**محاضره عن الاستخدامات الاحصائية وكيف يتم التحليل الاحصائي بالبرنامج الاحصائي (spss) ويدويا وكيف تكتب الجداول في متن البحوث .**

 **من قبل أ . د. زهرة شهاب احمد العبيدي**

 **كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد**

 **الفلسفة الاحصائية في بحوث التربية الرياضية**

**مفهوم الفلسفة هي عملية استنباط الافكار . وهي تعبر عن موقف معين عن غرض معين عن مزاج معين متصل بالعقل والارادة .**

**والفلسفة نوعان : الفلسفة الساذجة الفطرية وهي تعبر عن الناس البسطاء بقولهم القدر والمصير .**

**والفلسفة المحترفة هي التي تعتمد على المنهج في دراستها وتشمل جوانب عدة فهي تتصف بالوعي العميق في التفكير والشمولية في الراي . اي هي تعبير عن فكر انساني ناضج . والفرق بين الاثنين في استخدام ((الادوات)) وهي المصطلحات العلمية المدروسة .**

**الطريقة الاحصائية :**

 هي مجموعة من الاجراءات والطرق العلمية التي تستخدم في جمع البيانات وبتوبيها وعرضها واستخلاص النتائج من اجل تفسيرها والتواصل من خلالها الى اصدار الاحكام وعمل استنتاجات حوله المجتمع الاحصائي الكلي وقبل تطبيق الاجراءات الاحصائية لابد للباحث ان يحددالمشكلة والاهداف والفروض لان هذا التحديد يساعد الباحث على دراستة بطريقة دقيقة وجمع المعلومات العلامة بكل من المشكلة والاهداف والفروض ومن خلال ذلك يستطيع الباحث والوصول الى نتائج ذات معنى ومن ثم يعمل على تصميم خطة مقترحة للبحث .اي استخدام المنهج في الدراسة اي تحقيق الفلسفة المحترفة .

وتعتمد الطريقة الاحصائية على عدة اجراءات اهمها:

1- جمع البيانات وهي عملية الحصول على البيانات على ضوء يحديد التجربة التي يجري بها الباحث وكلما كانت دقيقة كلما كانت النتائج دقيقة

2- تبويب البيانات وعرضها يتم تبويب البيانات بالجدول او الاشكال البيانية والهندسية اذ يعطي للباحث فكرة سريعة عن الظاهر مدار البحث .

3- تحليل البيانات الاحصائية وهي عبارة عن عملية معالجة البيانات احطائيا بواسطة القوانين الاحصائية لاستخراج القيم التي تعبر عن طبيعة هذا البيانات وممولاتها الاحصائة مثل مقياس التشتت او مقايس النزعة المركزية ودرجة ارتباط هذة البيانات بغيرها.

4- تفسير النتائج واتخاذ القرارات : وهي مجموعة الاستنتاجات التي يتوصل اليها الباحث من تحليل البيانات الاحصائية وغالبا ماتكون على شكل تنبؤات اوقرارات رفض او قبول للفرضيات الاحصائية حول المجتمع الاصلي .

**العوامل التي تحدد الطرائق والاساليب الاحصائية التي نستخدمها في تلخيص البيانات وتحليلها منها :**

1\_ تصنيف البيانات كونها مستمرة (متصلة ) يعبر عنها بارقام صحيحة وكسور مثل الوزن 55كغم ,54.66 (او متقطعة (منفصلة ) كعدد الكرات او الملاعب 2\_ نوعية تلك البيانات (اسمية , رتبية , فاصلة , نسبية ) .

3\_ عدد البيانات المستخدمة بالتحليل الاحصائي .

4\_ نوعية العينة هل هي مستقلة ام غير مستقلة .

