات الإحصائية اللامعلمية للفرضيات وفقا لتصاميم البحوث وعدد ونوع العينات[2]

الجدول 1: تصنيف الاختبارات الإحصائية اللامعلمية للفرضيات وفقا لتصاميم البحوث وعدد ونوع العينات

عدد العينات	نوع التصميم	نوع البيانات	الطريقة الإحصائية	ملاحظات
عينة واحدة	مجموعة واحدة ذات اختبار واحد	اسمية متعددة التصنيفات	1 اختبار كاي تربيع لحسن المطابقة	
عينتان مترابطتان	مجموعة واحدة ذات اختبارين قبلي وبعدي	اسمية رتبية رتبية	1 اختبار كاي تربيع لنسبتين 2 اختبارويلكوكسن	واختبار ويلكوكسن هو بديل لاختبار (ت) للبيانات غير مستقلة (المترابطة)
عينتان مستقلتان	مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية	اسمية ثنائية التصنيف رتبية رتبية	**1**اختباركاي تربيع للاستقلالية **2**اختبار مان ويتي **3** اختبار الوسيط	واختبار الوسيط هو بديل لاختبار (ت) ويمكن استخدامه في البيانات الفئوية والنسبية
عدة عينات مترابطة	تصميم المجموعة	اسمية ثنائية	1 اختبار فريدمان	

[1] رضا عبد الله أبو سريع، مرجع سبق ذكره، ص 175

[2] عبد القادر عداد، تقويم استخدامات اختبار كاي تربيع في مذكرات الماجستير، مذكرة ماجستير، كلية العلو الاجتماعية، جامعة عبد الحميد بن باديس، 2013، ص41

	الواحدة ذات الاختبارات المتعددة	رتبية	لتحليل التباين الثنائي	
عدة عينات مستقلة	تصميم المتعددة	اسمية رتبية رتبية	1 اختباركاي تربيع للاستقلالية 2 اختبار الوسيط 3اختبار كروسكال واليس وهو تحليل التباين الأحادي للبيانات الرتبية	ويمكن استخدامه للبيانات الفئوية والنسبية كبديل لتحليل التباين الأحادي

المصدر: عبد القادر عداد، تقويم استخدامات اختبار كاي تربيع في مذكرات الماجستير، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة عبد الحميد بن باديس، 2013، ص41

الخاتمة:

تعد مرحلة وضع الفروض من المراحل المنهجية الهامة في مجال البحوث والدراسات العلمية سواء الاجتماعية منها أو الطبيعية، فبعد أن يصوغ الباحث مشكلته يقوم بتحديد الفروض التي سيختبر صحتها أو خطأها، على اعتبار أن الفرض حل مؤقت أو إجابة أولية يضعها الباحث ليتأكد منها ميدانيا.

وللفروض أهمية بالغة في البحث الاجتماعي، بالنظر إلى الفوائد التي تقدمها أو الوظائف التي تؤديها، فهي التي تحدد نطاق البحث، طبيعته والمعلومات الواجب جمعها، وبذلك فهي تساعد على فهم الظواهر من خلال تحويلها لفرضيات إحصائية، وتحديد متغيراتها، أبعادها ومؤشراتها

ففي عمليات اختبار الفرضيات يكون هنالك ادعاء أو افتراض يراد اختباره، ويتم في البداية افتراض عدم صحة الادعاء ومن ثم استخدام بيانات الدراسة لإثبات العكس، أي إثبات صحة الادعاء

وعليه فعملية اختيار الأسلوب الإحصائي اللابرامتري في البحوث الاجتماعية أصبحت ضرورة لا بد للباحث في ميدان العلوم الاجتماعية عند اختبار الفرضيات أن يولي الاهتمام لضوابط اختيارها والمتمثلة أساسا في: هدف البحث، عدد العينات، نوع البيانات، فروض البحث، وعليه نخلص في الأخير إلى اقتراح بعض التوصيات حيث:

على الباحث أن يتخذ بعض الاعتبارات عند اختبار الفرضيات والمتمثلة في:

