مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

إستخدامات المقاييس الإحصائية في البحوث الاجتماعية

The Uses of Statistical Scales in Social Research

علي بوخلخال[*1] ، جامعة الأغواط، مخبر التمكين الاجتماعي والتنمية المستدامة في البيئة الصحراوية، (الجزائر)، ali.boukhalkhal@lagh-univ.dz

محمد تهامي[2]، جامعة الأغواط، مخبر التمكين الاجتماعي والتنمية المستدامة في البيئة الصحراوية، (الجزائر)، med.touhami@lagh-univ.dz

تاريخ إرسال المقال: 09-01-2022 تاريخ قبول المقال: 13-05-2022

الملخص:

تعتبر مرحلة تحليل ومعالجة المعطيات الاجتماعية من أهم المراحل التي تصادف الباحثين والطلبة في انجاز أعمالهم البحثية التطبيقية ونظرا لصعوبات التحكم في أساليب التحليل الاحصائي الاجتماعي، ارتأينا تصميم ورقة بحثية حول إستخدامات المقاييس الإحصائية في البحوث الاجتماعية، ونهدف من خلال بحثنا إلى التعرف على تقنيات البحث السوسيولوجي والمقاييس الإحصائية الأكثر شيوعا وإستخداما في البحوث الاجتماعية.

الكلمات المفتاحية: البحث العلمي، البحث الاجتماعي، الإحصاء، المقاييس الإحصائية.

Abstract: The stage of analysis and treatment of social data is one of the most important stages encountered by researchers and students in the completion of their applied research and due to the difficulties of controlling the methods of social statistical analysis, we decided to design a research paper on the uses of statistical scales in Social Research. We aim through our research to identify the techniques of sociological research and the most common statistical scales in social research.

Key words: Scientific research, Social Research, Statistics, Statistical scales.

[*] علي بوخلخال.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

مقدمة:

تعد مرحلة إستخدام المقاييس الإحصائية خطوة من خطوات تحليل ومعالجة المعطيات الاجتماعية، ويعتبرها الكثير من الباحثين من أهم المراحل العلمية في البحوث الاجتماعية التطبيقية التي تستند على المنهج الكمي أو ما يصطلح عليه بالإحصاء الاجتماعي، وتجدر الإشارة إلى أن أغلب الدراسات الحديثة في البحوث الاجتماعية تستخدم مفهوم التكميم "للدلالة على الجهود التي تبذل لتحويل المعطيات الكيفية على معطيات كمية قابلة للقياس"[1]، كما أن **الإحصاء** "يساعد على تلخيص النتائج في شكل ملائم مفهوم، لأن البيانات التي يجمعها الباحث لا تعطى صورة واضحة إلا إذا تم تلخصيها في معامل، أو رقم، أو شكل توضيحي كالرسوم البيانية"[2].

ستحاول هذه الورقة البحثية إلى تبسيط عملية إستخدام الأساليب أو المقاييس الإحصائية بحوث العلوم الاجتماعية بطريقة تطبيقية تساعد الطلبة والباحثين في إنجاز البحوث والمذكرات والأطروحات في العلوم الاجتماعية، بحيث ركزنا على أهم المقاييس المستخدمة كمقياس **(اختبار مربع كاي لدلالة)** بالإضافة إلى **(معاملات الإرتباط: معامل التوافق، معامل الارتباط بيرسون، معامل ارتباط الرتب سبيرمان، معامل فاي)** ومقياس **(الانحراف المعياري)**.

المبحث الأول: البحث العلمي الاجتماعي

المطلب الأول: مفهوم البحث العلمي

يتميز مصطلح البحث العلمي بالمرونة العلمية نظراً لتعدد مفاهيمه، وسوف نعرض مجموعة من التعاريف بمختلف التيارات العلمية والأيديولوجية، فمن الجانب اللغوي الأمر مفصول فيه فهو " اشتقاق من الفعل الثلاثي (بحث)، وبحث في الشيء أي استقص عنه، وبحث تعني التوصل إلى نتيجة ما، أي التوصل إلى حقيقة، فالبحث نعنى به التنقيب والتقص والاستفسار "[3]، أما من الناحية الاصطلاحية يرى **جود** أن تعريف البحث العلمي يختلف باختلاف أنواع البحوث ومجالاتها وأهدافها ورسائلها وأدواتها، إلا أن المحيط الاكاديمي قد وضع عدة تعريفات للبحث العلمي نذكر منها:

---

[1]– أحمد الأصفر، **التكميم وتطبيق النماذج الرياضية في التحليل الاجتماعية " دراسة مشكلات العمل والتعليم بين الشباب نموذجاً "**، مجلة جامعة دمشق، المجلد26، العدد1+2، 2010، ص: 343.

[2]– بدر إبراهيم ناجي، **الأساليب الكمية في علم الاجتماع**، ب د، الإسكندرية، 2003، ص: 35.

