الجهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعـــــــة ابن خلدون * تيارت*
كلية العلوم الانسانية و العلوم الاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية.

سند بيداغوجي :

محاضرات مقياس "الإحصاء التطبيقي"

Aplied Statistics

تخصص: علم النفس العمل و التنظيم

ماستر -1-

اعداد :
د. بوشريط نورية

السنة الجامعية 2021/ 2022

مقدمة :

ارتبط اسم الجامعة بمصطلح البحث العلمي، كما اقترنت وزارة التعلم العالي به، والقي على عاتق الجامعة اهداف لا تتعلق بتخريج الطلبة وتكوينه، انما تسعى الى الاسهام في تنمية وتطوير المؤسسات بتكوين اطارات تعمل على هذا لغرض، ما جعلها تتولى مهمة تنمية البحث العلمي وتطويره لدى الطالب الجامعي.

كما يركز البحث العلمي على ضرورة توظيف الاحصاء في البحث العلمي ، نظرا لدوره الاساسي في دقة ومصداقية البحث، وان دراسة كل الظواهر باختلاف انواعها سواء اكان ذلك بطريقة وصفية او بطريقة تحليلية او تجريبية تحتاج الى اساليب للمعالجة الإحصائية وهذا الامر يدل على دور وأهمية الاحصاء في صناعة البحوث عامة والتربوية خاصة (عفانة، 2012: 28).

لقد اصبح للاحصاء اهمية بالغة في حياتنا اذ باتت الارقام لغة العصر في تسهيل وتوضيح كل ما يتعلق بالظواهر وهو لا يخص المختص فقط، حيث نجد الارقام تعبر عن حالة الطقس، عن اعلان الاخبار و عن الرياضة، عن اسعار المواد، والبورصة..الخ، اما عن اهمية الاحصاء بالنسبة للمختص في العلوم الانسانية والاجتماعية وبالأخص علم النفس فان للإحصاء دور كبير في وصف الظواهر وتفسيرها والتنبؤ والتحكم بها.

لم يعد مفهوم الاحصاء في وقت الراهن مرتبط بالالة الحاسبة والمعالجة اليدوية باستخدام الالة الحاسبة، وإنما امتدت جذور التكنولوجيا لتصل الى علم الاحصاء ، وأصبحت اكثر دقة وأكثر شمولا من حيث تلبيتها لمتطلبات المستخدمين وتلبيتها المواصفات العلمية والعملية وذلك باستخدام المعالجة اللالية للبيانات باستخدام برامج الرزمة الاحصائية (SPSS) فأصبحت النتائج المقدمة اكثر ملاءمة و تطبيقا للجودة الاحصائية فهي لا تكلف للباحث وقتا ولا جهدا ولا مالا.

لضمان الجودة الاحصائية من حيث النتائج لابد على الباحث ان يغطي مختلف الجوانب النظرية المتعلقة بالجوانب الإحصائية من حيث المفاهيم والأسس النظرية، ثم التطبيقات، ومعايير اختيار الاسلوب الاحصائي (شروطه)، ليبقى عليه الاختيار من عدة بدائل يتيحها برنامج المعالجة الالية للبيانات (SPSS) لان اختيار الاسلوب والمعالجة والقراءة تتوقف على الباحث (الطالب)، فجهاز

الكمبيوتر لن يقدم نتائج صحيحة إلا اذا كان المنطلق الذي انطلق منه الطالب او الباحث صحيحا و إلا سوف يجد نفسه امام رسالة من جهاز كمبيوتر خطا (errer).

تم مراعاة بعض الجوانب في تحضير المطبوعة أهمها مستوى الطالب والشعبة العلمية خاصة ان اغلبهم من شعبة الاداب، وكذا اتجاهات الطلبة نحو الاحصاء اعتقادا منهم انها رياضيات والخوف من الرقم ما جعلنا نبسط المفاهيم الاحصائية ، اضافة الى التركيز على الاساسيات التي يحتاجها الطالب ، هذا من جهة ومن جهة اخرى التحديث او المواءمة في برنامج علم النفس العمل والتنظيم من حيث المحتوى بإدراج مقياس البرامج التطبيقية في الحاسب الالي ، الذي يقلل من ضرورة الاطناب في المفاهيم الاحصائية، بحيث نأخذ بعين الاعتبار مجالات استخدام الاحصاء في البحث العلمي والتي تظهر في اختبار الفرضيات بالدرجة الاولى من خلال اختيار الاسلوب الاحصائي المناسب، لذلك فان هدف هذا المساق الاحصائي هو تمكين الطالب من استيعاب الاساليب الاحصائية ليس من جانب التحكم اليدوي وإنما الفهم التطبيقي، اي متى يوظف؟ وما شروطه؟ وكيف يفسر؟ وذلك اكثر من تمكن الطالب من الاجادة بالآلة الحاسبة.

ما جعلنا نركز في هذه المطبوعة على تناول عدد من الجوانب الخاصة بتوظيف الاحصاء في اعداد المذكرة من خلال توضيح الصورة حول صياغة الفرضيات بمختلف انواعها وتصنيف المتغيرات وتقديم انواع الاحصاء (الوصفي والاستدلالي) ، والوقوف على الاساليب الاحصائية و اختيارها حسب الفرضية المطروحة مع التركيز على نماذج عملية لها علاقة بالتخصص.

بالاضافة الى اسقاط بعض العناصر التي نرى انها تاخذ من وقت الطالب في تعلم مختلف الاساليب مثل الوسيط والمنوال والرسومات البيانية، والاشارة اليها فقط بصورة نظرية، لان الطالب سيتناولها في مقياس المعالجة اللالية للبيانات SPSS ربحا للوقت، وكذلك التقليل من المعادلات على الطالب الا ما يهم في استخدام الاساليب الاحصائية نخص بالذكر (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري) و الاساليب الاحصائية الاستدلالية.

اهداف مقياس الاحصاء التطبيقي:

الهدف العام: تمكين الطالب من مختلف المعاملات الاحصائية التي يحتاجها في اعداد مذكرة التخرج من جهة وفي معاملاته الحياتية والمهنية من جهة اخرى.

الاهداف الجزئية :

- ✍ تمكين الطالب من ضبط صياغة الفرضية الارتباطية والاستكشافية والفرقية.
- ✍ التفريق بين كل من الاحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي.
- ✍ التمييز بين مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت.
- ✍ التدريب على حساب كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتفسيرهما.
- ✍ المقارنة بين الاساليب الاحصائية البارامترية و اللابارامترية.
- ✍ تصنف الاساليب الاحصائية بمختلف انواعها وتصنيفاتها.
- ✍ اختيار الاسلوب الاحصائي المناسب للفرضية المناسبة.
- ✍ تدريب الطالب على كيفية تقدير الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارامترية لاختبار الفرضية الفرقية بمختلف انوعها (اختبار ت للعينة الواحدة – اختبار ت لعينتين مستقلتين – اختبار ت لأكثر من عينتين– اختبار مان –وينتي، اختبار ويلكوكسون)
- ✍ تدريب الطالب على كيفية تقدير الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارامترية لاختبار الفرضيات الارتباطية (معامل الارتباط بيرسون – معامل الارتبا سبيرمان)

لتحقيق اهداف هذا المساق جاءت محتوياته على النحو التالي:

فـهـرس الـمـحـتـويـات

الرقم	العنوان	الصفحة
	اية قرانية	2
	اهداء	3
	مقدمة	4
	اهداف المقياس	6
	قائمة المحتويات	7
	قائمة الجداول	8
	قائمة الاشكال	8
	التقويم البنائي	9
1	**مفاهيم احصائية هامة**	10
2	**الاحصاء الوصفي**	27
3	**الاحصاء الاستدلالي**	37
4	**الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارامترية**	39
5	**اختيار الاسلوب الاحصائي المناسب**	39
6	**اختبار T للمجموعة الواحدة ONE- sample T- test**	44
7	**اختبار T لعينتين مستقلتين indépendants sample T-test**	49
8	**اختبار T لعينتين مرتبطتين liés sample T- test**	53
9	**اختبار تحليل التباين البسيط) ONE – A WAY - ANOVA**	58
10	**معامل الارتباط بيرسون Pearson correlation**	66
11	**أسلوب الرتب سبيرمان Spearman rank correlation**	71
12	**اختبار مان – ويتني Mann- wheitny test**	76
13	**اختبار ويلكوكسون wilcoxon test للفروق**	80
	تمارين محلولة	83
	تمارين مقترحة	105
	قائمة المراجع	111
	قائمة الملاحق	
	نموذجين للامتحان	

قـائـمـة الـجـداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يوضح الأدوات الإحصائية الممكن استعمالها في مستويات القياس الاربعة	23
02	يوضح انواع الاخطاء الاحصائية	26
03	يوضح الفروق بين الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارمترية	38
04	يوضح تصنيف الاساليب الاحصائية البارامترية و اللابارامترية	41
05	يوضح قيم اختبار z للمقارنة الجدولية مع قيم اختبار ت للعينة الواحدة	46

قـائـمـة الاشـكـال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يوضح تصنيف الفرضيات حسب هدف الدراسة	16
02	يوضح مناطق الرفض والقبول للفرضية .	25
03	يوضح خطوات اختيار الأسلوب الاحصائي	39

التقويم البنائي:

اسئلة التقييم : اجب على الاسئلة التالية

1- ما المقصود بكل من : الاحصاء، المتغير، البيانات، العينة، المجتمع

2- قدم امثلة عن المتغيرات وحاول تصنيفها

3- ما المقصود بالفرضية و ما انواعها

4- ما الاساليب الاحصائية التي تعرفها ؟

مفـاهيم احصائـيـة هـامـة :

سنحاول من خلال المفاهيم التالية تقريب ادراك الطالب لمختلف المصطلحاتم سنستخدمها في الاحصاء، لذلك وجب علينا شرح وتوضيح كل من: الاحصاء، الفرضية، المتغير، الدلالة المعنوية، مستويات القياس، درجة الحرية، البيانات..

1- الاحصاء: statistic

مجموعة الطرق والوسائل والقواعد والقوانين المبنية على التحليل المنطقي التي تستخدم كافضل وسيلة لقياس وتحليل الظواهر والحقائق لاستخلاص النتائج، ووضعها بصورة مناسبة لتوضيح العلاقة القائمة بينهما(البلداوي،014: 17) الاحصاء هو علم يهتم بدراسة الظواهر دراسة كمية (العد) و يعمل على تنظيمها و تلخيصها في جداول واشكال ورسومات بيانية تسهل قراءتها.

اورد القوصي (2013: 13) تعريفا للاحصاء على انه فرع من فروع الرياضيات يشمل النظريات والطرق الموجهة نحو جمع البيانات ووصف البيانات والاستقراء وصنع القرارات.

اما بخصوص الاحصاء التطبيقي Aplied statistics حسب معجم المصطلحات الاحصائية اورد باهي (ب س : 226) تعريفا له على انه فرع يزودنا بالمناهج والاساليب المنظمة لجمع وتحليل مجموعات ضخمة من البيانات الكمية.

الاحصاء التطبيقي يتناول كل تلك القوانين والنظريات الاحصائية في عمليا التنظيم والتحليل والمقارن والاستنتاج ايضا في البحوث العلمية العملية التي تجري في العديد من المجالات والتخصصات سواء كانت في مال الاقتصاد ا السياسة او التربية او الاجتماع او الرياضة او غيرها.(اليعقوبي ،2013: 49)

يعرفه ابو حطب وصادق (2010: 178) على انه وسيلة او اداة والاجابات التي يقدمها علم الاحصاء لاسئلة البحث او الادلة التي يوفرها لاختبار فروضه ، فهي في جوهرها اجابات وادلة احصائية فقط.

