*حساب معامل الارتباط التتابعي، وشروط استخدامه، وحسابه*

*بحث في القياس والتقويم التربوي*

*إعداد/ أيمن محمد أبوبكر*

*قسم التربية*

*كلية التربية– جامعة المدينة العالمية*

شاه علم - ماليزيا

*ayman.abobakr@mediu.ws*

*خلاصة*—هذا البحث يبحث في حساب معامل الارتباط التتابعي، وشروط استخدامه، وحسابه.

*الكلمات المفتاحية: الارتباط، المعامل، الشروط،* إن انحراف التوزيع عن الضرورة الاعتدالية يؤدي إلى أن تتخذ شكلا يجعل المنحنى يميل ناحية القيم الصغيرة ، فيوصف بأنه موجب الالتواءأو تميل ناحية القيم الكبيرة فيوصف بأنه  سالب الالتواء.

# ***المقدمة***

معرفة أسس حساب معامل الارتباط التتابعي، وشروط استخدامه، وحسابه.

1. *المقالة*

حساب معامل الارتباط التتابعي، وشروط استخدامه:

من شروط استخدام معامل الارتباط التتابعي: يجب أن تكون درجات المتغيرين -س، ص- موزعين توزيعًا اعتداليًّا، والمعادلة المستخدمة لإيجاد معامل الارتباط التتابعي هي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ر | = | ن مجـ س ص- مج س × مجـ ص |
| (ن مجـ س2 - (مجـ س)2) (ن مجـ ص2 - مجـ ص)2) |

 ن: عدد الأفراد.

مجـ س: مجموع درجات المتغير س.

مجـ ص: مجموع درجات المتغير ص.

مجـ س2: مجموع مربع المتغيرات س.

مجـ ص2: مجموع مربع المتغيرات ص.

مجـ س ص: مجموع حاصل ضرب المتناظر للمتغيرين س، ص.

مثال:

بين هل يصلح استخدام معادلة معامل الارتباط التتابعي لإيجاد الارتباط بين هذين المتغيرين أم لا؟

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| س | 11 | 15 | 13 | 19 | 7 |
| ص: | 6 | 14 | 8 | 10 | 2 |

الحل: لكي نستخدم معامل الارتباط التتابعي ل"بيرسون"، لابد أن يكون توزيع المتغيرين س، ص اعتداليًّا، وهذا يتطلب حساب معامل الالتواء لكل متغير منهما كما يلي:

أولًا: المتغير (س):

 المتوسط = 13، الوسيط = 13 ، الانحراف المعياري = 4.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| معامل الالتواء | = | 3(م - ط) | = | 3 (13-13) |  |  |
| ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ | ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ | = | صفر |
| 4 | 4 |  |  |

... درجات المتغير س موزعة توزيعًا اعتداليًّا.

أولًا: المتغير (ص):

 المتوسط = 8، الوسيط = 8 ، الانحراف المعياري = 4.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| معامل الالتواء | = | 3(م - ط) | = | 3 (8-8) |  |  |
| ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ | ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ | = | صفر |
| 4 | 4 |  |  |

... درجات المتغير ص موزعة توزيعًا اعتداليًّا.

حيث توزيع المتغيرن س، ص اعتداليًّا

... يمكن حساب معادلة معامل الارتباط التتابعي ل"بيرسون".

 مثال (2):

\* من مثال (1):  احسب معامل الارتباط بين س، ص وبيّن نوعه وفسره.

الحل:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| س | ص | س ص | س2 | ص2 |
| 11  15  13  19  7 | 6  14  8  10  2 | 66  210  104  190  14 | 121  225  169  360  49 | 36  196  64  100  4 |
| مجـ س =65 | مجـ ص =40 | مجـ س ص= 584 | مجـ س2 = 925 | مجـ ص2= 400 |

الجدول الآتي يبيّن طريقة الحساب:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ر | = | ن مجـ س ص- مج س × مجـ ص |
| /\(ن مجـ س2 - (مجـ س)2) (ن مجـ ص2 - مجـ ص)2) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ر | = | 5×584 - 65 × 40 | = | 0.8 |
| /\(5× 925 - (65)2) (5× 400 - (400)2) |

 0.8وهو معامل ارتباط جزئي موجب، يمكن تفسيره على أنه توجد ارتباط موجب، ولكنه موجب جزئي بين المتغيرين س، ص، أي: أنه كلما زادت (س) زادت (ص)، ولكن بطريقة غير منتظمة، وكلما قلت س قلت ص أيضًا.