[3]– صلاح قنصوة، **الموضوعية في العلوم الإنسانية (عرض نقدي لمناهج البحث)**، ط2، دار التنوير، بيروت، 1984، ص10.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

يرى **روقل** أن " البحث العلمي هو تقص أو فحص دقيق للاكتشاف معلومات أو علاقات جديدة ونمو المعرفة الحالية والتحقق منها "[1]، أما **فان دالين** فيرى " بأنه المحاولة الدقيقة للتوصل إلى حلول للمشكلات التي تؤرق الإنسان وتحيره "[2].

وعليه فالبحث بصورة عامة عبارة عن عملية جمع البيانات والحقائق حول موضوع معين ودقيق بهدف معالجته بأطر وأساليب علمية ومنهجية تمكن الباحث من رسم الإطار العام للبحث بهدف الوصول إلى نتائج وهي بمثابة ثمرة البحث، ويرى ***Nicholas Walliman*** في كتابه حول: ***(RESEARCH METHODS THE BASICS)*** بأن البحث عبارة عن:

"Research is a very general term for an activity that involves finding out, in a more or less systematic way, things you did not know. A more academic interpretation is that research involves finding out about things that no-one else knew either. It is about advancing the frontiers of knowledge "[3].

بمعنى أن البحث مصطلح عام يهدف إلى التوصل لأشياء لم تكن تعرفها بطريقة أقل أو أكثر نظامية، فمن منظور أكاديمي أكثر، هو أن البحث يهدف إلى التوصل لمعرفة اشياء لم يعرفها شخص آخر أيضا، فهو عبارة توسيع حدود المعرفة.

كما يقصد البحث العلمي " الاستقصاء الذي يتميز بالتنظيم الدقيق لمحاولة التوصل إلى معلومات أو معارف أو علاقات جيدة والتحقق من هذه المعلومات والمعارف الموجودة وتطويرها بإستخدام طرائق أو مناهج موثوق في مصداقيتها "[4].

باختصار هو طريقة تمكن الباحث بواسطته إلى البحث في مشكلة محددة، واكتشاف حقائق جديدة ويكون ذلك وفق منهجية وضوابط علمية محددة.

المطلب الثاني: مفهوم البحث الاجتماعي

البحث الاجتماعي ***Social Research*** يمثل وسيلة يستهدف به الباحث الاجتماعي دراسة مشكلة أو ظاهرة اجتماعية معينة من أجل التقصي حولها وتفسيرها وفق منهجية البحث الاجتماعي للوصول إلى نتائج علمية قابلة للتطبيق في ميدان الحياة الاجتماعية، وفي هذا السياق نحاول أن نتعرف على المقصود بالبحث الاجتماعي:

[1]– ممدوح عبد المنعم صوفان وآخرون، **دليل أخلاقيات البحث العلمي**، كلية العلوم فرع دمياط، جامعة المنصورة، 2012، ص 4.

[2]– نفس المرجع، نفس الصفحة.

[3]- *Nicholas .W, **RESEARCH METHODS THE BASICS**, by Routledge, Canada, 2011, p7.*

[4]– مروان عبد المجيد إبراهيم، **أسس البحث العلمي لإعداد الرسائل الجامعية**، مؤسسة الوراق، عمان، 2000، ص15.

– " البحث الاجتماعي محاولة علمية منظمة، تتبع أسلوباً أو منهجاً علمياً محدداً، يسعى للوصول إلى حقائق معينة "[1].

– " ينطوي البحث الاجتماعي على جهود منظمة على نحو معقد جداً، تلتزم بإخراج معلومات ملائمة من الناحية التطبيقية، أو المجتمعية في نفس الوقت الذي تنتج فيه معرفة نظرية ذات قيمة عليمة، وبذلك ينطوي الإسهام النظري للبحث الاجتماعي على اختبار الفروض، وصياغة المفاهيم، والقضايا، وتكوين البناءات النظرية، والتحقق منها، وتعديلها، تلك البناءات التي تقوم بتفسير الملاحظات الإمبريقية، والظواهر الاجتماعية "[2].

– ويرى كل من ***Wendy Bowles*** و ***Margoret Alston*** أن البحث الاجتماعي:

" Social research is the systematic observation and/or collection of information to find or impose a pattern, in order to make a decision or take some action ".[3]

بمعنى أن البحث الاجتماعي يقوم على الملاحظة المنهجية الدقيقة وجمع المعلومات من أجل اختبار فروض البحث، وتساعدنا في فهم معالجة الظواهر الاجتماعية.

ومن مميزات البحث الاجتماعي أنه يتميز بالتنوع والتعدد وهذا نتيجة أنه يتسم بالمرونة ولتنوع مجالات وميادين وقضايا علم الاجتماع بالإضافة إلى التعدد في معالجة الظواهر السوسيولوجية، لكن يرى **سوتيريوس ساراتنا كروس** في كتابه **البحث الاجتماعي:** " أن التميز الجوهري الأهم والأكثر شيوعاً في البحث الاجتماعي هو من بين البحوث النوعية والبحوث الكمية، فكل بحث، بصرف النظر عن طبيعته وأغراضه، إنما يجرى في إطار استراتيجية كمية أو نوعية، لكن هنالك أنواعاً وفئات وتسميات أخرى عدة للبحوث التي تجرى في نطاق أي هذين السياقين "[4].