تتعدد فوائد الاحصاء في مختلف المجالات ، و تظهر بدور كبير في مجال علم النفس فهي تعمل على وصف وتفسير واستنتاج معلومات من بيانات تم جمعها عن الظاهرة المدروسة، في هذا الصدد حدد الداهري(2011 : 17)

فوائد استخدام الاحصاء في علم النفس والإرشاد والصحة النفسية في العناصر التالية:

- تنظيم البيانات والمعلومات: ويكون التنظيم موضحا في جداول او اشكالا هندسية تسهل قراءتها.
- وصف خصائص العينة المدروسة: يسهم الاحصاء في تقديم مؤشرات عن مدى تجانس افراد العينة او تباين الدرجات (توزيع الافراد وتشتتهم)
- التوصل الى بعض الاستنتاجات: بناء على ما جمعه الباحث من بينات عن العينة المدروسة يمكنه التوصل الى استنتاجات مثل ان مجموعة اكبر من الاخرى، ودرجة تاثير العوامل في بعضها البعض.
- كما يسهم الاحصاء في اتخاذ بعض القرارات: مثل الحكم على درجة ذكاء الفرد متوسط او دون المتوسط.
- للاحصاء دور كبير في اعداد الاختبارات والادوات النفسية وخاصة التاكد من خصائصها السيكومترية.

2- الفرضية: hypothesis

بعد ان يضع الباحث تصور للدراسة خاصة بعد صياغة مشكلة الدراسة وطرح التساؤلات التي هي الاخرى نتيجة تفحص للادبيات المتعلقة بالمتغيرات المدروسة من دراسات سابقة ومفاهيم نظرية وعلاقات بين المتغيرات ودلائل كمية وكيفية، يصبح لدى الباحث فكرة واضحة لما يرغب بدراسته، حيث هذه الصورة تمكنه من وضع فرضيات بعد طرحه لاسئلة تتوافق وحدود توقعاته واطلاعه. ، لذلك تعد الفرضية حل ممكن، إجابة مؤقتة، متوقعة تقوم على أساس علمي يخضع للاختبار بعد تحديده كميا وكيفيا.

ما اكده الشربيني (2011: 57) هي جملة علمية تعبر عن توقع او احتمال او تخمين ذكي او اجابة مؤقتة لسؤال سوف يحاول الباحث من خلال سلسلة من الاجراءات ان يتحقق منه.

2-1. شروط الفرضية :

1- ان تكون الفرضية الواحدة جملة خبرية، قائمة بذاتها، وتقوم بمهمة الاداة في تكوين النظرية.

2- أن تحدد الفرضية الواحدة اما وجود الشيء، او عدمه، امكانية شيء من عدمه، وجود علاقة بين متغيرين من عدمه، او تحدد نوع العلاقة ،يعني ان تتخذ الفرضية موقفا واحدا محددا من موقفين او أكثر .

3- ان تترجم الفرضية المتغيرات البحث (عناصره) الى اشياء محسوسة يمكن إدراكها لتصبح قابلة للدراسة.

4- مختصرة بسيطة التركيب.

على الرغم من ضرورة الشروط السابقة الذكر ، الا اننا نحتاج شروط عملية لها علاقة بالاحصاء وهي ان تكون الفرضية :

1- قابلة للقياس.

2- توحي بالأسلوب الإحصائي.

3- تحوي المتغيرات.

2-2- انواع الفرضيات

يقوم الاحصاء على اختبار الفروض وتعميم النتائج على المجتمع لذلك من الضروري الاهتمام بأنواع الفرضيات لكونها توحي بالاسلوب المناسب، وعلى هذا الاساس تتنوع الفرضيات وقسمت من قبل الباحثين الى عدة اقسام نذكر منها:

مثلا علام (1993: 90) قسم الفرضيات الى : الفرض البحثي والفرض الصفري والفرض الاحصائي.

الفرض الصفري:null hypothesis يفترض الباحث ان الفرق المتوقع او العلاقة بين المتغيرين تساو الصفر، وان اي فرق يظهر يمكن ارجاعه الى الصدفة. (الشربيني، 2011: 58)

الفرض البديل (البحثي) alternative hypothesis

يفترض الباحث ان العلاقة بين المتغيرات موضع الدراسة او الفروق المتوقعة لا تساو الصفر وان الامر لا يعود الى الصدفة. (الشربيني، 2011: 58)

يشتق الفرض البحثي (البديل) عادة اشتقاقا مباشرا من اطار نظري معين (علام،1993: 90) هو فرض يصرح بوجود علاقة (ارتباطية – فرقية) بين متغيرات الدراسة، يضعه الباحث انطلاقا من اطلاعه على الادبيات التي لها علاقة بالموضوع المدروس، ليختبر مدى صحته في نهاية البحث بالاستناد على ادوات جمع البيانات واستخدام الاساليب الاحصائية. مثال:

- توجد علاقة ارتباطية بين الحوافز المادية والمعنوية و الاداء الوظيفي لدى عمال شركة سونلغاز.
- توجد فروق دالة احصائيا بين الذكور والاناث في مستوى الضغط النفسي

كما اشار ماسي وميلر Massy.A and Miller.S ان هناك نوعان رئيسيان من الفرضيات التي يمكننا اختبارها: الفرضيات ذات الطرف الواحد والفرضيات ذات الطرفين .سيتم بناء منطقتنا الحرجة بشكل دائم لكل فرض منهما (Massy.A and Miller.S : 3) حيث ان:

الفرض غير الموجه: nondirectional هو فرض محايد ينص على ان المعلمة مثلا لها قيمة تختلف بغض النظر عن كون الاختلاف زيادة او نقصا. مثل متوسط اعمال الذكور يختلف عن متوسط ذكاء الاناث.

الفرض الموجه: directional هو فرض غير محايد ينص على ان المعلمة مثلا اكبر او اصغر مثل: درجة قلق الذكور اكبر من درجة قلق الاناث.

جمع ابن جخندل (2019 : 228) الفرضية حسب عدة تصنيفات هي

حسب عدد المتغيرات (الاحادية والثنائية والمتعددة)

حسب صيغة الحكم: اثباتية ونافية

حسب المعالجة الاحصائية (صفرية وبديلة)

حسب طبيعة الهدف (ارتباطية ، فرقية، تنبؤية، سببية)

اتجاه الحكم : (موجهة وغير موجهة)

في حين اتجه تيغزة (2012 : 120) في تصنيف للفرضية الى العملية والاجراة في التصنيف حيث قسسم الفرضيية الى الفرضية الفرقية والفرضية الارتباطية والفرضية التنبؤية و قسم كل صنف منهما لى الفرض السيط والفرض المركب ذا الاتجاه وعديم الاتجاه.

كما يجدر الاشارة ان الفرض البديل لا يخضع للاختبار وإنما نحتاج الى تحويله الى فرض احصائي. لذلك يوجد نوع اخر يسمى :

الفرض الإحصائي:statistical hypothesis هو ادعاء او تصريح بخصوص معلم غير معروف ويتم التحقق منه بأسلوب احصائي، عندما نعبر عن الفروض الصفرية والبحثية بصيغة رمزية وعددية، مثل H1 رمز للفرض البحثي H0 رمز الفرض الصفري ، والفرض الإحصائي له علاقة باتخاذ القرار حيال قبول الفرض او رفضه من خلال اتبعا قاعدة متعارف عليها

القيمة المحسوبة > او تساوي القيمة المجدول
نرفض H_0 ونقبل H_1

لذلك لا بد من تحويل الفرض البديل (البحثي) الى الفرض الاحصائي، لان الفرض يحتاج الى مقارنته مع محك (معيار او مستوى) والمحك في جميع الاحوال هو رامتر الاصل المناظر لاحصاءة العينة التي توصل اليها الباحث وبينهما تتم المقارنة. للقبول او الرافض. (ابو حطب وصادق : 335)

كل فرضية تاخذ شكل الفرض الصفري او الفرض البديل، كما يمكن ان تاخذ شكل الفرض الموجه أو غير الموجه ، وكذا الفرض الاحصائي من خلل ارفاقه بالرمز H0 / H1، لكن هذا لا يتعلق باختيار اسلوب الاحصائي، للان اختيار الاسلوب الاحصائي له علاقة بأهداف الدراسة مما يجعلنا نصف الفرضيات على اساس اخر وهو حسب الاهداف على النحو التالي:

- **الفرضية الاستكشافية:** هو فرض سؤال، يبقى في صيغته الاستفهامية ، لكونه دراسة يقوم بها الباحث لاول مرة في تحديد مستوى الخاصية لدى افراد العينة، وذلك نظرا لغياب الدراسات السابقة الموجه الى صياغة الفرضية البحثية، و الاجابة عن هذه التساؤلات في نهاية البحث يكون منطلق لفرضيات بحثية مستقبلية.

صياغة الفرضية الاستكشافية: تكون على شكلين:

- ما مستوى الخاصية (المتغير) لدى افراد العينة ؟
- هل توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي للمتغير والمتوسط الفرضي للمتغير لدى افراد العينة؟

بمعنى نسعى الى تحديد مستوى الخاصية (مرتفع – منخفض – متوسط) من خلال المقارنة بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي المعلوم (للمجتمع).

✍ **الفرضية الارتباطية:** فرضية تسعى الى تحديد علاقة بين متغيرين لدى افراد العينة الواحدة (متغير مستقل – متغير تابع) لصياغة الفرضية نحتاج الى : (الهدف – المتغيرين – العينة) مثال

- توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين القلق المهني والأداء الوظيفي لدى عمال شركة نفطال تيارت

الهدف المتغيرين العينة

✍ **الفرضية الفرقية:** فرضية يضعها الباحث لتحديد الفروق بين العينات في المتغير الواحد، مثل الفروق بين الجنسين في الذكاء، ونقصد بالعينات ان تكون تقسيم العينة من واحد او اثنين او اكثر من اثنين حسب موضوع وهدف الدراسة، لذلك صياغة الفرضية الفرقية يتضمن ذكر الهدف و العينات والمتغير.

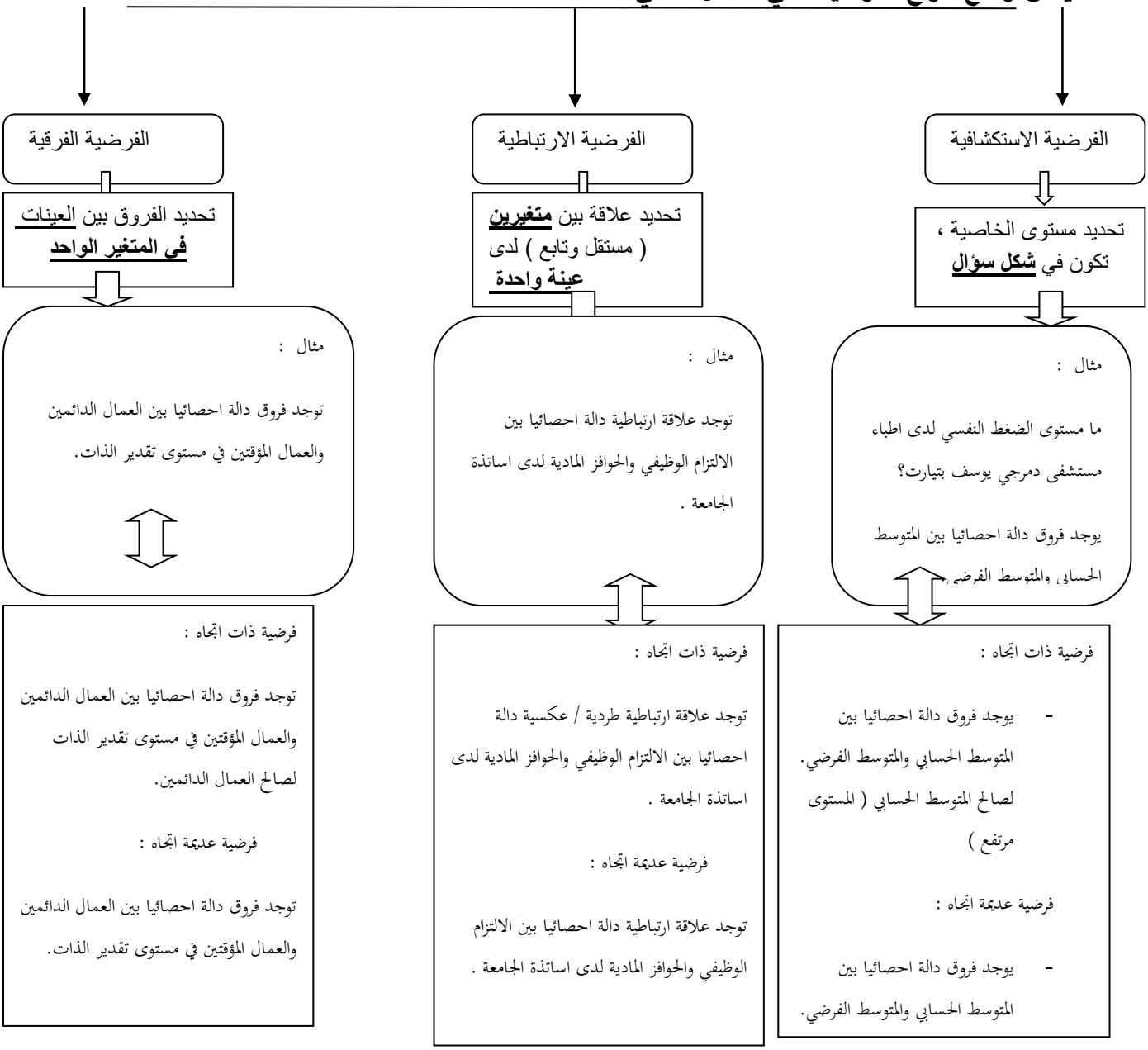
مثال : توجد فروق دالة احصائيا بين الذكور والإناث في الاداء الوظيفي