**ولبيان نماذج من التحليلات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية , واستخداماتها نضع الجدول التالي كدليل لخدمة الباحثين .**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ت** | **ماذا تريد تحليلة من بيانات**  |  **الاستخدامات**  |
| 1  | عرض البيانات  |  اشكال بيانية ( مدرج , مضلع , خط بياني , دائرة بيانية ) |
| 2 | وصف البيانات لمعرفة توزيعها الطبيعي  |  حساب الوسط الحسابي , الانحراف المعياري , المنوال , الوسيط ثم حساب معامل الالتواء . او حساب معامل الاختلاف او حساب منحنى كاوس (HISTOGRAM ) .  |
| 3 | مقارنة عينتين مختلفتين في متغير واحد مثل مقارنة طلاب الماجستير لكلية التربية الرياضية جامعة بغداد والبصرة في مستوى الذكاء  |  اختبار (T ) للعينات المستقلة وبحالتين 1\_ اذا كان عدد العينتين متساوي نستخدم (T) للعينات المستقلة المتساوية العدد . 2\_ اذا كانت غير متساويتين بالعدد نطبق (T) للعينات المستقلة غير متساوية العدد . |
| 4 | مقارنة نفس العينة في متغير واحد ولكن في زمنين مختلفين ,مثل شعبة (ب) تختبر وبعد فترة يعاد الاختبار على نفس العينة لمهارة الطلوع بالكب . |  اختبار ( T ) للعينات غير المستقلة . |
| 5 | مقارنة متوسط عينة بمتوسط حسابي افتراضي (مجتمع)  |  اختبار (T) لعينة واحدة  |
| 6 | زيادة قوة الاختبار الاحصائي  | حجم العينة كبير  |
| 7 | معرفة العلاقة بين متغيرين اثنين  |  معامل الارتباط  |
| 8 | معرفة الفروق بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة لعينة واحدة . |  اختبار مربع كاي (حسن المطابقة ) وهو احد الاختبارات الامعلمية |
| 9 | اختبار ذكور واناث ذو مستويات مختلفة في مستوى القلق وفقا لمعايير متعددة في نفس الوقت  |  اختبار مربع كاي للعينات المستقلة  |
| 10 | مقارنة اكثر من متوسطين حسابيين مثلا التعرف على افضل الطرق التدريبية الثلاث لتطوير مهارة قفزة اليدين الامامية  | F TEST تحليل التباين  |
| 11 | معرفة اي الطرق الانسب لاجراء المقارنات البعدية في تحليل التباين في حالة عدم تساوي المجموعات  |  طريقة شيفية  |
| 12 | ايجاد العلاقة بين متغيرين واقعين تحت تاثير ثالث  |  معامل الارتباط الجزئي  |
| 13 | معرفة العلاقة بين متغيرمعتمد ومتغيرين مستقلين او اكثر  |  معامل الارتباط المتعدد  |
| 14 | استخدام اختبار احصائي لاغراض المقارنة بين عينتين مستقلتين عندما تكون البيانات عددية . كان تكون العينة الاولى مثلاً عددها اثنين والثانية واحد  |  اختبار مان وتني (لامعلمي)  |
|  16  | معرفة الطريقة البديلة لتحليل التباين من الدرجة الاولى في الاحصاء المعلمي  |  اختبار كروسكال واليز (لامعلمي)  |
| 17  | معرفة اصدق انواع صدق البناء  | التحليل العاملي  |
|  18 | معرفة انسب انواع التحليل العاملي عند بناء بطارية الاختبار الحركية  | التحليل العاملي المتعامد  |
|   19 | معرفة انسب انواع التحليل العاملي عند بناء مقياس نفسي . | التحليل العاملي المائل  |
|  20  | معرفة اي الاختبارات الاكثر استخداما  | اختبار (ت) |
| 21 | التنبؤبقيمة احد المتغيرات مع معرفة مسبقة بقيمة متغير اخر وبطبيعة العلاقة بينهما مثل (معرفة قدرة الطالب على النجاح في الدروس العملية من خلال درجات قبوله في الكلية )  اذا كان بين متغيرين اثنين اذا كان بين اكثر من متغيرين اثنين |  وسائل الانحدار الخطية  الانحدار الخطي البسيط الانحدار الخطي المتعدد |
| انواع الاحصاء: 1- الاحصاء التحليلي 2- الاحصاء التطبيقي ويقسم الى :اولاً: الاحصاء الوصفي : هو الاحصاء الذي يهتم بجمع البيانات وتبويبها وعرضها ثم إجراء التحليل اللازم من خلال استخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت وغيرها من الاساليب الاحصائية المتعلقة بالاحصاء الوصفي**.ويستخدم** لوصف البيانات احصائيا ولمعرفة التوزيع الطبيعي لها من خلال عدة قوانين احصائية منها (معامل الالتواء ) . اينما ينتهي الاحصاء الوصفي يبدا الاستدلالي . **اجراء مثال على البرنامج**  |