- ✓ يجب على الباحث أن يقرر عند صياغة الفرضيات نوع البيانات التي سوف يستخدمها في معالجته وأسلوب تحليل البيانات واختبارها بعد أن يقرر طريقة ومنهج البحث والأدوات التي سيستعين بها
- ✓ في عملية اختبار الفرضيات تكون الفرضية المطلوب اختبارها عبارة عن جملة كاملة تحتمل الصواب والخطأ، وتكون متعلقة بقيمة معلمة محددة بهدف الوصول إلى قرار مناسب
- ✓ الفرضيات تعد وسائل فعالة لتطوير المعرفة حيث تخضع للاختبار لتحديد مدى صحتها بمعزل عن رأي الباحث الشخصي، وبالتالي تحقق عملية الاختبار الإحصائي درجة عالية من الموضوعية

قائمة المراجع:

أولا الكتب:

1) أبو راضي فتحي عبد العزيز، الإحصاء التطبيقي والتحليلي في العلوم الاجتماعية، ط1، دار النهضة للنشر، بيروت.
2) أحمد عبد المنعم، الإحصاء البرامتري واللابرامتري في اختبار فروض البحوث النفسية، التربوية والإجتماعة، الطبعة الأولى، علماء الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2006.
3) السيد فؤاد البهي، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي، القاهرة، 1979
4) أماني موسى محمد، التحليل الإحصائي للبيانات، الطبعة الأولى، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية، جامعة القاهرة، 2007.
5) بدر سالم عيسى عباينة، الإحصاء اللابرامتري، دار المسيرة للنشر، عمان، 2007.
6) جواهر محمد الزيد، فرضيات البحث العلمي واختبارها، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، كلية التربية، 1434.
7) رمزية الغريب، القياس اللابرامتري في العلوم السلوكيّة، المكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، 1985.
8) رضا عبد الله أبو سريع، تحليل البيانات باستخدام SPSS، دار الفكر، الأردن، 2004.
9) زكرياء أحمد الشربيني، الإحصاء اللابرامتري في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، 1990.

10) زكرياء أحمد الشربيني، الإحصاء اللابرامتري مع استخدام SPSS في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، كتبة الأنجلو مصرية، القاهرة.

11) زايد مصطفى، علم الإحصاء، دار الهندسية للنشر،القاهرة، 2004.

12) علي أحمد السقاف، الإحصاء الوصفي والاستدلالي، الطبعة الأولى، المركز الديمقراطي العربي، برلين، 2020.

13) عبد الكريم بوحفص، الإحصاء المطبق في العلوم الاجتماعية والإنسانية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2005

14) محمد جاسم العبيدي، القياس النفسي والاختبارات، الطبعة الأولى، دار الثقافة، عمان، 2011.

15) مصطفى حسين باهي، عبد الفتاح عنان، معاملات الارتباط والمقاييس اللامعلمية النظرية– التطبيق، الطبعة الأولى، المكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، 2001.

16) مصطفى زيدان، الإحصاء ووصف البيانات، الطبعة الثانية، مطبعة خاصة، القاهرة، 1989.

ثانيا: الرسائل والمذكرات

1) عبد القادر عداد، تقويم استخدامات اختبار كاي تربيع في مذكرات الماجستير، مذكرة ماجستير، كلية العلو الاجتماعية، جامعة عبد الحميد بن باديس، 2013

ثالثا: المقالات

1) مغزازي يونس، زيكيو مصطفى، أهمية أسلوب التحليل الإحصائي في البحوث والدّراسات العلمية، مجلة أليف، اللغة الإعلام والمجتمع المجلد 8 العدد 3، 2021.

2) عمر إبراهيم، عبد الله محمد، استخدام التحليل اللامعلمي في رسائل الماجستير والدكتوراه بالجامعات في الخرطوم خلال الفترة 2015–2020 دراسة تقويمية، مجلة الروائز، المجلد 5، العدد 2، 2021.

رابعا: المواقع الالكترونية

.www.abates.com/bag.htm