أما عن أهداف البحث الاجتماعي ***Objectives of Social Research*** *فهي* متنوعة ومختلفة، فحسب ***Mahesh. C and Neena.S*** في مطبوعة علمية حول : ***SOCIAL RESEARCH METHODS*** تتدرج في ثلاثة نقاط أساسية هي :

a) ***The aim of social research is to discover new facts and verifying or testing old facts.***

[1]– موقع إلكتروني: https://bit.ly/3flxsxM ، يوم الزيارة: 23 / 12 / 2021، على الساعة: 20:55.

[2]– بلقاسم سلاطنية وحسان الجيلاني، **مدخل لمناهج البحوث الاجتماعية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2014، ص14.

[3]- *Alston. M and Bowles,* ***Research for Social Workers (An introduction to methods),*** *Routledge taylor & francis group, london and new york, 2019, p9.*

[4]– سوتيريوس ساراتنا كروس، **البحث الاجتماعي**، تر: شحدة فارع، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، بيروت، 2017، ص68.

b) It tries to understand the human behavior and its interaction with the environment.

c) It tries to find out the casual connection between human activities and natural laws governing them.[1]

بمعنى:

أ. يهدف البحث الاجتماعي إلى اكتشاف حقائق جديدة والتحقق من الحقائق القديمة أو اختبارها.

ب. يحاول فهم السلوك البشري وتفاعله مع البيئة.

ت. محاولة معرفة الصلة العرضية بين الأنشطة البشرية والقوانين الطبيعية التي تحكمها.

المبحث الثاني: المقاييس الإحصائية

المطلب الأول: مقياس (اختبار مربع كاي لدلالة)

نحتاج أحيانا إلى إيجاد دلالة للفروق بين أجزاء من الأفراد والأشياء والأحداث، وما إلى ذلك، تقع في أصناف مختلفة، ويدعى الإختبار الإحصائي المستخدم في هذه الحالات بإختبار مربع كاي.

في إختبار مربع كاي تتم مقارنة مجموعتين من التكرارات: التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة، أما التكرارات الملاحظة كما يدل إسمها فهي التكرارات الفعلية التي نحصل عليها عن طريق الملاحظة، بينما التكرارات المتوقعة هي التكرارات نظرية تستخدم لغرض المقارنة.[2]

- **أولا: قانون حساب معامل كا2**

$$كا^2 = مج \frac{(ت_و - ت_م)^2}{ت_م}$$

حيث:

$ت_و$: هو التكرار الواقعي الذي يحدث بالفعل والموجود بالجدول.

$ت_م$: هو التكرار المتوقع حدوثه ويختلف حسابه باختلاف نوع الجدول المطلوب حساب $كا^2$ منه.

- **ثانيا: تحديد مدى دلالة $كا^2$**

– إذا كانت $كا^2$ المحسوبة > $كا^2$ الجدولية فان $كا^2$ تكون دالة إحصائية.

– إذا كانت $كا^2$ المحسوبة < $كا^2$ الجدولية فان $كا^2$ ليست دالة إحصائية.[3]

---

[1]- *Mahesh .C and Neena.S,* ***SOCIAL RESEARCH METHODS****, University Of Calicut School Of Distance Education, India, 2011, p13.*

[2]– دونالد أري، **مقدمة للبحث في التربية**، تر: سعد الحسيني، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية، 2013، ص230.

[3]- مهدى محمد القصاص، **مبادئ الإحصاء والقياس الاجتماعي**، عامر للطباعة والنشر، المنصورة، 2007، ص ص273–274.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

- **ثالثا: حالات حساب كا^2 من الجداول المختلفة**

1. الحالة الأولى: الجدول البسيط [1]

$$\text{كا}^2 = \text{مجموع} \frac{(\text{التكرار الملاحظ} - \text{التكرار المتوقع})^2}{\text{التكرار المتوقع}}$$

أ. مثال:

الجدول التالي يوضح نوع السكن لـ 60 شخص يسكن بولاية الأغواط.

نوع السكن	شقة	منزل	مج
التكرار	80	40	120

– والمطلوب حساب قيمة كا^2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05؟

ب. الحل:

- **حساب التكرار المتوقع (ت$_م$):**

$$\text{ت}_م = \frac{80 + 40}{2} = 60$$

- **حساب كا^2 المحسوبة: نكون الجدول التالي:**

ت$_و$	ت$_م$	ت$_و$ ـ ت$_م$	(ت$_و$ ـ ت$_م$)^2	$\frac{(ت_و - ت_م)^2}{ت_م}$
80	60	20	400	6.67
40	60	−20	400	6.67
–	–	–	مجموع	**13.34**

من الجدول مباشرة فان مجموع العمود الأخير يعطينا قيمة كا^2 (كا^2 المحسوبة = 13.34).