سادسًا: معامل الارتباط الرتب ومكان استخدامه:

  نلجأ إلى طريقة الرتب عندما يكون توزيع المتغيرين س، ص بعيدًا عن الصورة الاعتدالية، وفي هذه الحالة نستخدم المعادلة التالية:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ر | = | 1 | - | 6 مجـ ف2 |
| ن (ن2-1) |

حيث:

 ف: فرق الرتب للمتغيرين س، ص.

مج ف2: مجموع مربعات فرق الرتب.

ن: عدد الأفراد.

مثال:

احسب معامل الارتباط للمثال السابق باستخدام طريقة "الرتب".

الحل:

الجدول التالي يبين طريقة الحساب:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| س | ص | رتب س | رتب ص | ف | ف2 |
| 11  15  13  19  7 | 6  14  8  10  12 | 4  2  3  1  5 | 4  1  3  2  5 | صفر  1  صفر  -1  صفر | صفر  1  صفر  1  صفر |
|  |  |  |  |  | مجـ ف2=2 |

بتطبيق معادلة الرتب،

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ر | = | 1 | - | 6 مجـ ف2 |
| ن (ن2-1) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ر | = | 1 | - | 65× 2 | = | 1 | - | 12 | =1-0.1=0.9 |
| 5 (25-1) | 5×24 |

وهو معامل ارتباط جزئي.

الكشف عن التوزيع الاعتدالي:

لقد تم الكشف عن اعتدالية التوزيع بطريقتين:

الطريقة الأولى: تحويل التوزيع التجريبي إلى توزيع اعتدالي وقياس الاعتدالية باستخدام كا2.

يعتمد شكل التوزيع التكراري الذي حصل عليه في تجاربنا المختلفة على عينة الأفراد التي يجرى عليها القياس وعلى نوع القياس أو الاختبار الذي يستعين به في تلك التجربة وعلى الصفة التي نقيسها، هذا وقد تكون تلك العينة موزعة توزيًا اعتداليا في مصدرها الأصلي التي انتزعنا منه تلك العينة التي نجري عليها القياس أو الاختبار، وقد لا تكون اعتدالية في مصدرها.  
لذلك نلجأ إلى التوزيع التكراري التجريبي إلى أقرب صورة اعتدالية،وتقوم فكر تحويل التوزيع التكراري التجريبي إلى توزيع  تكراري اعتدالي على حساب الدرجات المعيارية للتوزيع التجريبي، ثم حساب التكرار الاعتدالي إلى المقابل لتلك الدرجة المعيارية،وتحسب كا2 من خلال القانون التالي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| كا2 | = | ت د - ت ج)2 |
| ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ |
| ت د |

حيث:

ت د: التكرار الاعتدالي.

الطريقة الثانية: "بحساب معامل الالتواء"

إن انحراف التوزيع عن الضرورة الاعتدالية يؤدي إلى أن تتخذ شكلا يجعل المنحنى يميل ناحية القيم الصغيرة ، فيوصف بأنه موجب الالتواءأو تميل ناحية القيم الكبيرة فيوصف بأنه  سالب الالتواء، وقد ابتكر بيرسون معادلة لحساب معامل الالتواء هي:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | معامل الالتواء | = | 3( المتوسط الحسابي- الوسيط) |
|  | ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ |
|  | الانحراف المعياري |

وأقصى قيمة للالتواء السالب يساوي - 3، وأقصى قيمة للالتواء الموجب يساوي +3، ويكون الالتواء المنحنى الاعتدالي يساوي صفرًا، ويقترب المنحنى التجريبي من الصورة الاعتدالية كلما اقترب معامل التواؤه من الصفر، ويتطلب حساب معامل الالتواء أن يتم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوسيط..

# المراجع والمصادر

1. اللقاني، اللقاني احمد حسين (المناهج بين النظرية والتطبيق)، عالم الكتب، القاهرة، 1981م
2. محمد حسين، آل ياسين. محمد حسين (مبادئ في طرق التدريس العامة)، بيروت، الطبعة الرابعة، 1991م
3. القصيري، القصيري. موفق عبد الله (الدليل العملي في تعليم اللغة العربية وآدابها)، ماليزيا، دار التجديد، 2006م
4. حسيني، حسيني. محمد سمير (التربية أصول وأساسيات)، القاهرة، مطبعة سعيد، 1978م
5. حامد، منصور أحمد حامد (تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التفكير والابتكار)، الكويت، دار السلاسل، 1986م