ثانياً: الاحصاء الاستنتاجي او الاستدلالي : وهو الاحصاء الذي يهتم بتحليل البيانات واستخدام النتائج ثم تفسيرها واستعمالها لاتخاذ القرارات وعمل استنتاجات احصائية عن المجتمع الاحصائي الاصلي من العينات المسحوبة. ويبدأ الاحصاء الاستدلالي حيث ينتهي الوصفي .

ويتكون من 1- الاحصاء المعلمي وهو مجموعة من الطرق التي تتطلب تحقق افتراضات محددة حول المجتمع التي تسحب منه العينة . والافتراضات الواجب توفرها هي 1- التوزيع الطبيعي 2-الاستقلالية (العشولئية بالاختيار للعينتين ) 3-تجانس التباين : 2- الاحصاء الامعلمي : وهو مجموعة من الطرق الاحصائية البديلة التي تستخدم في حالة عدم تحقق الافتراضات حول المجتمع التي تسحب منه العينة او في حالة البيانات الاسمية والرتبية .

**ومن الوسائل الاحصائية المعلمية واستخداماتها في بحوث التربية الرياضية هي :**

**اختبار T T(Test)**

يستخدم الاختبار الاحصائي (T)لفحص فرضية تتعلق بالوسط الحسابي .

شروط اختبار T:

1- يجب ان يتبع توزيع المتغير المراد اجراء الاختبار على متوسط التوزيع الطبيعي .

2- الشرط الثاني : الاستقلالية .

3- الشرط الثالث: تجانس التباين.

**أشكال اختبار T:**

الشكل الاول : اختبار (T) للعينة الواحدة (One sample T-Test).

الشكل الثاني : اختبار (T) للعينة غير المستقلة Paired sample T-Test))

الشكل الثالث : اختبار (T) للعينة المستقلة (Independent sample T-Test) .

1\_ اختبار (T) للعينات المرتبطة المزدوجة (غير المستقلة paired Sample T-Test( يستخدم هذا الاختبار للعينات المرتبطة(المزدوجة) أي العينة التي يجري عليها اختبار ومن ثم يجري عليها نفس الاختبار بعد فترة معينة من قبل الباحث.

شروط استخدام هذا الاختبار:

* الشرط الاول : يجب ان يكون توزيع العينة طبيعياً.
* الشرط الثاني: ان يكون قيم الفرق بين المتغيرين مستقلة عن بعضها البعض واذا لم يتحقق نتيجة هذا الاختبار لن تكون موثوق بها.

مثال في المجال الرياضي:

اجرى باحث اختبار لمهارة الطلوع بالكب على جهاز الحلق على(12) لاعب وكانت نتائجهم (2، 3، 4، 3، 2، 1، 3، 2، 2، 2،3 ،3). ثم اعيد الاختبار عليهم بعد انتهاء البرنامج التدريبي فكانت نتائجهم على التوالي (5، 4، 5، 4، 3، 4، 5،4، 3، 2، 4، 3). المطلوب هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختيارين .

* سوف تشير عليها عند إجراء التحليل الأحصائي ضمن الحقبة الاحصائية SPPS ولأجراء الاختبار الاحصائي (T) للعينات المرتبطة Paired Sample T- Test اتبع الخطوات التالية ضمن الحقبة الأحصائية SPPS.

1- انقر قائمة Analyze ثم أنقر Com Pare means ثم Paired Sample T-Test ستظهر لك مربع الحوار Paired Sample T-Test .

2- انقر على المتغيرين الذين تري فحص متوسطاتها (الاختبار القبلي ، الاختبار البعدي) ثم انقر ▶ لنقله الى المربع Paired Variables .