- **حساب كا^2 الجدولية: لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة:**

– درجة الحرية = عدد الأعمدة – 1 = 2 – 1 = 1

– مستوى الدلالة = 0.05.

– بالبحث في جداول كا^2 عند درجة حرية = 1 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا^2 الجدولية = 3.84

[1]– جابر عبد الحميد جابر، أحمد خيري كاظم، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار النهضة العربية، القاهرة، ب ت، ص239.

- **تحديد مدى دلالة كا^2:**

– قيمة كا^2 المحسوبة = 13.34 > قيمة كا^2 الجدولية = 3.84

– لذا فان كا^2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05.

2. الحالة الثانية: الجدول المركب

يتكون الجدول ن×ن من عدد (ن) من الصفوف وعدد (ن) من الأعمدة دون خلايا المجموع إن وجدت بالجدول.

– ولحساب قيمة كا^2 في هذا الجدول تحسب من القانون العام:

$$\text{كا}^2 = \text{مج} \frac{(\text{ت}_\text{و} - \text{ت}_\text{م})^2}{\text{ت}_\text{و}}$$

– وتحسب ت$_\text{م}$ لكل خلية في هذا الجدول على حده من العلاقة [1]:

$$\text{ت}_\text{م} = \frac{\text{مجموع الصف} \times \text{مجموع العمود}}{\text{المجموع الكلي}}$$

– مثال:

الجدول التالي يوضح العلاقة بين النوع والمواقع الاجتماعية الأكثر إستخداما.

الفكرة / النوع	الفيسبوك	تويتر	أنستغرام	المجموع
ذكور	30	15	10	55
إناث	30	05	30	65
المجموع	60	20	40	120

– والمطلوب حساب قيمة كا^2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05؟

– الحل:

- **حساب التكرار المتوقع (ت$_\text{م}$):**

[1]– مهدي محمد القصاص، **مرجع سبق ذكره**، ص286.

$ت_م$ للخلية الاولى$(30) = \frac{60\times55}{120} = 27.5$

$ت_م$ للخلية الثانية$(30) = \frac{60 \times 65}{120} = 32.5$

$ت_م$ للخلية الثالثة$(15) = \frac{20 \times 55}{120} = 9.17$

$ت_م$ للخلية الرابعة$(05) = \frac{20 \times 65}{120} = 10.83$

$ت_م$ للخلية الرابعة$(10) = \frac{40 \times 55}{120} = 18.33$

$ت_م$ للخلية الرابعة$(30) = \frac{40 \times 65}{120} = 21.67$

ومنه:

$ت_و$	$ت_م$	$ت_و - ت_م$	$(ت_و - ت_م)^2$	$\frac{(ت_و - ت_م)^2}{ت_م}$
30	27.5	2.5	6.25	0.23
30	32.5	−2.5	6.25	0.19
15	9.17	5.83	33.99	3.71
05	10.83	−5.83	33.99	3.14
10	18.33	−8.33	69.39	3.78
30	21.67	8.83	69.39	3.20
–	–	–	مجموع	**14.25**

من الجدول مباشرة فان مجموع العمود الأخير يعطينا قيمة كا^2 نجد: (كا^2 المحسوبة = 14.25).

- **حساب كا^2 الجدولية:** لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة:

– درجة الحرية = (عدد الصفوف – 1) × (عدد الأعمدة – 1)

$= (3 - 1) \times (2 - 1) = 2 \times 1 = 2$

مستوى الدلالة = 0.05.

بالبحث في جداول كا^2 عند درجة حرية = 4 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا^2 الجدولية = 5.99

- **تحديد مدى دلالة كا^2:** نقارن قيمة كا^2 المحسوبة بقيمة كا^2 الجدولية نجد أن:

قيمة كا^2 المحسوبة = 14.25 > قيمة كا^2 الجدولية = 5.99

لذا فان كا^2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05.

المطلب الثاني: مقياس (معاملات الإرتباط)

هو مؤشر إحصائي يكشف عن وجود أو عدم وجود علاقة بين متغيرين أو أكثر، وهو يعبر عن قوة اتجاه العلاقة بين المتغيرات.

وتتراوح قيمة معامل الإرتباط بين القيمة الدنيا (−1) والقيمة العليا (+ 1) وتدل إشارة معامل الإرتباط على اتجاه العلاقة بينما تدل القيمة على قوة العلاقة.[1]

بالطبع عرفنا أن قيمة معامل الارتباط محصورة في الفترة المغلقة [−1 ، 1] وتتحدد نوعية الارتباط من الجدول التالي:

قيمة معامل الارتباط	نوع الارتباط
1+	ارتباط طردي تام
من 0.7 إلى أقل من 1+	ارتباط طردي قوى
من 0.4 إلى أقل من 0.7	ارتباط طردي متوسط
من صفر إلى أقل من 0.4	ارتباط طردي ضعيف
صفر	الارتباط منعدم
1−	ارتباط عكسي تام
من −0.7 إلى أقل من 1−	ارتباط عكسي قوى
من −0.04 إلى أقل من 0.7−	ارتباط عكسي متوسط
من صفر إلى أقل من 04.−	ارتباط عكسي ضعيف

المصدر: مهدي محمد القصاص، مرجع سبق ذكره، ص 298.