الهدف العينتين المتغير التابع

قد نستخدم في صياغة الفرضية الفرقية تعبييري (تعزى او باختلاف) وهي صياغة صحيحة تساعد الباحث كثيرا في حالة العينة المقسمة الى مجموعات كبيرة، تخل من التركيبة اللغوية للفرضية ، مثل الاقدمية و المستوى الدراسي، يجعل من الفرضية مطولة وصياغتها ركيكة في حال فصلنا الفروق بين مجموعات المتغير، لذلك يمكننا استخدام كل من يعزى او باختلاف. ويظهر ذلك في المثال التالي:

- توجد فروق دالة احصائيا بين مستوى التعليمي الابتدائي والمتوسط والثانوي والجامعي في مستوى التوافق المهني.
- توجد قروق دالة احصائيا في مستوى التوافق المهني تعزي/ باختلاف المستوى التعليمي

يمكن وضع انواع الفرضيات في الشكل التالي:



الشكل رقم (1) يوضح تصنيف الفرضيات حسب هدف الدراسة

واجب: اقترح عدد من الفرضيات ، باختلاف انواعها ؟

3- المتغيرات : variables

هي مجموعة السمات والخصائص التي يدرسها الباحث مثل (الذكاء – القلق – السن – الاداء– الالتزام– الاقدمية) حيث تتسم هذه الخصائص بالتنوع والاختلاف، فالتنوع يعني انه لاتوجد خاصية واحدة و نقصد بالاختلاف يوجد فروق بين الافراد في الخاصية الواحدة.

يعرف القصوي(2013: 37) المتغيرت عى انها الظواهر او الصفات تختلف قيمها باختلاف الحالات مثل : درجة الحرارة، درجات الذكاء، التحصيل، القلق، الاداء...

تعرف الريماوي (2017) المتغير هو مقدار له خصائص كمية (رقمية) أو غير كمية (وصفية أو نوعية) تتغير قيمته من عنصر الى آخر من عناصر المجتمع الإحصائي أو العينة .وتُعرف المتغيرات بأنها لا تبقى على وتيرة واحدة .فالأصل فيها الاختلاف والتنوع .وهذا الاختلاف نقصد به تنوع مستويات ذلك المتغير سواء كان ذلك بقيمها الرقمية(السن والدخل والسرعة ومعدل الإنتاج...الخ)، أم بتنوع مستوياتها الاسمية مثل نوع البيئة :(حضر، ريف، بادية، أو نوع الوظيفة :إدارية،كتابية، فنية أم الجنسية :سعودي، مصري، يمني...الخ(الريماوي،2017)

3-1- **انواع المتغيرات:** يمكن تصنيف المغيرات حسب التعبير ، وحسب التاثير ، وحسب التدخل ويمكن توضيح كل تصنيف وما يندرج ضمنه فيما يلي:

- **تصنيف المتغيرات على اساس التعبير** :نقصد هنا التعبير بالرقم، حيث نجد بعض المتغيرات قابلة للقياس يمكن ان نعبر عنها بالرقم والبعض الاخر لايمكن قياسها ، لذلك يندرج تحت هذا النوع صنفين المتغيرات الكمية والمتغيرات الكيفية.
- **المتغيرات الكيفية : qualitative Variables** والتي تصف الاشياء بصفاتها مثل النوع /الجنس الذي ينقسم الى قسمين (ذكور-اناث) والمهنة والمستوى التعلمي كل متغير يتضمن تقسيمات كصفات لهذا المتغير،وتتميز هذه المتغيرات حسب ما اشر اليه القصاص (2007 : 53) انه يتعذر معالجتها احصائيا ما لم نميزها عن بعضها البعض باستخدام الارقام فنرمز مثلا بالرمز 1 لمتغير الاناث والرقم 2 لمتغير الذكور، والرقم هنا لا يعني اكثر من انه اداة للتمييز بين المتغيرات الكيفية لتسهيل تفريغ البيانات التي جمعت عنها من ميدان الدراسة.

- **المتغيرات الكمية Quantitative Variables** : هي المتغيرات التي يعبر عنها بالرقم (يمن قياسها و ترفق بعدد) مثل مستوى الذكاء 120 ، السن 45 ، التحصيل الداسي14.45.

تاخذ المتغيرات الكمية شكلين هي الاخرى نظرا لطبيعة الرقم المعبر به، حيث يمكن ان تكون متصلة او منفصة، بهذا الخصوص يشير القصوي (2013: 11) انه يطلق على المتغيرات تسمية مثل متصل او منفصل حسب طبيعة قيم المتغيرات، فان اجرينا تجربة على مجموعة اطفال لتصنيف مجموعة من المكعبات حسب اللون فان عدد المكعبات التي سيتم تصنيفها تاخذ القيم : 1، 2، 3،8،....وتكون

درجة الطفل عددا صحيحا وبالتالي نوع هذه المتغير متغيرا منفصلا. اما اذا حسبنا الوقت المستغرق في عملية تصنيف المكعبات الدقيقة والثانية فان الزمن المستغرق لكل طفل يكون قيما صحيحة او كسرية وهنا يكون متغير منفصل (القصوي ، 2013 : 11) لذلك تنقسم المتغيرات الكمية الى نوعين هما:

- ✓ **المتغير المتصلة: Continuos variable**

عندما يكون المتغير قابلا للقياس وياخذ اي قيمة بين قيمتين محصورتين على المقياس المستخدم، مثل اوزان الافراد ، يتحصل الفرد على درجة محصورة بين (50– 55) فالقيم التي بين الدرجتين متصلة، حيث يمكن ان يكون وزن الفرد x= 50.01، 50.02، 50.03.....50.50.....51.....الى غاية 55، كذلك بخصوص الاقدمية عندما تكون في شكل فئات فان الفرد يختار فئة ينتمي اليها تشير الى اقدميته المهنية مثل 7 سنوات انها تنحصر بين (6–10سنوات). تأخذ قيما عددية محددة صحيحة .

كما حددها فيدال VIDAL (2004) هي مثل الحجم والوزن ومحتوى السكر والفاكهة ،بشكل عام ، يمكن قياس جميع المتغيرات باستخدام أداة. وذلك بين قيمتين متتاليتين ، يمكن أن يكون هناك عدد لا نهائي من القيم. (Vidal,2004 : 14)

- ✓ **المتغير المتقطع (المنفصلة) : Discrete variable**

هي قيم محددة لكل قياس، حيث يرفق كل فرد بعدد صحيح ولا يبقى محصورا بين قيمتين ، مثل درجة القلق للفرد x تساوي 27 والاخر 39 . تأخذ قيما تكون عددا صحيحاً وكسرا من وحدة القياس

اشار فيدال VIDAL (2004: 14) الى ان المتغيرات المنفصلة هي مثلا (عدد الأطفال في المنزل وعدد عناقيد العنب ، وما إلى ذلك) عدد بين قيمتين متتاليتين ، لا توجد قيمة أخرى كل القيم المأخوذة لهذه المتغيرات العشوائية.

✍ **تصنيف المتغيرات على اساس التأثير:** نقصد بالتاثير ، علاقة متغير بمتغير اخر لنجد كذلك نوعين هما:

- **المتغير المستقل Independent Variable:**

يعتبر المتغير المستقل المسبب او الموثر (السبب) في حدوث الظاهرة، او هو ما يرغب الباحث بمعرفة اثره على المتغير الذي يدرسه (التابع) ومن خصائصه حسب ما اشار (علام ،1933 : 156) انه يحدث قبل حدوث المتغير التابع من الناحية الزمنية، كما انه لا يتاثر باي متغيرات اخرى فالاستقلالية تعني انه غير مرتبط بمتغير اخر، وكذلك يمكن لعدد من المتغيرات المستقلة ان تشترك في التاثير على المتغير التابع.

- **المتغير التابع: Dependent Variable**

هو المتغير الذي يتتبعه الباحث من حيث تاثره بالمتغير المستقل او لا، بمعنى هل طرا تغير او ظهر هذا المتغير التابع نتيجة للمتغير المستقل) يعد ظهور المتغير المستقل. وتعتبر علاقة التاثير بين المتغير المستقل والتابع من الاساسيات التي تساعد الباحث في فهم وتفسير العلاقة التي يدرسها.

وللتوضيح اكثر ناخذ المثال التالي:

علاقة الضغوط المهنية بالاداء الوظيفي.

في المثال يتضح ان الضغوط المهنية تعتبر متغيرا مستقلا والأداء الوظيفي يعتبر متغير تابعا، نظرا لان الباحث يتتبع مستوى الاداء وهل يتغير بتغير الضغوط المهنية، ومن جهة اخرى الضغوط المهنية تسبق في حدوثها فكلما كان ضغط قد يتاثر الاداء الوظيفي للفرد.

ملاحظة : قد تختلف المتغيرات التابعة والمستقلة من باحث الى اخر ولو هي نفس المتغير فنجد باحثا يبحث في الالتزام الوظيفي وعلاقته بالثقافة التنظيمية ليصبح الالتزام الوظيفي متغيرا مستقلا و الثقافة التنظيمية متغيرا تابعا، في حين نجد باحث يتناول نفس الموضوع بشكل مختلف مستوى الثقافة التنظيمية متغيرا مستقلا واثره على مدى الالتزام الوظيفي.

✍ **تصنيف المتغيرات على اساس التدخل :**

- المتغير الدخيل extranious Variable

متغير يكون ظهوره او حدوثه في الدراسة غير متوقع ولا مرغوب فيه، ويكون له اثر مثل المتغير المستقل في حدوث المتغير التابع .

المتغير الوسيط: intermediate variable

متغير يشترك مع المتغير المستقل في احداث الاثر على المتغير التابع. وبدونه لا يمكن ان يحث هذا الاثر. يشير القصاص(2007) المتغير الوسيط هي متغيرات يمر من خلالها تاثير المتغيرات المستقلة الى المتغيرات التابعة، وهي بالغة الاهمية في تفسير حدوث الظواهر الاجتماعية. (القصاص،2007: 53)

4- مستويات القياس:

تعتبر مستويات القياس الخاصة بالمتغيرات وسيلة لوصف طبيعة المعلومات التي تتضمنها الأرقام التي تحدد لوصف الخصائص في الأشياء او الأشخاص، لقد تم اقتراح هذه المستويات من قبل ستيفن stevens 1946، إذ بين ان العمليات الرياضية للمتغيرات ممكنة وتعتمد على المستوى الذي يتم فيه قياس المتغير، وحدد أربعة مستويات للقياس وهي : المستوى الاسمي (nominal) والمستوى الرتبي (ordinal) والمستوى الفتري (interval)، والمستوى النسبي (ratio). (عبابنة، 2009:38).

1.4. المستوى الاسمي Nominal scale

ابسط مستويات القياس، حيث يتم تصنيف المتغيرات حسب الصفات التي تشترك فيها المجموعات، ويمكن ترميزها لسهولة التعامل معها مثل ان نصنف الاناث في مجموعة ونرمز لها ب مجموعة1 ونصنف –الذكور ونرفقهم بالرمز 2. يناسب هذا التصنيف المتغيرات الكيفية (النوعية)، والارقام المسندة الى المجموعات لا تشير الى الاهمية النسبية للمجموعات كما ان المجموعات غير متداخلة ولا تجمع بينهما أي علاقة كمية ولا يمكن ترتيبا استنادا للارقام التي تصنف بها، من امثلة هذا التصنيف (الحالة الاجتماعية– الجنس– الاقامة_– لاعبي كرة القدم ...