أنقر ok ستظهر لك نتائج اختبار (T) للعينة الواحدة في شاشة المخرجات كما في الجدول: نتائج اختبار T للعيات المرتبطة Paired Sample T-Test بعض الاحصائيات الوصفية.

Paired Sample Statistics

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Mean  | N | Std Deviation  | Std Error mean |
| Paired  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

جدول (2): نتائج اختبار T للعينات المرتبطة والذي يبين معامل الارتباط بين المتغيرين.

Paired Samples correlations

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sig | Correlation | N |  | Pairl |
|  |  |  |  |

دائماً هذا الجدول يهمل من قبل الباحث لكن هذا الجدول جداً مهم من خلاله نجد استقلالية المتغيرين اي كلما كان هناك علاقة ارتباط غير معنويةكلما كان نتيجة قيمة T-Test. حقيقية .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| بعدي- قبلي Pair1 | Mean  | StdDeviation  | Stdfrror mean  | 95% contdece interral of the Afferance lower upper  | T |

لقد قام برنامج SPSS لحساب المتوسط الحسابي (mean) والانحراف المعياري (Std Devsation) والخطأ المعياري (Std Error mean) للاختبارين القبلي والبعدي لمهارة الطلوع بالكب كما تم حساب معامل الارتباط بين الاختبارين كما قام برنامج spss لحساب متوسط الفروق البالغ ( ) وقيمة مستوى الدلالة (Sig) التي من خلالها على معرفة الفروق كيفية كتابة البيانات في متن رسالة او اطروحة كما يلي:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المتغيرات  | س- | ع | س-  للفروق  | الخطأ المعياري للفروق  | T المحسوبة  | Sig  | معامل الارتباط | Sig | النتيجة |

تحت مستوى دلالة (5%)

كما يمكن حساب نتيجة الفروق مابين الاختبار القبلي والبعدي لمهارة الطلوع بالكب يدوياً من خلال القانون التالي:

ت= ف-

 ف هـ

2\_ اختبار (T- Test) للعينات المستقلة independent –samples ويستخدم لاستخراج قيمة T-Test للمجموعتان المستقلتان عن بعضهما وله شكلان: الاول في حالة تساوي عدد المجاميع والثاني في حالة عدم تساوي عدد المجاميع.

ولضمان دقة نتائج اختبار T يجب ان تتوافر الشروط التالية:

1- يجب ان يكون توزيع متغير الاختبار طبيعياً ويمكن التأكيد من التوزيع بعدة طرق منها اما بالرسوم البيانية Stem and leaf Plot, Histogram وغيرها او من خلال اختبارات التوزيع الطبيعي لمعامل الالتواء او S.K وغيرها.

2- الاستقلالية : اي ان قيمة معامل الارتباط بين المجموعتين ضعيفة جداً أي يتم الاختبار للمجموعتين عشوائياً لان العكس سيؤدي الى خطر انهيار الشرط والذي يمنع استخدام الاحصاء المعلمي وعندها يتم اللجوء الى الاحصاء الامعلمي للاستدلال . وان هذ الشرط موجود لان غالباً اذ نجد ان الباحثين يختارون العينات العشوائية (من دون قصد) لذا فان هذا الشرط ممكن الحصول عليه في بحوث التربية الرياضية.

ثالثاً: تجانس التباين: اي ان تباين العينة الاولى لايختلف عن تباين العينة الثانية ولايعني التطابق في قيمة التباين بل يعني انه ليست بينهما فرق معنوي.

**مثال في المجال الرياضي:**

تم اختيار مجموعتين متكونة من (10) لاعبين لكل مجموعة في مهارة الهبوط وقف على اليدين متبوع بنصف لفة وبعد شهرين تم اختبار المجموعتين بنفس المهارة فكانت النتائج مايلي المطلوب ايجاد معنوية الفروق:

ولإجراء الاختبار الأحصائي (T) للعينات المستقلة: Independent – samples T.Test

في برنامج عرض SPsS الخطوات التالية:

1. انقر فوق قائمة : Analyze ثم انقر Compare means ثم Samples T-test ثم Samples T-test ستظهر لك مربع الحوار ←