ومن بين أنواع معاملات الإرتباط نذكر المعاملات التالية:

[1]– محمد خليل عباس، وآخرون، **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن، 2014، ص307.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

أولا: معامل التوافق

يستخدم معامل التوافق لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم صفات أيضاً والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهم يزيد عدد خلاياه عن (4) خلايا دون خلايا المجموع ونستخدم القانون التالي لحساب قيمة معامل التوافق:

$$\text{معامل التوافق} = \sqrt{\frac{\text{ج} - 1}{\text{ج}}}$$

حيث تحسب (ج) من العلاقة:[1]

$$\text{ج} = \text{مج} \frac{\text{مربع الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

– مثال:

قام أحد الباحثين بعمل بحث عن الفئة الأكثر إستخداما لمواقع التواصل الاجتماعي حسب الجنس في اليوم، فحصل على بيانات الجدول التالي:

النوع / مدة الإستخدام	ذكور	إناث	المجموع
أقل من ساعة	04	16	20
من 1– 3 سا	14	19	33
3– 5 سا	34	11	45
أكثر من 5 سـا	26	02	28
المجموع	78	48	126

والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة مع بيان نوع هذا الارتباط؟

– الحل:

الجدول تزيد عدد خلاياه عن أربعة خلايا والمتغيران صفات لذا نستخدم معامل التوافق:

$$\text{ج} = \frac{^2(4)}{78 \times 20} + \frac{^2(16)}{48 \times 20} + \frac{^2(14)}{78 \times 33} + \frac{^2(19)}{48 \times 33} + \frac{^2(34)}{78 \times 45} + \frac{^2(11)}{48 \times 45}$$

[1]– مهدى محمد القصاص، **مرجع سبق ذكره**، ص300.

$$\frac{^2(02)}{48 \times 28} + \frac{^2(26)}{28 \times 78} +$$

جـ = 0.010 + 0.266 + 0.076 + 0.227 + 0.329 + 0.056 + 0.309 +0.002 = 1.27

$$\text{معامل التوافق} = \sqrt{\frac{\mathbf{1 - 1.27}}{\mathbf{1.27}}}$$

وعليه:

- **معامل التوافق = 0.46**

- **تحديد نوع الارتباط:** بالرجوع إلى جدول تحديد نوع الارتباط نجد **ارتباط طردي متوسط** كما هو موضح:

من 0.4 إلى أقل من 0.7	ارتباط طردي متوسط

ثانيا: معامل الارتباط بيرسون

يعبر معامل الإرتباط عن كمية ودرجة العلاقة، وقد تكون هذه الدرجة في اتجاه إيجابي أو سلبي وهو أحدث الطرق المستخدمة في البحوث العلمية ويعتبر معامل الإرتباط بيرسون من أفضل الطرق المستخدمة في البحوث العلمية حاليا لقياس الترابط بين متغيرين وقد يكون الإرتباط موجبا أو سالبا[1]، ونستخدم القانون التالي لحساب قيمة معامل ارتباط بيرسون:

ر: هو معامل ارتباط بيرسون ويحسب من العلاقة:

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مج (س} \times \text{ص)} - \text{مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{\left[\text{ن مج س}^{\mathbf{2}} - \text{(مج س)}^{\mathbf{2}}\right] \times \left[\text{ن مج ص}^{\mathbf{2}} - \text{(مج ص)}^{\mathbf{2}}\right]}}$$

حيث:

ن: عدد الأفراد.

مجـ س: مجموع درجات المتغير الأول.

مجـ ص: مجموع درجات المتغير الثاني[2].

- مثال:

[1]- رجاء وحيد دويدري، **البحث العلمي**، دار الفكر، دمشق، 2000، ص266.

[2]- نجلاء محمد إبراهيم بكر، **أساسيات التفكير المنطقي والبحث العلمي**، طيبة أكاديمي، مصر، ب ت، ص202.