في هذا المستوى الرقم لا يمكن التعامل معه كونه رقما وانما لتسمية وتصنيف المجموعات، لذلك لا تستخدم العمليات الحسابية في هذا المستوى، وانما نستطيع فقط تكرار الافراد ممن ينتمون للمجموعة وتقدير النسب المئوية.

ما اكده ابو حطب وصادق (2010: 23)ان الاعداد تستخدم في هذا النوع كعناوين عددية تحل محل الاسماء الحقيقية للاشياء والاشخاص، فانها تدل فقط على الاختلافات بين الحالات الفردية وليس على الترتيب او التدرج.

4. 2. المستوى الترتيبي Ordinal scale :

يعتمد الباحث في هذا المستوى على الرقم في ترتيب افراد المجموعة التي يتعامل معها ترتيبا تصاعديا او تنازليا، كان يرتب التلاميذ حسب تحصيلهم الدراسي من الرتبة الاولى الى اخر رتبة مثلا ، او يعتمد على الطول في الترتيب من الاطول الى الاقصر.

يشير المنيزل (2006 : 17) ان المقياس الترتبي يفيد ترتيب الافراد حسب درجة امتلاكه للسمة وهو يعس فقط الحجم و لا يتضمن مسافات متساوية (اي المسافة بن الاول والثاني ليس بالضرورة ان تكون مساويية للمسافة ببين الثاني والثالث)

4. 3. المستوى الفئوي Interval scale

ان هذا النوع من القياس يعتبر الاكثر شيوعا واستخاما في القياس التربوي النفسي، في هذا المستوى نعتمد على درجات الافراد (العينة) في اجراء المقارنات بينهم، ويسمى بالمسافات نظرا الى تساوي الفرق بين الوحدات (مثل الفرق بين درة الحرارة 20 و 40 هو نفسه الفرق بين 40 و 60) .

تسمى كذلك موازين المدى او الموازين الفاصة تختلف عن النوعين السابقين في ان الفرق بين اي درجتين قد يعكس مقدارا مساويا في الصفة للفرق الذي يوجد بين اي درجتين اخريتين على هذا المقياس او الميزان، مثل الفرق بين الدرجة 20و30 على المتر يعكس مقدرا من الطول يساوي الفرق الذي بين الدرجة 70 و 80 على المتر، فمقدار القماش بين 20 و 30 يساو بالتمام مقدر القماش 70 و80. (الطريري، 1997: 85)

كما يتميز هذا المستوى بانه لا يعتبر ال 0 صفرا حقيقيا فامتلاك التليذ 0 في مادة لا يعني انه لا يمتلك ما يتعلق بنتلك المادة و وانما يوجد بعض المتغيرات التي اثرت عليه جعلته يتحصل على 0 (متغيرات تتعلق بالفرد او خارجية)

يستطيع الباحث ترتيب وحداته او فئاته حسبما يتوافر فيها من مقدرا وحينئذ يلجا الى تنظيم هذه الوحدات او الفئات في سلسلة تمتد من الادنى الى الاعلى في الخاصية التي تقيسها، وما يفعله الباحث في هذه الحالة انه يتخيل متصلا يمكن ان يرتب عليه الافراد. (ابو حطب، 2010 : 29)

4. 4. المستوى النسبي :scale Ratio

يمكن اجراء عمليات الضرب والقسمة في هذا المستوى من القياس، كما ان الصفر في هذا المستوى ليس افتراضيا بل هو صفر مطلق، ويعني انعدام ولذلك فان معظم الكميات الفيزيائية كالوزن والطول تقاس على هذا المستوى من القياس، ويشار في بعض الاحيان للمقاييس في المستوى الفتري او النسبي اسم القياس الحقيقي true measurement. (عبابنة، 2009: 39).

هذا المستوى لا يوجد الا قليلا في علم النفس مثل الدراسات التي تتطلب قياس عدد الاخطاء او عدد الكلمات التي تم استدعاؤها، ودراسات زمن الرجع وقياس التعلم بوحدات زمنية (عدد الثواني) او الدراسات التي تتطلب قياس اطوال الثلاميذ واوزانهم (فخرو واخرون، 2010: 87)

السؤال الي يطرح نفسه ما ضرورة معرفة الطالب بمستوويات القياس؟

للاجابة : نظرا للعلاقة الوطيدة بين مستويات القياس والاحصاء، كون مستوى القياس يساعد في تحديد نوع الاسلوب الاحصائي المناسب فمثلا المستوى التصنيفي لا يرقى الى استخدام العمليات الحسابية و الاساليب الاحصائية و يمكن استعمال المنوال معه فقط في حين اذا كان ترتيبيا يمكن ان نستعمل معه المنوال والوسيط و اذا كان مستوى قياس فتري (مسافات) مكن استخدام العمليات الحسابية و الاساليب الاحصائية

بهذا الشان قدم بوعلاق(2012 : 29) توضيحا للعمليات الحسابية التي يمكن استخدامها في كل مستوى على النحو التالي:

الجدول (01) يوضح الأدوات الإحصائية الممكن استعمالها في مستويات القياس الاربعة

مستوى القياس	الادوات الاحصائية
الاسمي	العمليات الحسابية المسموح بها فقط هي العد والاساليب الاحصائية القائمة على العد مثل التكرارات والنسب المئوية
الترتيبي	الترارات والنسب المئوية والوسيط والاساليب الاحصائية التي تدل على اكبر من او اقل من
الفئوي	يمكن استخدام العمليات الحسابية (الجمع والطرح) فقط ومقاييس النزعة المركزية ومقاييس للتشتت (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري)
النسبي	جميع العمليات الحسابية(الجمع–الطرح–القسمة–الضرب) وجميع الأساليب الإحصائية يمن استخدامها.

5- **المجتمع population**:المجتمع عبارة عن جميع القيم او المفردات التي يمكن ان يأخذها المتغير، قد يكون المجتمع محدودا اي يمكن حصر عدد مفرداته مثل درجات الطلبة في مقياس ما، وقد يكون غير محدد اي من الصعب او المستحيل حصر عدد مفرداته مثل حصر مجتمع نوع من السمك في نهر الدجلة. (الراوي، ب س: 14)

يعرف فيدال vidal المجتمع بانه مجموعة العناصر التي نهتم بها ، ويطلق على كل عنصر "وحدة إحصائية يمكن تعريف المجتمع تمامًا (حين الانتهاء من مجموعة قابلة للعد) وامثلة ذلك :

- عملاء البنك
- سكان مدينة معينة أو حي معين
- مثل الخيول في منطقة معينة
- مثل أشجار الخضراء (Vidal,2004 : 125)

المجتمع يتضمن جميع الوحدات (العناصر) التي تتصف بخاصية مشتركة (موضوع البحث) ، لا تقتصر على الأفراد او الكائنات الحية يمكن ان تشير الى الأشياء مثل الجامعات، المدن ، المدارس

6- **العينة The sample** :جزء من العناصر لمكونة للمجتمع.او عدد محدود يختاره الباحث بطرق مختلفة (المعاينة) من مجتمع الدراسة.

حسب ما اشار اليه فيدال vidal (2004) العينة هي جزء صغير من المجتمع ، و تعود أسباب أخذ العينات غالبا لصعوبة التعامل مع المجتمع كاملا بالإضافة الى ربح الوقت والجهد والمال. (Vidal,2004 : 125)

7- مستوى الدلالة : level significance

يقصد بالدلالة المعنوية مستوى الثقة التي يتخذها الباحث في بحثه، ويقابلها مستوى الخطا، بمعنى هي عبارة عن نسبة خطا من 100% يحددها الباحث، في تاكيد ثقة بحثه، وقد حددت هذه النسبة في البحوث الاجتماعية 1% اي ما يعادل 99% ، و 5 % خطا مايقابله 95 % ثقة الباحث.

تعرف على انها الحد الاقصى لاحتمال وقوعنا في اخطاء من نوع واحد عند اختبارنا الفرضية الصفرية وغالبا ما يرمز لها بالرمز اللاتيني الفا α (الشربيني،2011: 63)

يشير (علام، 1993: 96) الى ان اي من مستويات الدلالة 0.05 او 0.01 او غيرهما تشير الى مدى ثقتنا بوجود فروق حقيقية او جوهرية بين متوسطين و ان هذا الفرق لا يرجع الى اخطاء المعاينات.

كما اتفق العلماء على اعتبار النسبتين او المساحتين 0.05 و 0.01 افضل حدين للشك في القيم الاحصائية التي نحصل عليها، ويسمى كل من هذين الحدين بمستوى الدلالة الاحصائية. (ابو حطب، 2010 : 323)

حدد الحد الاقصى الذي يمكن قبول الفرض عنده ب 5 % ما يقابله 0.05

بمعنى ان للباحث فرصة من 0 % الى غاية 5% يقبل فيها الفرض البديل ويرفض الصفري اي ان احتمال الثقة في بحثه تتراوح بين 95%- 100%.

مستوى الدلالة : 0.01 يعني اننا لو كررنا التطبيق او التجربة 100 مرة فمن المحتمل ان نرفض الفرض الصفري وهو في الواقع صحيح مرة واحدة وبالتالي نصل الى نسبة شك في صحة الفرض 1% ونسبة الصواب 99 %.

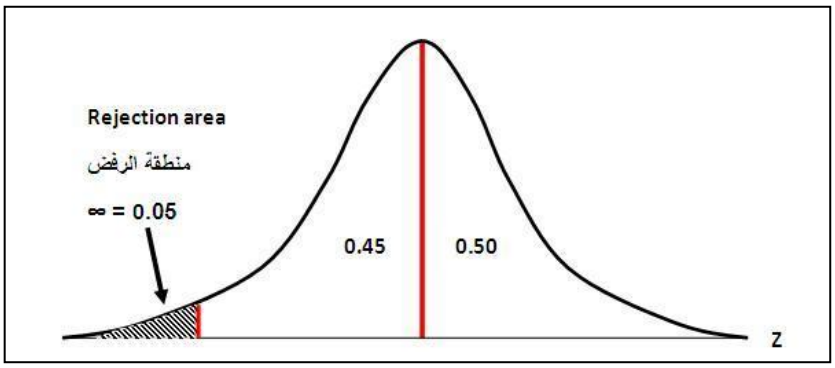
مستوى الدلالة : 0.05 يعني اننا لو كررنا التطبيق او التجربة 100 مرة فمن المحتمل ان نرفض الفرض الصفري وهو في الواقع صحيح مرة 5 مرات وبالتالي نصل الى نسبة شك في صحة الفرض 5% ونسبة الصواب 95 %.

وبطبيعة الحال وضعت جداول احصائية لمعلمات متعددة وكبيرة تساعد الباحث في اجراء المقارنة بين القيمة المحسوبة للاسلوب الاحصائي والقيمة الجدولية للتحقق من صحة الفرض الصفري.

وهذه الجدول تتضمن قيم عند مستويات متعدد من بينها 0.01 و 0.05 ، وهنا على الباحث في العلوم الاجتماعية اختيار المستويين المناسين وكذا اتجاه الفرضية هل موجهة او غير موجهة واستخراج القيمة المحسوبة بالاستعانة بدرجة الحرية .

يؤكد باهي الفرض البديل قد يكون موجها او غير موجه فان كان موجه فاننا نستخدم في هذه الحالةاختبارا للدلالة يسمى اختبار الطرفين TWO TAILED، اما ان كان موجه فاننا نعتمد اختبار من طرف واحد ONE-TAILED (باهي، ب س: 21)

ويمكن ان نوضح الامر من خلال الرسم البياني التالي



الشكل رقم (2) يوضح مناطق الرفض والقبول للفرضيات .