Independent – samples T-test

1. أنقر على متغير الهبوط ثم انقر على ⯈ لنقله الى مربع T-Test ables.
2. أنقر على المتغير المجاميع ثم انقر ⯈ لنقله الى مربع Grouping – rariables .
3. أنقر زر Define Groups سيظهر لك مربع الحوار Define group.
4. حدد مستوى متغير التجمع الذين يمثلان المجموعتين المراد اختبار متوسطاتهما ثم ادخلها كما هو موضح في الخطوتين التاليتين.
5. في مربع Group1 اطبع (1).
6. في مربع Group2 اطبع (2).
7. انقر Continue .
8. انقر ok ستظهر لك نتائج اختبار للعينات المستقلة في كما يلي:

Group statistics

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | N | Mean | Std Deriation | Std Error mean  |
| المجموعة الاولىقبلي او بعدي |  |  |  |  |
| المجموعة الثانية قبلي او بعدي |  |  |  |  |

جدول يبين نتائج اختبار (T) للعينات المستقلة

Independent- samples

(نتيجة أختبار (T) في حالتي تساوي او عدم تساوي البيانات )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Levenstest for Equality of variances  | 95% Confildence intsrval of the mean |
| F | Sig | T | Df | Sig  | Mean Difference | Std.Error Difference | lower | Upper245 |
| Equal variances Equel variances not  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

لقد قام برنامج SPSS بحساب المتوسط الحسابي mean والانحراف المعياري std.deviation والخطأ المعياري StdError mean لمتغير البحث ولكلا المجموعتين تم تجانس التباين levencg test وقيمة (T) ومستوى الدلالة (Sig) وذلك لتحديد أي من الاختبارين سنستخدم هل اختبار (T) في حالة تساوي تباين المجموعتين.

(Equal variances assumed) ام اختبار (T) في حالة عدم تساوي تباين المجموعتين (Equal variances not assumed)

كيف يكتب الجدول الاحصائي في متن الرسالة او الاطروحة؟

جدول ( ) يبين س-، ع لكلا المجموعتين وقيمة f,t ومتوسط الدلالة

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المتغير  | المجموعة الاولى  | المجموعة الثانية  | T | sig | f | sig | النتيجة  |
| س- | ع | س- | ع |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ويمكن حساب قيمة T-Test للعينات المستقلة يدوياً كما يلي:

1. في حالة تساوي عدد بيانات المجموعتين كما في القانون التالي:-

ت= س-1 - س-2

 ع21 + ع22

 ن -1

1. في حالة عدم تساوي عدد المجموعتين كما في القانون التالي :

ت = س-1 - س-2

 ع21 ×ن1 +ع22 ×ن2 × [1 + 1 ]

 ن1+ ن2-2 ن1 ن2

3\_ اختبار T للعينة الواحدة (One sample T-Test) :

يستخدم هذا الاختبار لفحص متغير ما اذا كان متوسط متغير ما لعينة واحد يساوي قيمة ثابتة وتكتب الفرضية المتعلقة بهذا الاختبار على الشكل التالي :

 HO: U=a

حيث a قيمة ثابتة =( 10)مثلاً

اذن : ماهي قيمة الثابتة (a)؟

تحدد هذه القيمة الثابتة باحدى الطرائق الثلاثة التالية:

1- العلامة الوسطى على تدريج ما .

مثال : صمم باحث (أستبانة) لقياس فعالية اسلوب معين في أدارة الصف وكانت هذه الاستبانة مكونة من(30) سؤال الاجابة عليهما يتراوح بين (صفر-10) أي ان (صفر) تعني ان الاسلوب ضعيف و(10) تعني ان أسلوب الادارة ذو فعالية عالية جداً واذا فعالية للادارة من خلال متوسط (30) سؤالا وأراد اختبارات المتوسط للفعالية يساوي (5) درجات فانه يستخدم اختبار (T) للعينة الواحدة ،(وليختبر ت) القيمة الثانية (5) باعتبارها تتوسط المدى الاجابة فالاجابة التي تقل عن(5) تعني فعالية ضعيفة سالبة والتي تزيد عنها تعني فعالية عالية(موجبة).