الجدول التالي يوضح علامات مجموعة من الطلاب في اختبار مقياس معين تم إجراؤه على نفس الطلاب مرتين متتاليتين والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين درجات الاختبارين؟

الاختبار الأول	8	16	10	9	11
الاختبار الثاني	10	14	7	12	6

- الحل:

نفترض أن درجات الاختبار الأول هي "س" ودرجات الاختبار الثاني هي "ص" ثم نكون الجدول التالي:

س	ص	س×ص	$س^2$	$ص^2$
8	10	80	64	100
16	14	224	256	196
10	7	70	100	49
9	12	108	81	144
11	6	66	121	36
54	49	548	622	525

نعوض في المعادلة السابقة:

$$ر = \frac{49 \times 54 - 548 \times 5}{\sqrt{[^2(49) - 525 \times 5] \times [^2(54) - 622 \times 5]}}$$

وعليه:

- **قيمة معامل بيرسون (ر) = 0.450**
- **تحديد نوع الارتباط:** بالرجوع إلى جدول تحديد نوع الارتباط نجد **ارتباط طردي متوسط** كما هو موضح:

من 0.4 إلى أقل من 0.7	ارتباط طردي متوسط

ثالثا: معامل ارتباط الرتب سبيرمان

يستخدم معامل ارتباط الرتب لسبيرمان لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم متغيرات كمية ويشترط تساوى عدد حالات كلاً من المتغيرين أيضاً ونستخدم القانون التالي لحساب قيمة معامل ارتباط الرتب لسبيرمان:[1]

[1]- أحمد عبد السميع طبيه، **مبادئ الإحصاء**، دار البداية، عمان، 2008، ص124.

$$ر = 1 - \frac{6 \text{ مج ف}^2}{ن(ن^2 - 1)}$$

حيث:

ن: عدد قيم س أو ص

ر: معامل ارتباط الرتب لسبيرمان

ف = رتب المتغير الأول – رتب المتغير الثاني

ن: عدد الحالات

– مثال:

الجدول التالي يوضح درجات مجموعة من الطلاب في اختبار تم إجراؤه على نفس الطلاب مرتين متتاليتين والمطلوب حساب قيمة معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين درجات الاختبارين؟

الإختبار الأول	10	18	11	12	5
الإختبار الثاني	10	14	13	8	10

– الحل:

نفترض أن درجات الاختبار الأول هي "س" ودرجات الاختبار الثاني هي "ص" ثم نكون الجدول التالي:

– مع ملاحظة أنه إذا تم ترتيب قيم س تصاعدي لابد من ترتيب قيم ص تصاعدي والعكس بالعكس.

– وهنا سوف نرتب القيم تصاعدي.

– مع ملاحظة أنه إذا تساوى عددان أو أكثر في القيمة يأخذ كل منهم متوسط ترتيبهم.

– فمثلاً المتغير ص يوجد به رقمان متساويان هما (10،10) وترتبهما (3،2) إذا يأخذ كل منهم متوسط الترتيب (2+3) /2 = 2/5 = 2.5.

س	ص	رتب س	رتب ص	ف	$ف^2$
10	10	2	2.5	0.5-	0.25
18	14	5	5	0	0
11	13	3	4	1-	1
12	08	4	1	3	9
05	10	1	2.5	1.5 -	2.25
مج					12.5

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

- حساب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان:

$$ر = 1 - \frac{6 مج ف^2}{ن(ن^2 - 1)}$$

$$ر = 1 - \frac{6 \times 12.5}{5(25 - 1)}$$

$$ر = 1 - \frac{75}{5 \times 24}$$

وعليه:

- قيمة معامل سبيرمان (ر) = 1 – 0.625 = 0.375

- تحديد نوع الارتباط: بالرجوع إلى جدول تحديد نوع الارتباط نجد **ارتباط طردي ضعيف** كما هو موضح:

من صفر إلى أقل من 0.4	ارتباط طردي ضعيف

رابعا: معامل فاي

يستخدم معامل فاي لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم صفات أيضاً والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهم مكون من (4) خلايا فقط دون خلايا المجموع نستخدم القانون التالي لحساب لمعامل فاي:

$$معامل فاي = \frac{أ \times د - ب \times ج}{\sqrt{ج \times ز \times و \times هـ}}$$

حيث أ، ب، جـ، د، هـ، و، ز، ح / هم خلايا الجدول الرباعي الخلايا كما بالشكل التالي[1]:

- مثال:

قام أحد الباحثين بعمل بحث على نسب إيجاد سياقة السيارة من النوعين الذكور والإناث فحصل على بيانات الجدول التالي:

النوع	ذكور	إناث	مج

[1]- نفس المرجع، ص300.