7. 1. اخطاء القرارات الاحصائية:

ان ضرورة تحديد مستوى الدلالة الذي يعكس احتما الخطا، يعني انه حدد مسبقا احتمال خطا القرار الذي يتخذه حول الفرض الصفري الذي وضعه، اما اذا كان صائبا او خاطئا، فاذا كا الفرض الصفري

صائبا هذا يعني انه تم اثبت عدم وجود العلاقة او الفروق، وان كان خاطئا فانه اكد وجود العلاقة او الفروق، لكن في بعض الحالات قد يكون الفرض الصفري صائبا ويتم رفضه و قد يكون خائيا ويتم قبوله، مما يجعل الباحث يقع في اخطاء حيال القرارات الاحصائية التي يتخذها

لذلك يمكن تحديد اربع انواع للقرارات الاحصائية التي يتخذها الباحث بقبول او رفض الفرض الصفري بعد المعالجة الاحصائية، فقد يقبل الفرض الصفري وهو صحيح في الاصل، كما قد يتم رفضه وهو صحيح لذلك نوضح هذه الانواع في الجدول التالي:

الجدول رقم (2) يوضح انواع الاخطاء الاحصائية.

	وضع الفرض الصفري في الاصل	
	صحيح	خطا
قبول الفرض الصفري	قبول الفرض الصفري وهو صحيح بالفعل	خطا من نوع الثاني احتما (مخاطرة بقبول الفرض الصفري بينما هو خطا)
رفض الفرض الصفري	خطا من النوع الاول (مخاطرة) برفض الفرض الصفري ينما في الواقع صحيح	قرار صحيح احتمال رفض الفرض الصفري وهو خطا بالفعل.

8- **البيانات Data** :

البيانات تتمثل في شكل ارقام تعبر عن قياس للمتغيرات المدروسة ،وتكون على شكل ارقام صحيحة integers مثل 5 -6- 100- 90 ، او تكون ارقاما عشرية او حقيقية real numbers مثل 17.2 – 20.75 – 69.80...

نقصد هنا البيانات الاحصائية التي تظهر في شكل كمي على شكل ارقام صحيحة او عشرية، و حتى الباحث يستطيع قراءة هذه الارقام خاصة اذا كانت العينة كبيرة يحتاج الى تبويبها وتلخيصها ورضها في جداول، لذا ياتي دور الاحصاء في اختصار البيانات لقراءتها بشك اسها وكذا التعامل معها بمختلف السااليب الاحصائية حسب اهداف الدراسة.

9- درجة الحرية :

إذا كان لينا مجتمع ما ونريد تقدير عدد من معالم هذا المجتمع كالمتوسط والانحراف المعيارى فإن درجات الحرية n إلى آخره وتم سحب عينة من البيانات المستقلة التى تمثل ذلك المجتمع حجمها تساوى حجم العينة مطروحا منه عدد المعالم المراد تقديرها التى يرمز لها بالرمز v ويمكن التعبير عن ذلك من خلال العلاقة التالية: (اماني موسى، 2007: 94)

$$v = n - k$$

تحتلف توزيعات المجتمع لذلك تعتبر درجة الحرية البارامتر الذي يميز بين هذه التوزيعات، وهو يعتمد على حجم العين ، لذلك يشير (علام،1993 : 140) المقصود بدرجة الحرية عدد القيم التي تكون حرة التغير بعد وضع قيةد مستقلة معينة على البيانات المراد تحليلها، ولنوضح ذلك ، اذا كان لدينا خمسة اعداد واشترطنا ان يكون مجموعها 80 فان اربعة منها يمكن ان تاخذ اي قيم، بمعنى انها حرة التغير ولكن العدد الخامس عندئذ يكون حرا بل ويصبح محددا.

فمثلا: اذا كانت القيم كالاتي: 20،15، 27، 8 فان العدد الخامس لا بد ان يكون 10 ليصبح العدد 80.

الاحصاء الوصفي والاحصاء الاستدلالي:

1- الاحصاء الوصفي: descriptive statistical

أفادت اماني موسى (2007: 6) انه عبارة عن الطرق الخاصة بتنظيم وتلخيص المعلومات و الغرض من هذا التنظيم المساعدة على فهم المعلومات . كما يشير (حمدي، 2006) انه يقتصر البحث في هذا النوع على استخدام الطرق والأساليب التي يتم بها وصف العينة في مختلف المتغيرات. ويضيف القوصي (2013: 31) ان هدف الاحصاء الوصفي هو ادماج وتلخيص البيانات الرقمية بغية تحويلها من مجرد كم من الارقام الى شكل او صورة يمكن فهمها واستيعابها بمجرد النظر اليها.

ولعل ابسط الطرق الاحصائية الوصفية لتنظيم البيانات وتلخيصها طريقة التوزيع التكراري frequency distribution او بمعنى ضمني من التوزيع التكراري يمكن استخدام وسيلة او اكثر الوسائل الثلاث التالية والتي يمكن ان يتحول التوزيع اليها او الى اي منها:

- استخدام الجداول الاحصائية statistical tables في عملية تصنيف وتبويب البيانات الخام.
- استخدام التمثيل البياني والخرائط في عرض البيانات الاحصائية (تحويل التوزيع التكراري الى منحنيات تكرارية) ولعل اكثر الاشكال استعمالا في الاحصاء هي الاعمدة البيانية bar charts و المنحنى التكراري frequency curve و المضلع التكراري frequency polygom و المدرج التكراريHistogram .
- استخدام المقاييس الاحصائية مثل المتوسط الحسابي mean والانحراف المعياري standard deviation ومعامل الارتباط correlation coefficient في تلخيص البيانات في صورة رقم اونسبة مئوية تسهل قراءة ودراسة المتغير (القصاص،2007 :49)

2- الاحصاء الاستدلالي: inference statistical

تعرف اماني موسى (2007: 6) الاحصاء الاستدلالي بانه عبارة عن الطرق العلمية التي تعمل للاستدال عن معالم المجتمع بناء على المعلومات التي تم الحصول عليها من العينة الماخوذة منه، وذلك وفق طرق احصاءية.

كما عرفه عفانة (2010) : الاحصاء الذي يستند في اصدار قراراته على استنتاجات وتعميمات صادقة وموضوعية في ضوء استخدام العديد من الاختبارات التي تؤكد التمييز بين العوامل والمتغيرات الاحصائية المختلفة، بحيث يعطي ادلة وشواهد لا تعزى الى الصدفة، وانما مؤشرات معينة جوهرية تحدث فروق او اختلافات واضحة في الظواهر موضوع البحث.(عفانة 2012: 32)

يطلق على هذا النوع من الاساليب اكثر من تسمية تؤدي جميعها الى نفس المعنى فاحيانا يسمى بالاحصاء الاستدلالي او الاستنباطي Inductive او التعميمي Generalizing حيث يهدف الى الوصول الى تعميمات عن مجتمع الدراسة من خلال العينة المحسوبة من هذا المجمع، ويشمل هذل النوع الاساليب الاحصائية، الاحتمالات ، العينات، اختبار الفروض. الاستدلال من خلال عينة واحدة او اكثر. (القوصي، 2013: 33)

تكمن اهمية الاحصاء الاستدلالي حسب ما اشار اليه القصاص (2007 :46) تمكين الباحث من الوصول الى تعميمات عن المجتمع على اساس المعلومات المتاحة عن عينة منه، وفي هذه الحالة فان

اساليب ومقاييس الوصف يقتصر وصفها على ذلك الجزء (العينة) فقط من المجتمع ومن هنا تاتي اهمية وظيفة الاستدلال فهي تمكننا من وصف مجتمع (التعميم) باستخدام بيانات العينة.

كما يؤكد المنيزل والغرايبية (2006 : 19) ان الاحصاء الاستدلالي يهدف الى التعميم من العينة الى المجتمع من خلال التركيز على اختبار الفرضيات المتعلقة بالفروق بين المتوسطات او النسب المئوية المتعلقة بعينة واحدة او عينتين او اكثر او الارتباطات.

كما يشيد ابو حطب وصادق (2010 : 183) باهمية الاحصاء الاستدلالي بقوله انه عملية استقراء معقدة، ولكنها حين تفهم وتستخدم بكفاءة تصبح اداة هامة في تنمية العلم.

مقاييس الإحصاء الوصفي :

1- **مقاييس النزعة المركزية: Measures Of Central Tendency**

مقياس النزعة المركزية هي مقاييس تعطي قيمة تمثل كل القيم المنتجة او تتوسط كل القيم الناتجة عن قياس ما، يوجد طرق متعددة لقياس النزعة المركزية للبيانات منها المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال .

عرفت فخرو واخرون (2010: 55) مقاييس النزعة المركزية على انها عبارة عن قيم كمية ذات موقع مركزي تعبر عن او تصنف مجموعة من البيانات وتظهر معالمها الاساسية، وهذا وانها تفيد في مقارنة التوزيع الذي تمثله بالتوزيعات الاخرى، خاصة ان تلك المقارنات ستكون على اساس قياسات كمية.

اكثر مقاييس النزعة المركزية هي المتوسط الحسابي ، اذ يعد المقياس المناسب في حال البيانات الرقمية (الفترية) ، اما الوسيط والمنوال فهما مناسبان للقياس الترتيبي والاسمي كما يمكن استخدامهما في القياس الفتري والنسبي (مراد، 2011: 47)

تساعد هذه المقاييس في تلخيص البيانات و وصفها في ظل تفسيرات مرجعية المحك (المتوسط) فهي تقدم معلومات عن الوضعية العامة للتوزيع التي تمكننا من مقارنة درجة الفرد في ظل النتائج الاخرى.

يعتبر المتوسط الحسابي الاكثر استخداما في وصف الظواهر. لذلك سنحاول التركيز على المتوسط الحسابي نظرا لاستخداماته في المعادلات والأساليب احصائية في اختبار الفرضيات.

1-1- **المتوسط لحسابي:** مجموع القيم للمتغير مقسوما على عدد المشاهدات (العينة).

بعض مميزات الوسط الحسابي:

مقياس سهل حسابه ويخضع للعمليات الجبرية بسهولة.

-يأخذ فى الاعتبار جميع القيم محل الدراسة.

-أكثر المقاييس استخدا ما فى الإحصاء.

بعض عيوب الوسط الحسابي:

يتأثر بالقيم الشاذة) المتطرفة (وهى القيم الكبيرة جدا أو الصغيرة جدا مقارنة بباقى القيم.

يصعب حسابه فى حالة الجداول التكرارية المفتوحة، حيث يتطلب ذلك معرفة مركز كل فئة.

لا يمكن حسابه فى حالة البيانات الوصفية. (اماني موسى،2007: 33)

رمزه : $\overline{X}$

معادلته : $\bar{X} = \frac{\sum xi}{n}$

حيث :

X_I قيم السلسلة الاحصائية
n عدد العينة

مثال :

اليك السلسلة الإحصائية التي تمثل نتائج الطلبة في مادة الإحصاء:

13، 12، 7، 10.5، 17، 2، 6 ، 14.

$$\bar{x} = \frac{13 + 12 + 7 + 10.5 + 17 + 2 + 6 + 14}{8}$$

$$\bar{x} = \frac{81.5}{8} =$$

$$\bar{x} = 10.18$$

تتعدد معادلات المتوسط الحسابي استناد لنوع البيانات التي قد تكون بيانات في شكل متصل او منفصل.