**2- من خلال معلومات سابقة :**

مثال: قام باحث بطبيق مقياس للخوف على 25 طالبة التي لاتمارس الرياضة وبعد مقايس مقنن ومتوسطة يساوي (50) درجة واذا كان خوفاً من اقترانهن هو معرفةالطالبات التي لاتمارس الالعاب الرياضية اكثر حوفاً ن اقترانهن فان الباحث سوف يقوم باختباران متوسط هذه العينة (150م) والقيمة 50 لان متوسط هذا المقياس يحدد سابقاً لان المقياس مقنن والقيمة التي اقل من(500) يعني ان الخوف قليل والتي تزيد تعني ان الخوف عالٍ.

3- عدد الاجابات الصحيحة بطريقة الصدفة في أختبار ما .

مثال : افترض احد الباحثين ان اختبار ايلاك غير اللفظ لاتذكر صعب على الاطفال الذين تقل اعمارهم على (7سنوات) على ان هذا الاختبار مكون من (44) فقرة لكل منها اربع بدائل واحد منها صحيح قام هذا الباحث بتطبيق هذا الاختبار على (100) طفل من عمر(7) سنوات، ثم باختبار الفرضية القائلة ان المتوسط على هذا الاختبار للاطفال يساوي (11) درجة. والرقم (11) اختبار.

كما يلي:

اذا اختيرت اي سؤال بطريقة عشوائية فأنم احتمال ان تكون صحيحة تساوي (1,4) وبما ان هناك (44) سؤال في الاختبار فان عدد الاجابات المتوقع ان تكون صحيحة في حالة الاجابة بطريقة عشوائية يساوي (1,40× 44 وهي(11) درجة فاذا قل متوسط الاجابات عن هذه الدرجة فان الاختبار صعب بالنسبة لهذه الفئة العمرية واذا زاد عنها فأننا نرفض فرضية الباحث ويكون الاختبار ملائم لهذه الفئة العمرية.

* يقوم برنامج SPss بإجراء الحسابات لاختبار الفرضية كما يلي:
* سوف يستخدم البيانات المتعلقة باختبار الخوف والمخزونة بياناته في الملحق (One Sample T.Test Datafile).
* نذكر ان الوسط الحسابي هو(50) هي القيمة التي سوف تستخدم بالفرضية.

لاجراء الاختبار الاحصائي T للعينة الواحدة (One sample – T- Test) اتبع الخطوات التالية ضمن الحقيبة الاحصائية SPSS :

1- انقر على قائمة (Analyze) ثم أنقر (Compare means) ثم One- Sample –T-Test ستظهر شاشة حوار (One sample – T- Test) .

2- أنقر على المتغير الذي تريد فحص متوسط ( ) ثم انقر 🞂 لنقله الى مربع Test variables .

3- اطبع (50) في مربع Testvalue.

4- انقر Ok .

ستظهر لك نتائج اختبار T للعينة الواحدة في شاشة المخرجات

One sample statistics

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | N | Mean | StdDeviation | StdError Mean |
| المتغير  | 150 | 51,92 | 10,03 | 0,91 |

One – sample

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T | Df | Sig | StdDeviation | 95% confidoce interval of tre difference  |
| Lower  | upper |
| 5,150 | 149 | 0,000 | 4,50 | 3,150 | 6,16 |

يكتب الجدول في متن الرسالة او الاطروحة كما يلي:

جدول (1) يبين متوسط الفروق وقيمة(ت) لمتغير الخوف للاختبار القبلي والبعدي

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المتغير | عدد العينة  | س- | ع | س- للفروق  | T المحسوبة  | Sig | النتيجة |
| الخوف  | 120 | 54,62 | 10,50 | 4,76 | 6,450 | 0,000 | معنوي  |

تحت مستوى دلالة 0,5 وتقارن قيمة (ت) المحسوبة من خلال (sig) الدلالة المعنوية بمستوى الدلالة (0.5) ولكل التحليل الاحصائي للاختبارات الاحصائية المستخدمة بالحقيبة الاحصائية (spss ) .

اما كيف يتم حساب هذا النوع من أنواع T-Test يدوياً فهو وكما يلي:

1- بعد استخراج الوسط الحسابي الفرضي باحدى الطرق الثلاث السابقة.