السياقة			
نعم	85	40	125
لا	15	60	75
مج	100	100	200

والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة للحصول على القيمة الأقل والأدق لمعامل الارتباط مع بيان نوع هذا الارتباط؟

– الحل:

الجدول مكون من أربعة خلايا فقط والمتغيران صفات والمطلوب الحصول على القيمة الأقل والأدق لمعامل الارتباط لذا نستخدم معامل فاي:[1]

$$\text{معامل فاي} = \frac{\text{أ} \times \text{د} - \text{ب} \times \text{ج}}{\sqrt{\text{ه} \times \text{و} \times \text{ز} \times \text{ح}}}$$

$$\text{معامل فاي} = \frac{40 \times 15 - 60 \times 85}{\sqrt{75 \times 125 \times 100 \times 100}}$$

$$\text{معامل فاي} = \frac{4500}{9682.45}$$

وعليه:

– **قيمة معامل فاي = 0.46**

– **تحديد نوع الارتباط:** بالرجوع إلى جدول تحديد نوع الارتباط نجد **ارتباط طردي متوسط** كما هو موضح:

من 0.4 إلى أقل من 0.7	ارتباط طردي متوسط

المطلب الثالث: مقياس (الانحراف المعياري)

يعتبر الانحراف المعياري من أهم وأفضل مقاييس التشتت وأكثرها شيوعا وإستخداما في التحليل الإحصائي. ونظرا لكون الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي لتباين البيانات، لابد من تعريف التباين الذي هو متوسط مربع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي، وفكرة التباين تعتمد على تشتت أو تباعد

[1]– محمود السيد أبو النيل، **الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي**، دار النهضة العربية، بيروت، 1987، ص191.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

البيانات عن متوسطها، فالتباين يكون كبيرا إذا كانت البيانات متباعدة عن متوسطها والعكس بالعكس.

ويمكن حساب التباين من العلاقة التالية: [1]

أولا: إذا كانت البيانات غير مبوبة:

1. نجد الوسط الحسابي لقيمة المشاهدات من العلاقة:

$$\text{س} = \frac{\text{س}_1 + \text{س}_2 + \ldots\ldots \text{س}_\text{ن}}{\text{ن}}$$

2. نجد إنحراف القيمة عن الوسط الحسابي أي:

$$\text{ح} = \text{س} - \text{سَ}$$

3. نجد مربعات الانحرافات عن الوسط الحسابي: ح [2]

4. نجد الانحراف المعياري عن طريق العلاقة (في حالة دراسة كامل عناصر المجتمع):

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{\text{مج}(\text{س} - \text{سَ})^2}{\text{ن}}}$$

أما في حالة العينات يصبح الانحراف المعياري: [2]

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{\text{مج}(\text{س} - \text{سَ})^2}{\text{ن} - 1}}$$

- **مثال:**

أوجد الانحراف المعياري للمفردات التالية: 8، 5، 7، 2 ،3، 6.

- **الحل:**

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{\text{مج}(\text{س} - \text{سَ})^2}{\text{ن}}}$$

[1]- **دليل مبادئ التحليل الإحصائي**، مركز الإحصاء، الدليل رقم (10)، أبو ظبي، ب ت، ص20.

[2]- ربحي مصطفى عليان، **البحث العلمي**، بيت الأفكار الدولية، الأردن، ب ت، ص ص211-212.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد:05 العدد:01 ص.ص: 2006-2026

$$\text{سَ} = \frac{6+3+1+7+5+8}{6} = \frac{30}{6}$$

سَ = 5

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{(6-5)^2 + (3-5)^2 + (1-5)^2 + (7-5)^2 + (5-5)^2 + (8-5)^2}{6}}$$

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{1+4+16+4+2+9}{6}}$$

ع = 2.38

ثانيا: الانحراف المعياري بطريقة الجداول التكرارية: هناك طريقتين لحساب الانحراف المعياري في الجداول التكرارية:

1. الطريقة العامة: [1]

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{\text{مج س}^2\ \text{ك}}{\text{مج ك}} - \left[\frac{\text{مج س ك}}{\text{مج ك}}\right]^2}$$

– مثال: أوجد الانحراف المعياري من الجدول التالي:

الفئات	20 – 10	30 –20	40 –30	50 –40	60 –50	المجموع
التكرار	5	8	4	6	2	25

– الحل:

الفئات	التكرار	مركز الفئات	س ك	س ^{2}	س ^{2} ك
20–10	5	15	75	225	1125
30 –20	8	25	200	625	5000
40 –30	4	35	140	1225	4900

[1]– نفس المرجع، ص213.

50 – 40	6	45	270	2025	12150
60 – 50	2	55	110	3025	6050
المجموع	25	–	795	–	29225

$$\text{التباين} = ع^2 = \frac{29225}{25} - \left(\frac{795}{25}\right)^2$$

$$= 1169 - 1011.24$$

$$\mathbf{ع^2 = 157.76}$$

$$\mathbf{ع = \sqrt{157.76} = 12.56}$$

2. طريقة الوسط الفرضي:

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ ح^2\ ك}{مج\ ك} - \left[\frac{مج\ ح\ ك}{مج\ ك}\right]^2}$$

حيث: ح = س – ف

ف = الوسط الفرضي [1]

– **مثال:** أوجد الانحراف المعياري بطريقة الوسط الفرضي؟

الفئات	9–5	14–10	19–15	24–20	29–25	34–30	39–35	**المجموع**
التكرارات	10	5	8	12	15	6	14	70

– **الحل:**

الفئات	**التكرار**	**مركز الفئات**	**ح = س – ف**	**ح ك**	**س ^{2}**	**ح^2 ك**
9–5	10	7	0	0	0	0
14–10	5	12	5	25	25	125
19–15	8	17	10	80	100	800

[1]- نفس المرجع، ص214.