المتوسط الحسابي في حالة بيانات تكرارية

$$\bar{X} = \frac{\sum xi \,.\, fi}{\sum fi}$$

مثال : درجات الطلبة في مقياس علم النفس:

الدرجات	التكرار	xi.fi
10	3	30
12	4	48
5	5	25
9	9	81
	21	184

- مجموع عمود التكرارات يمثل عدد العينة
- إضافة عمود لحساب ضرب الدرجات في التكرار.
- حاصل قسمة مجوع xi.fi على عدد العينة

$$\bar{x} = \frac{184}{21} =$$
$$\bar{x} = 8.76$$

المتوسط الحسابي في حالة بيانات مبوبة: (فئات)

هي بيانات تم تنظيمها في شكل فئات كونا من نوع كمي مستمر،نحتاج لحساب المتوسط الحسابي مركز الفئة الذي يحل محل xi وعليه تكون المعادلة على النحو التالي:

$$\bar{x} = \frac{\sum ci.fi}{\sum fi}$$

لحساب مركز الفئة نحتاج الى حدي الفئة الادني والاعلى يتم جمعهما القسة على2

$$ci = \frac{\text{الحدالاعلى} + \text{الحدالادنى}}{2}$$

مثال:

الفئات	fi	ci	ci.fi
10−5	7	7.5	52.5
15−10	5	12.5	62.5
20−15	11	17.5	192.5
25−20	12	22.5	270
30−25	15	27.5	412.5
35−30	7	32.5	227.5
	57 $\sum fi$		1217.5 $\sum ci.fi$

$\bar{x} = \frac{\sum ci.fi}{\sum fi}$=

$=\bar{x} = \frac{1217.5}{57}$

$\bar{x} = 21.36$

تمرين: امامك تكرارات مجموعة من التلاميذ التعليم الثانوي، تم قياس تحصيلهم في مادة الرياضيات ، وتحصلنا على النتائج التالية :

الفئات	التكرار
5−0	15
10−5	20
15−10	36
20−15	8

احسب المتوسط الحسابي للتلاميذ؟

1−2−الوسيط : MEDIAN

هو عبارة عن قيمة لتكن Xتقسم العينة الى نصفين حيث نصف العينة اقل من تلك القيمة والنصف الاخر اكبر من القيمة . يعرف ايضا بالمئين.

1-3- المنوال: MODE

هو القيمة لتي تاخذ اكبر تكرار في السلسة الاحصائية (العينة)، كما يمكن تعريفه بانه القيمة الااكثر تكرار في توزيع ما مثلا لدينا السلسلة الاحصائية التالية:

1-4- 6 -8-4-7-9 ليتحدد المنوال بالرقم 4 لأنه تكرر مرتين.

2- مقاييس التشتت:Measures of dispersion

يقصد بالتشتت او الاختلاف بأنه التباعد او التقارب الموجود بين قيم المشاهدات التابعة لمتغير ما ومقاييس التشتت هي مقاييس لمدى تشتت قيم المشاهدات عن وسطها. (الراوي، ب س: 94)

تساعد مقاييس التشتت في معرفة مدى تباعد او توزيع القيم عن بعها البعض او عن متوسطها الحسابي مما يقدم فكرة عن مدى تجانس او تباين هذه القيم وتتمثل المقاييس في الاكثر شيوعا (المدى- التباين-الانحراف المعياري)

مقاييس النزعة المركزية توضح تموضع الدرجات واحجكم على كل درجة بالمقارنة مع متوسطها الحسابي، غير ان هذا غير كاف فنحن بحاجة الى معرفة توزيع البيانات وتشتتها وكيف تنتشر عن المتوسط مما يعكس تجانسها او لا.

فمثلا لدينا السلسلتين الاحصائيتين التاليتين

سلسلة1 : (20-13-17-5-0-1) x=9.33/ s = 7.4

سلسلة 2: (10-10-10-12-8-6) x= 9.33 /s = 2.06

عى الرغم من تساو المتوسطين الحسابيين للسلسلتين اعلاه الا ان توزيع الدرجات على المتوسط الحسابي تحتلف المجموعة الاولى اعلى درجة 20 واصغرها 0 مما يجعل مداها 20 والمجموعة الثانية اصغر درجة 6 واكبرها 12 ليكون المدى 6 اضافة الى ان الانحراف المعياري كذلك جاء مختلف المجموع الاولى 7.40 والمجموعة الثانية 2.06.

اذن نستنتج ان المجموعة الاولى غير متجانسة نظرا لتباعد الدرجات عن بعضها البعض على عكس المجموعة الثانية وعليه يتضح ان مقاييس التشتت تعطي صورة واضحة واكثرر صدقا في وصفها للظواهر

1- **المدى** = اكبر قيمة – اصغر قيمة

2- الانحراف المعياري: STANDADR DEVIATIOIN

يعد الانحراف المعياري ادق مقاييس التشتت ذات مستوى القياس الفتري او النسبي، وهو الاكثر استخداما في البحوث في مختلف المجالات، فهو يوضح مدى تشتت (تباين) الدرجات فاذا تساوى متووسطي مجموعتين فهذا لا يدل على تساو المجموعتين وانما نرجع الى الانحراف المعياري لمدرفة مدى التجانس او التباين فكلما كان الانحراف المعياري صغيرا كلما قل تشتت الدرجات وزاد تجانسها، واذا زاد الانحراف المعياري زاد تشتت الدرجات وقل تجانسها (مراد، 2011: 86)

الانحراف المعيارى يعرف عن طريق التباين والذى يعرف على أنه متوسط مربع انحرافات القيم.
والجذر التربيعى للتباين ينتج عنه مقياس من أهم وأدق مقاييس التشتت وهو ما يسمى بالانحراف المعيارى (اماني موسى،2007: 51)

يعد الانحراف المعياري حساس لبعد او قرب الدرجات من المتوسط الحسابي حيث كلما صغرت قيمته دل على ان طبيعة البيانات متقاربة و متراكمة حول المتوسط وبالتالي التشتت قليل والعكس صحيح.

يستخدم عند مقارنة بين المجموعات نظرا لانه ياخذ بعين الاعتبار جميع القيم في حسابه (المنيزل وغرايبية، 2006: 70)

خصائص الانحراف المعياري :

- لا يتاثر بالتحويلات الخطية التي تطرا على الدرجة الاصلية (اي استخدام مقدار ثابت في جميع الدرجات بالعمليات الاربع + ، – ، X، /)
- الانحراف المعياري باعتباره يعبر عن مسافة بين كل درجة واخرى، يمكن استخدامه في تحويل المقياس الى مستوى المسافات.

- يتاثر الانحراف المعياري بالعوامل التي بها المتوسط الحسابي (حساس للموضع، حساس لوجود او غياب القيم المتطرفة). (ابو حطب وصادق، 2010)

معادلته:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

مثال: تابع للمثال السابق في حساب المتوسط الحسابي

السلسلة الاحصائية :

13، 12، 7، 10.5، 17، 2، 6 ، 14.

الافراد	1	2	3	4	5	6	7	8	المجموع
xi	13	12	7	10.5	17	2	6	14	81.5
$xi-\bar{x}$	2.82	1.82	−3.18	0.32	6.82	−8.18	−4.18	3.82	/
$(xi-x)^2$	7.95	3.31	10.11	0.10	46.51	66.91	17.47	14.59	166.95

$$\bar{x} = 10.18$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}} =$$

$$S = \sqrt{\frac{166.95}{8-1}} =$$

$$S = \sqrt{\frac{166.95}{7}} =$$

$$S = \sqrt{23.85} =$$

$$S = 4.88$$

كذلك حساب الانحراف المعياري له علاقة بنوع البيانات الكمية هل بيانات مبوبة او غير مبوبة (منفصلة او متقطعة) وعليه نجد المعادلتين التالين بالنسبة لحساب الانحراف المعياري :

- في حالة بيانات تكرارية :

$$S = \sqrt{\frac{\sum(xi - \bar{x})^2 . fi}{N - 1}}$$

مثال: درجات الطلبة في مقياس علم النفس:

الدرجات	التكرار	xi.fi	$xi - \bar{x}$	$(xi - \bar{x})^2$	$(xi - \bar{x})^2 . fi$
10	3	30	1.24	1.54	4.62
12	4	48	3.24	10.50	42
5	5	25	3.76−	14.14	70.7
9	9	81	0.24	0.06	0.54
	21	184			117.86

$\bar{x} = \frac{184}{21}=$

$\bar{x} = 8.76$

$S = \sqrt{\frac{\sum(xi-\bar{x})^2 . fi}{N-1}} =$

$S = \sqrt{\frac{117.86}{21-1}} =$

$S = \ S = \sqrt{5.89}$

$S = 2.42$

- **في حالة بيانات مبوبة (فئات) :**

$S = \sqrt{\frac{\sum(ci-\bar{x})^2 . fi}{N-1}}$ مثال:

الفئات	fi	ci	ci.fi	$(ci - \bar{x})^2$	$(ci - \bar{x})^2 . fi$
10−5	7	7.5	52.5	192.09	1344.63
15−10	5	12.5	62.5	78.5	392.5
20−15	11	17.5	192.5	14.90	163.9
25−20	12	22.5	270	1.30	15.6
30−25	15	27.5	412.5	37.70	565.5
35−30	7	32.5	227.5	127.09	889.63
	57 $\sum fi$		1217.5 $\sum ci.fi$		3371.76

$$\bar{x} = \frac{\sum ci.fi}{\sum fi} =$$

$$= \bar{x} = \frac{1217.5}{57}$$

$$\bar{x} = 21.36$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (ci - \bar{x})^2 . fi}{N-1}} =$$

$$S = \sqrt{\frac{3371.76}{57-1}} =$$

$$S = \sqrt{\frac{3371.76}{56}} =$$

$$S = \sqrt{60.21} =$$

$$S = 7.75$$

الخطا المعياري standard error

مؤشر للدلالة على التشتت او التباين او التجانس، حيث كلما كان مقدار الخطا المعياري كبير كلما عكس عدم الثقة في القياس وتشتت القيم والعكس كلما قل عكس تقارب وتجانس

معادلته

$$\boldsymbol{Sx = \frac{s}{\sqrt{n}}}$$

2-1- الاساليب الاحصائية الاستدلالية :

تنقسم الى قسمين وهي الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارامترية:

كثير من الظواهر تخضع في توزيعها لما يعرف بالتوزيع الاعتدالي، حيث هذا التوزيع يصنف افراد العينة ضمن منحى جرسي، يكون فيه كل فئات مقسمة حسب الخاصية، فنجد الاقويان والمتوسطون (العاديون) والضعفاء، هنا يظهر ان بعد الخصائص او المتغيرات لاتاخذ الشكل التوزيعي، مما لا يجدي نفعا معها

استخدام الاساليب الاحصائية البارامترية، ما استدعى تخصيص اساليب لا بارامترية لمعالجة مثل هذه البيانات

- الاحصاء البارامتري (الاساليب) **Parametric Statistic**

عرف حمدي (2006: 249) الاساليب البارامترية انها اساليب تستخدم في معالجة البيانات التي لا تخضع لتوزيع معروف سلفا، ووهي الاساليب اقل كفاءة مقارنة بالأساليب اللابارامترية.

حين نعمد الى قياس الظواهر (المتغيرات) يمكن ان لا يكون القياس عددي مرفق بالرقم او يمكن ان يكون المجتمع غير معلوم ويصعب الحصول على بيانات دقيقية، كما يمكن ان نلجا الى تحويل المتغيرات الكمية الى متغيرات كيفية، كأن نرتب الطلبة وفقا لمعدلات تحصيلهم، ا وان نحدد مستوى الاداء الجيد والضعيف للعمال طبقا لتقييم مشرفهم..

ما استدعى الحاجة الى اساليب لابارامترية تتعامل مع رتب الافراد في تقديرها للعلاقة او الفروق وبعضها يكتفي بتكرارات الافراد وهي تعرف بالاساليب اللابارامترية (اللامعلية) .

الاحصاء اللابارامتري: **Non Parametric Statistic**

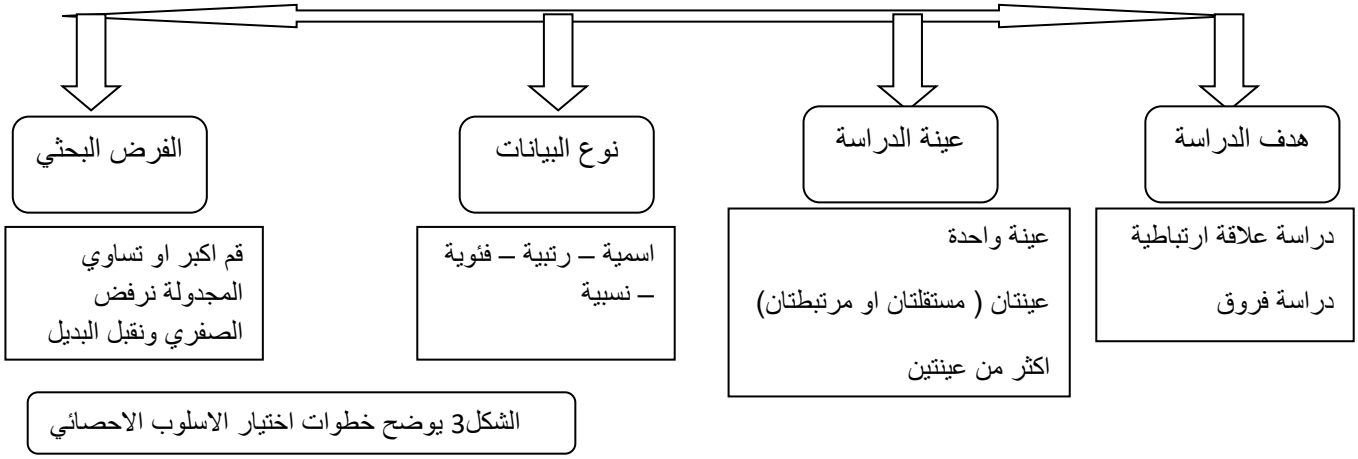
الاساليب التي تستخدم في الحالات التي لا يكون فيها نوع التوزيع الاحتمالي للمجتمع الاصل الذي سحبت منه العينة معروفا او ي حالة عدم امكان استيفاء شرط كون التوزيع النظري للمجتمع طيعيا.