2- تطبيق قانون T-Test لعينة واحدة لقيم المتغير في القانون التالي:

ت= س-م – س-ع

 ع

 ن

حيث ان:

س-ع = الوسط الحسابي للعينة.

س-ع= الوسط الحسابي الفرضي.

ع= الانحراف المعياري .

ن= عدد العينة للمتغير.

وتقارن النتيجة لقيمة T-Test المحسوبة يقيمة (T) الجدولية.

**معامل الارتباط الثنائي Birariate Correlation**

 يستخدم معامل ارتباط بيرسون : Pearson correlation لقياس قوة اتجاه العلاقة الخطية بين متغيرين كميين ويستخدم معامل ارتباط سبيرمان Speraman اوكاندال تاوب kandal Tau-B لقياس قوة الارتباط (التوافق( بين متغيرين ترتيبين ordinal .

الشروط الواجب توفرها لاستخدام معامل ارتباط بيرسون:

الشرط الاول : يجب ان يكون توزيع كل متغير من المتغيرين المراد ايجاد العلاقة بينهما طبيعياً.

الشرط الثاني : يجب ان تكون العينة عشوائية .

**حساب قيمة معامل الارتباط:**

اولاً: لحساب قيمة معامل الارتباط من خلال الحقيبة الاحصائية SPSS نتبع الخطوات التالية:

1. ادخال البيانات.
2. انقر قائمة Analyze ثم Correlate ثم Bivariale ستظهر لك شاشة حوار الارتباط الثنائي Bivarite المبينة في الشكل التالي.

|  |  |
| --- | --- |
| Bivariate correlations oplions  | X |
| Statisics  |
|  Means and standard deviations  Cross- prodact deviations and covariances  Missing Values  Exclude cases pair wise  Exclude cases List wise | Continue |
| Cancel |
| Help |
|  |

شكل يوضح شاشة حوار Bivarite Correlations options

6- انقر Continue ستعود الى شاشة الحوار Correlation coefficient المبينة في الشكل التالي :

Descriptive statistics

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Deviation | men | المتغيرات  |
|  |  |  |  |

شكل يوضح الاحصاءات الوصفية للمتغيرات

6- انقر OK ستظهر لك نتائج هذا الاجراء الاحصائي في شاشة حوار النتائج Output Navigator كما موضح في الشكل التالي :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A2 | A1 | Correlation |
|  |  | Pearson correlation N |
|  |  | A2Pearson correlation Sigc2 tailedN |

* تحت مستوى دلالة 0,05
* تحت مستوى دلالة 0,01

شكل يوضح شاشة الحوار out put لمعاملات الارتباط للمتغيرات

لقد قام برنامج Spss لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات , وكذلك قام بحساب معاملات الارتباط البسيط للمتغيرات , ومستوى الدلالة .

اما كيفية كتابة الجدول في البحث او الاطروحة او الرسالة كما في الجدول التالي :

جدول يوضح علاقة الارتباط بين المتغيرات A1 وA2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المتغيرات  | علاقة الارتباط  | Sig | النتيجة  |
| A2 |  |  |  |

اما كيف حساب النتائج يدويا كما يلي :

1. معامل الارتباط البسيط كما في القانون التالي : المقام تحت الجذر

ر= 3 س ص - 3 س 3 ص

 3 ن

 3س2 – (3س)2 × 3ص2- (3ص)2

 ن ن

يستخدم في حالة البيانات رتيبة او اسمية ارقمية او فاصلة.

1. معامل ارتباط كندال كما في المعادلة التالية:

ر= مج د

 ن(ن-1)

مج = مجموع الفروق في عدد الرتب

ن= عدد ازواج القيم(العينية)

استخدامات هذا القانون كما في قانون الرتب.

الانحدار الخطي : الغرض من دراسة الانحدار الخطي . والاجابة هي التنبؤ بقيمة متغير ما , اذ ماعرفة قيمة متغير اخر .

طريقة المربعات الصغرى ومعادلات الانحدار

ص= أ +ب س (يدويا ) والباقي في العدد القادم انشاء الله **. ا. د. زهره شهاب احمد**

 اختبار وتقويم/ جمناستك فني