24-20	12	22	-	180	225	2700
29-25	15	27	20	300	400	6000
34-30	6	32	25	150	625	3750
39-35	14	37	30	420	900	12600
المجموع	70	-	-	1155	-	25975

ف = 7

$$ع = \sqrt{\left[\frac{1155}{70}\right]^2 - \frac{25975}{70}}$$

$$ع = \sqrt{272.25 - 371.07}$$

$$\mathbf{ع = 9.94}$$

وعليه:

- قيمة الانحراف الوسط الفرضي (ع) = 9.94

الخاتمة:

مما سبق يتضح لنا طريقة تطبيق وإستخدام الأساليب الإحصائية الأكثر شيوعا وإستخداما في البحوث الاجتماعية، فالممارسة الاحصائية تمكن الباحث والطالب من قراءة البيانات وتفسيرها بصورة جيدة، كما أنها تعتبر تقنيات مساعدة للوصول إلى استنتاجات مقبولة ومنطقية في دراسة الظواهر الاجتماعية.

والأساليب الإحصائية كثيرة ومتنوعة وتتعدد بتعدد أنواع البحوث العلمية في كافة العلوم الإنسانية والاجتماعية، فقد أصبح الاعتماد على التحليل الإحصائي من قبل الباحثين في عديد من المجالات والبحوث العلمية المختلفة ضرورة علمية بهدف الوصول إلى مجموعة من الأدلة للوقوف على تفسير الظواهر.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: الكتب

1. أحمد عبد السميع طبيه، **مبادئ الإحصاء**، دار البداية، عمان، 2008.

2. بلقاسم سلاطنية وحسان الجيلاني، **مدخل لمناهج البحوث الاجتماعية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2014.
3. بدر إبراهيم ناجي، **الأساليب الكمية في علم الاجتماع**، ب د، الإسكندرية، 2003.
4. جابر عبد الحميد جابر، أحمد خيري كاظم، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار النهضة العربية، القاهرة، ب ت.
5. دونالد أري، **مقدمة للبحث في التربية**، تر: سعد الحسيني، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية، 2013.
6. رجاء وحيد دويدري، **البحث العلمي**، دار الفكر، دمشق، 2000.
7. ربحي مصطفى عليان، **البحث العلمي**، بيت الأفكار الدولية، الأردن، ب ت.
8. سوتيريوس ساراتنا كروس، **البحث الاجتماعي**، تر: شحدة فارع، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، بيروت، 2017.
9. صلاح قنصوة، **الموضوعية في العلوم الإنسانية (عرض نقدي لمناهج البحث)**، ط2، دار التنوير، بيروت، 1984.
10. محمد خليل عباس، وآخرون، **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن، 2014.
11. محمود السيد أبو النيل، **الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي**، دار النهضة العربية، بيروت، 1987.
12. مروان عبد المجيد إبراهيم، **أسس البحث العلمي لإعداد الرسائل الجامعية**، مؤسسة الوراق، عمان، 2000.
13. ممدوح عبد المنعم صوفان وآخرون، **دليل أخلاقيات البحث العلمي**، كلية العلوم فرع دمياط، جامعة المنصورة، 2012.
14. مهدى محمد القصاص، **مبادئ الإحصاء والقياس الاجتماعي**، عامر للطباعة والنشر، المنصورة، 2007.
15. نجلاء محمد إبراهيم بكر، **أساسيات التفكير المنطقي والبحث العلمي**، طيبة أكاديمي، مصر، ب ت.

بدر إبراهيم ناجي، **الأساليب الكمية في علم الاجتماع**، ب د، الإسكندرية، 2003، ص: 35.

ثانيا: المقالات العلمية

1. أحمد الأصفر، **التكميم وتطبيق النماذج الرياضية في التحليل الاجتماعية** " دراسة مشكلات العمل والتعليم بين الشباب نموذجاً "، مجلة جامعة دمشق، المجلد26، العدد1+2، 2010.

ثالثا: المواقع الإلكترونية

1. موقع إلكتروني: https://bit.ly/3flxsxM ، يوم الزيارة: 23 / 12 / 2021، على الساعة: 20:55.

رابعا: مراكز البحث

1. دليل مبادئ التحليل الإحصائي، مركز الإحصاء، الدليل رقم (10)، أبو ظبي، ب ت.

رابعا: المراجع باللغة الأجنبية

1. *Alston. M and Bowles, **Research for Social Workers (An introduction to methods)**, Routledge taylor & francis group, london and new york, 2019.*
2. *Mahesh .C and Neena.S, **SOCIAL RESEARCH METHODS**, University of Calicut School of Distance Education, India, 2011.*
3. *Nicholas. W, **RESEARCH METHODS THE BASICS**, by Routledge, Canada, 2011.*