ان التميز بين الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارمترية يعتمد على التوزيع الطبيعي للمجتمع وكذا نوع البيانت كمية الكيفية ومستوى القياس للمتغير، وهو ما يجعل يعض الفروق واضحة بين الاسلوبين يمكن توضيحها على النحو التالي:

الجدول (3) يوضح الفروق بين الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارمترية

الاساليب الحصائية البارمترية	الاساليب الاحصائية اللابارامترية
- تصلح للعينات الكبيرة	- تصلح للعينات الكبيرة والصغيرة.
- التوزيع الاعتدالي ' التوزيعات المقيدة)	- التوزيع حر (غير مقيد)
- توفر معلومات عن توزيع المجتمع	- عدم توفر معلومات عن المجتمع
- يشترط طريقة اختيار العينة (العشوائية)	- لا يشترط طريقة اختيار العينة
- تناسب مستوى القياس الفئوي والنسبي	- تناسب مستوى القياس الاسمي والرتبي والفئوي والنسبي

باختصار الاساليب الاحصائية البارامترية تتطلب استيفاء افترضات معينة حول المجتمع الذي نسحب منه عينة البحث،ومن هذه الافتراضات ان يكون توزيع المجتمع طبيعيا او تجانس التباين، على عكس اللابارمتري في حال لم تتوفر الشروط نستخدمه.



الشكل3 يوضح خطوات اختيار الاسلوب الاحصائي

اختيار الاسلوب الاحصائي الناسب:

في ظل تعدد الاساليب الاحصائية سواء البارامترية او اللابارامترية قد يقع الباحث في حيرة في اختيار الاسلوب الاحصائي المناسب هذا من جهة وكذا تعدد الاساليب الاحصائية فيما يتعلق بالاساليب الفرقية او الارتباطية وحتى التنبؤية، لذا عليه ان يطرح على نفسه السؤال التالي: ما الاسلوب الاحصائي المناسب لاختبار الفرضية المناسبة؟

ان الاجابة على هذا التساؤل يتوقف على رصيد الطالب المعرفي حول نوع الفرضية (الهدف من الدراسة، انواع الاساليب الاحصائية وتصنيفها. لذلك و لتسهيل اختيار الاسلوب الاحصائي يجب ان يضع بعض الاعتبارات في شكل اسئلة على النحول اتالي:

- ما الهدف من الدراسة ؟ (استكشافية ، ارتباطية، فرقية)
- ما نوع المتغيرات التي ادرسها ؟ (كمية – كيفية)
- ما نوع القياس (اسمي؟ رتبي؟ فئوي؟)
- العينة المدروسة؟ (عينة واحدة؟ عينتان ؟ ثلاثة فاكثر ..؟)

هذه الاسئلة مساعدة في اتباع الخطوات التي اعتمدها الكثير من المهتمين بالاحصاء حول خطوات اختبار الفرضية ، حيث ان اغلبهم يتفقون على ان الخطوات واحدة فيها بعض الزيادة او النقصان من

بينهم : (البدري،2014) (البلداوي، 2007)) (الدردير، 2006) و (علام،1993) و ابو النيل (1987) (المنيزل، 2006) و(مراد،2011)و (boumansour,2019)و (fabrice,2006)

ولعل هذه الخطوات هي :

1- التاكد من طبيعة التوزيع للعينة المدروسة: هل التوزيع اعتدالي ، حر، او مقيد.
2- صياغة الفروض الصفرية والبديلة
3- تحديد مستوى الدلالة المطلوب (0.05 – 0.01)
4- اختيار الاسلوب الاحصائي المناسب.
5- اتخاذ القرار الاحصائي : (بعد المقارنة بين القيمة المحسوبة والقيمة الجدولية)

لكن حتى نكون اكثر قربا لما يحتاجه الطالب الجامعي، خاصة بالاقتران باختبار فرضياته المطروحة فان السؤال الذي يتبادر في ذهنه: اي الاساليب اختار؟ الفرقية او الارتباطية او الاستكشافية، ليجد نفسه يحتاج الى اتباع اول خطوة في اختبار الفرضية وهو ما سنشرحه بالتفصيل:

1- نوع التوزيع للمجتمع: ونقصد به هل التوزيع يتميز بالاعتدالية او لا؟، لنحدد مباشرة اي الاساليب نستخدم البارامترية او اللابارامترية، فالاعتدالية احد الشروط الاساسية في تحديد نوع الاسلوب في الاحصاء الاستدلالي كما ذكرنا سابقا، وللتاكد يحتاج الطالب الى حساب ذلك بمعادلتي الالتواء والتفلطح، او يكتفي بعدد العينة الكبير وطريقة المعاينة العشوائية.
2- صياغة الفروض: ونقصد هنا الفرض الاحصائي ، بمعنى ارفاق الرمز H1. H0 لكل من الفرضية البديلة والفرضية الصفرية، وكما ذكرنا سابقا ، نحن نختبر الفرض الصفري، ففي حال قبلناه نرفض البديل، وفي حال رفضناه نقبل البديل.

وتكون الصياغة حسب هدف الدراسة ، اذا كانت ارتباطية، او فرقية او استكشافية:

مثلا:

H_1: توجد فروق دالة احصائيا بين الذكور والاناث في مستوى قلق المستقبل.

H_0 : لا توجد فروق دالة احصائيا بين الذكور والاناث في مستوى قلق المستقبل.

3- تحديد مستوى الدلالة: كما سبق الذكر يحق للباحث في العلوم الاجتماعية احتمال الخطا عند المستويين 0.05 و 0.01.

4- اختيار الاسلوب الاحصائي:

يجب في هذه الخطوة ان نركز على ضرورة الرصيد المعرفي لمختلف الاساليب الاحصائية ونضعها موضع اهتمام لدى الطالب وضرورة معرفتها حتى يستطيع الاختيار من ضمنها المناسب، لذلك سوف نستعرض مختلف الاساليب الاحصائية بمختلف الاهداف والعينات وطبيعة المتغيرات في الجدول التالي:

الجدول (4) يوضح تصنيف الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارامترية

	العينات / المتغيرات		الاساليب الاحصائية البارامترية	الاساليب الاحصائية اللابارمترية
الفرضيات الارتباطية	متغير واحد		بيرسون	- سبيرمان
	متغيرين		الارتباط الثنائي (بايسيريال الارتباط النقطي	- فاي
الفرضية الفرقية	اكثر من متغيرين		الارتباط المتعدد الارتباط القانوي الارتباط الجزئي	- كرامر - التوافق - ايتا
	العينة الواحدة		اختبار Tللمجموعة الواحدة	- اختبار ذي الحدين - اختبار مربع كاي كا2 - اختبار كلمنجروف سميرنوف
	العينتين	المستقلتين	اختبار T لعينتين مستقلتين	- اختبار مربع كاي كا^2 - اختبار الوسيط - اختبار فشر - اختبار مان –ويتني
		المرتبطين	اختبار T لعينتين مرتبطتين	- اختبار مكنمار - اختبار الاشارة - اختبار ويلكوكسون
	اكثر من عينتين	العينات المستقلة	تحليل التبيان الاحادي	- اختبار مربع كاي كا^2 - اختبار كروسكال واليس
		العينات غير المستقلة	تحليل التغاير	- اختبار كوجران - اختبار فريدمان

اتخاذ القرار الاحصائي : والقرار يخص القبول او الرفض للفرض الصفري الذي يقابله القبول او الرفض للفرض البديل، لذلك نحتاج الى اجراء مقارنة بين القيمة المحسوبة (المعيار)والتي نقصد بها قيمة معامل الاحصائي الذي تمت معالجته من قبل الطالب، يبقى الان القيمة الجدولية من اين نتحصل عليها، هنا يجد الطالب نفسه امام طريقتين:

- الطريقة الاولى: المقارنة بين المعيار والقيم المجدولة: لتقرير قبول رفض الفرض الصفري نحتاج الى القيم المجدولة وذلك بالاستعانة بجداول خصصت لكل اختبار احصائي وبالاستعانة بدرجات الحرية يمكننا استخراج القيم الجدولية واتباع المقارنة التالية في اتخاذ القرار:

القيمة امحسوبة اكبر او تساوي القيمة الجدولية = نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل.

- الطريقة الثانية: حساب القيمة المجدولة المعروفة بـ P-Value وهي عبارة عن معادلات يعتمدها الباحث في تحويل القيم المحسوبة الى قيم معيارية للممقارنة معها.

نوضح انه في خطوة اتخاذ القرار والقراءة الاحصائية، سنعتمد على الطريقة الاولى تجنبا لارباك الطالب بعدد من المعادلات تخص كل اسلوب احصائي مما يجعله في تشويش حيال المعادلات ونكتفي بالمقارنة الجدولية (اعطاء القيم جاهزة) خاصة ونحن الان امام تحدي تكنولوجي (spss) بمختلف النسخ الذي يقوم بالمقارنة لوحده يكتفي قراءة الطالب لها وفهمها.

وباختصار الخطوات السابقة في اختبار الفرضية الذي يقترن باختيار الاسلوب الاحصائي يكفي على الطالب ان يعرف هدف الدراسة (فرقي، استكشافي، ارتباطي) ، العينة (واحدة، اثنان، او اكثر) التوزيع (اعتدالي اولا) البيانات (كمية ، كيفية) ليصل الى الاسلوبة المناسب:

اساليب اختبار الفرضيات الفرقية

اختبارات ت : T-Test

يعود الفضل في ظهور هذا الاختبار الى العالم الانجليزي ويليام غوست سيلي WILLIAM SEALY GOSSET الملقب بـ STUDENT (1876-1937) ويستعمل هذا الاختبار لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات المرتبطة وغير المرتبطة للعينات المتساوية وغير لمتساوية ، وتوجد مجموعة من النماذج لاختبار T ولكل نموذج مال استخدامه ومهما كان النموذج لابد من فحص توفر الشروط التالية قبل تطبيقه:

- ان يكون توزيع العينتين اعتداليا.
- ان يكون حجم العينتين متقارب
- ان يزيد حجم العينة عن 30 فردا
- ان تكون العينات متجانسة. (بوعلاق ، : 141) (ساسي ،2002: 15) (ابو حطب و صادق، 2010 : 375)

شروط استخدام اختبارات ت لدلالة الفروق بين المتوسطات: لا يحق للباحث ان يستخدم اختبار ت قبل ان يدرس خصائص متغيرات البحث من النواحي التالية (حجم كل عينة، و الفرق بين حجم عينتي البحث، و مدى تجانس العينة، و مدى اعتدالية التوزيع التكراري لكل من عينتي البحث. (القصوي، 2013 181)

سنطرق الى اهم الاختبارات الفرقية المستندة الى اختبار T وهني ثلاث نماذج شائعة الاستخدام :

- ✓ اختبار T للمجموعة الواحدة.
- ✓ اختبار T لعينتين مستقلتين.
- ✓ اختبار T لعينتين مرتبطتين .

اختبار T للمجموعة الواحدة one- sample T-test

تعريف الاختبار :

يرجع اختبار ت للمجموعة الواحدة في حال كان الانحراف المعياري للمجتمع غير معلوم، هذا الاختبار يعتمد على ايجاد القيم الحرجة وهي تنتج من قسمة الفرق بين المتوسطين على الخطا المعياري لمتوسط العينة.(مراد،2011 : 223)

اسلوب احصائي يهدف الى تحديد دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي ومتوسط المجتمع (المتوسط الفرضي).

رمزه: T

شروط الاختبار الإحصائي:

- العينة اكبر من 30 / N> 30
- البيانات كمية(المتغير مقاس بالارقام)
- الاعتدالية.

ركز ماسي و ميلر في هذا الاختبار على شرط واحد وهو حجم عينة اكبر و مأخوذ من التوزيع الطبيعي لتباين غير المعروف (Massy.A and Miller.S : 125)

صياغة الفرضية: تصاغ الفرضية عامة على النحو التالي :

ما مستوى الخاصة لدى افراد العينة؟ كما يمكن ان تكون اكثر دقة من كونها سؤال لتكون الصياغة على الشكل التالي:

توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي للمتغير (الخاصية) لدى افراد العينة والمتوسط الفرضي.

اما بشكلها الاحصائي فتكون كما يلي:

مثال:

H1: توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي للقلق المهني لدى عمال شركة نفطال والمتوسط الفرضي.

H_0 : لا توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي للقلق المهني لدى عمال شركة نفطال والمتوسط الفرضي.

كما يمكن ان تطرح على الشكل : ما مستوى القلق المهني لدى عمال شركة نفطال.

معادلته : المعادلة قائمة على الفرق بين متوسط الحسابي للعينة $\overline{X}$ والمتوسط النظري للمجتمع m وعليه المعادلة تكون على

النحو التالي:

$$T = \frac{\overline{x} - m}{\frac{s}{\sqrt{N}}}$$

حيث تمثل كل من:

X المتوسط الحسابي للعينة

m المتوسط الحسابي للمجتمع (المتوسط الفرضي)

S الانحراف المعياري

N عدد العينة.

درجة الحرية = $N-1$

الدلالة المعنوية :

يمكن الرجوع الى قيم اختبار Z لإجراء المقارنة بين القيم المحسوبة والقيم المجدولة والتي نوضحها التالي :

الجدول رقم (5) يوضح قيم اختبار z للمقارنة الجدولية مع قيم اختبار ت للعينة الواحدة

	0.05	0.01
ذات الاتجاه	1.65	2.33
عديمة الاتجاه	1.96	2.58

في حالة القيمة المحسوبة لاختبار t للعينة الواحدة اكبر او يساوي القيم اختبار Z من الجدول اعلاه عند المستويين 0.01، و 0.05 نتخذ القرار برفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

متال توضيحي:

تم الحصول على نتائج تحصيل 58 طالبا في اختصاص الماستر علم النفس العمل والتنظيم وذلك بمتوسط حسابي قدر بـ 12.38، وانحراف معياري 4.58 ، تاكد من مستوى تحصيل الطلبة علما ان متوسط التحصيل العام هو 10.

ملاحظة: قبل معالجة التمرين نحتاج ان نفهم من اين تحصلنا على 10 متوسط العام للتحصيل، وكتبرير : ان المتوسط 10 هو متوسط ثابت في التحصيل الدراسي نظرا لكون فئة التحصيل (التصحيح) هي (0-20) اصغر علامة هي 0 واكبر علامة هي 20 ، والمتوسط هنا هو الجمع بين الحد الادنى 0 + الحد الاعلى 20 / 2 = 10

معالجة المثال:

1- صياغة الفرضيات الإحصائية:

H_1 : توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي لتحصيل طلبة علم النفس العمل والتنظيم والمتوسط الفرضي العام.

H_0: لا توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي لتحصيل طلبة علم النفس العمل والتنظيم والمتوسط الفرضي العام.

2- الأسلوب الإحصائي المناسب : اختبار ت للعينة الواحدة

3- المعالجة الإحصائية: (تطبيق المعادلة)

$$T = \frac{\bar{x} - m}{\frac{s}{\sqrt{N}}}$$

البيانات في المثال تشير الى ان :

$\bar{x}$= 12.38

S= 4.58

N=58

m=10

بـتطبيق المعادلة مباشرة نتحصل على :

$$T = \frac{12.38-10}{\frac{4.58}{\sqrt{58}}} =$$

$$T = \frac{2.38}{\frac{4.58}{7.61}} =$$

$$T = \frac{2.38}{0.60} =$$

$$T = 3.96$$

4- دراسة الدلالة المعنوية :

بالرجوع الى قيم اختبار Z المذكورة في الجدول رقم () والموضحة ان قيم z المجدول في حالة 0.05 =1.96 و عند 0.01 = 2.58 وهي قيم لفرضية عديمة الاتجاه استنادا لان فرضياتنا المطروحة غير موجهة.

وكذلك حسب القيمة المحسوبة لاختبار t للعينة الواحدة = 3.96

يتضح ان القيمة المحسوبة اكبر تماما من القيم المجدولة ، 1.96 < 2.85<3.96

وعليه نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل .

وبالتالي نتخذ القرار الاحصائي التالي:

توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي لتحصيل طلبة علم النفس العمل والتنظيم والمتوسط الفرضي العام عند مستوى 0.01.

يبقى الان الاجابة على لمن صالح الفرق؟ وذلك من خلال المقارنة بين المتوسط الحسابي للطلبة والمقدر بـ 12.38 و المتوسط العام المقدر بـ 10 ، نجد ان متوسط الطلبة اكبر من المتوسط العام مما يؤكد ان مستوى الطلبة فوق المتوسط

لا نستطيع القول ان المستوى مرتفع نظرا لبعد القيمة 12.38 عن الدرجة 20 التي تشير الى الحد الاعلى، لذلك نكتفي بمستوى فوق المتوسط.

لنجيب في الاخير :

توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي لتحصيل طلبة علم النفس العمل والتنظيم والمتوسط الفرضي العام عند مستوى 0.01 لصالح المتوسط الحسابي للطلبة .

او نجيب بـ

مستوى التحصيل الدراسي لطلبة الماستر علم النفس العمل والتنظيم فوق المتوسط.

ملاحظة: يبقى على الطالب في هذا الاسلوب ان يكون حريصا على المتوسط الفرضي (النظري) الذي يخص المجتمع، ففي بعض الحالات لا يذكر ولا نستطيع تحديده، لكن يمكننا الاستعانة بادوات جمع البيانات في تحديد ما يعرف بالمتوسط الفرض والذي يمكن حسابه باجراء عملي حسابية بسيط وهي على النحو التالي :

- اولا: على الطالب ان يحدد فقرات الاداة التي يطبقها (الاستبيان– شبكة ملاحظة– اختبار...)
- ثانيا : ان يحدد بدائل الاجابة (ونقصد هنا عددها) هل 2 او 3 او 4 او 5....
- ثالثا حساب السقف النظري للخاصية والمتمثل في اصغر درجة يمكن ان يتحصل عليها المجيب واكبر درجة ممكن يتحصل عليها المجيب، كيف ذلك ؟
- اعلى درجة من خلال ضرب عدد الفقرات في اكبر بديل ، وواصغر درجة هي عدد الفقرات ضرب اصغر بديل. لنتحصل على الفئة =

[عدد الفقرات x اصغر بديل . عدد الفقرات x اكبر بديل]

- **بعدها نقوم بالعملية التالية: المتوسط الفرضي = الحد الاعلى + الحد الادنى / 2**

<u>تمرين واجب:</u>

قام باحث بدراسة القلق المهني لدى اساتذة الجامعة بكلية العلوم الاجتماعية، فطبق مقياس تايلر للقلق على 20 استاذا، تحصل على النتائج التالية :

88	58	88	84	89	94	58	74	68	89
78	78	85	91	78	71	70	89	88	66

حدد مستوى القلق للاساتذة ؟ علما ان مقياس القلق مكون من 46 فقرة و بديلين للاجابة .

اختبار T لعينتين مستقلتين indépendants sample T- test

تعريف الاسلوب الإحصائي (اختبار ت لعينتين مستقلتين): اسلوب احصائي بارامتري يحدد الفروق بين متوسط عينتين مستقلتين.

تسعى الدراسات الى البحث عن إمكانية وجود فروق حقيقي و بين المجموعات (العينات) من حيث تواجد الخصائص النفسية وعدم وجود هذه الفروق من اجل التفسير، مثل البحث في وجود فروق حقيقية بين الذكور والاناث في مستوى الطموح او الذكاء او الدافعية.

حالة الفرق بين الذكور والاناث تعتبر عينتين مستقلتين لان عينة الذكور تختلف عن عينة الاناث كل له تركيبته النفسية والهرمونية واستعداداته وقدراته وشخصيته....الخ

لذلك يناسب هذه الحالة طرح الفرضية التالية:

- توجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث في مستوى الطموح.

كما يمكن طرحها على النحو التالي

- توجد فروق دالة إحصائيا في مستوى الطموح تعزى الى متغير الجنس .
- توجد فروق دالة احصائيا في مستوى الطموح باختلاف الجنس .

الاسلوب الاحصائي المناسب في حالة البارامتر هو: اختبار ت لعينتين مستقلتين

رمزه: T

شروط الاختبار الإحصائي:

- العينة اكبر من 30 / N> 30
- البيانات كمية(المتغير مقاس بالارقام)
- الاعتدالية.

معادلته : المعادلة قائمة على الفرق بين متوسطي العينتين $\overline{x_1}$. $\overline{x_2}$ وعليه المعادلة تكون على النحو التالي:

$$T = \frac{\overline{X1}-\overline{X2}}{\sqrt{\left(\frac{(n1-1).S1^2+(n2-1).S2^2}{n1+n2-2}\right)\left(\frac{1}{n1}+\frac{1}{n2}\right)}}$$

$\overline{\boldsymbol{X1}}$المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى

$\overline{X2}$المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية

$S1^2$تباين المجموعة الأولى / او تربيع الانحراف المعياري الاول

$S2^2$تباين المجموعة الثانية . او تربيع الانحراف المعياري الثاني

$n1$عدد أفراد المجموعة الأولى

$n2$عدد أفراد المجموعة الثانية

ملاحظة

$S = \sqrt{V}$

الانحراف = جذر التباين

في حالة الحصول على الفرق بين المتوسطين بإشارة السالب لا تؤخذ الإشارة بعين الاعتبار (نأخذ النتيجة بدون إشارة) ما الاشارة تفيدنا في ان المتوسط الاول اصغر من متوسط العين الثانية وبالتالي لمن صالح الفرق.

درجة الحرية = $N-2$

بعد حساب قيمة اختبار ت (القيمة المحسوبة) نحتاج الى اتخاذ قرار بهذه القيمة من خلال دراسة مستوى الدلالة عند0.01 و 0.05.

لذلك نحتاج الى القيم المجدولة عند مستويي الدلالة 0.01و 0.05 بالاستعانة بالجداول لاختبار ت كما هي موضحة في الملحق رقم (1) وكذا الاستعانة بدرجة الحرية= عدد العينة −2 / 2−N

بعد ذلك نجري مقارنة بين القيمة المحسوبة والقيمة المجدولة.

حيث إذا كانت : القيمة المحسوبة **اكبر أو تساوي** القيمة المجدولة

ق م > ق ج

نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل

ملاحظة: القيم المجدولة ستقدم مع كل تمرين.

مثال: اراد باحث دراسة الفرق بين الذكور و الإناث في مستوى قلق امتحان البكالوريا، اختار عينة عشوائية مكونة من160 تلميذا وتلميذة، بعد مقياس القلق تحصل على النتائج التالية:

	الذكور	الاناث
العينة N	90	70
المتوسط الحسابيX	49.62	51.76
الانحراف المعياري S	6.12	8.15

المطلوب : ضع الفرض المناسب واختبره؟ علما ان القيمة المجدولة عند 0.01= 2.57 عند0.05 = 1.96

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات الإحصائية:

H_1 : يوجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور و الإناث في مستوى قلق امتحان البكالوريا.

H_0: لا يوجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور و الإناث في مستوى قلق امتحان البكالوريا.

2- الأسلوب الإحصائي المناسب : اختبار ت لعينتين مستقلتين.

3- المعالجة الإحصائية: (تطبيق المعادلة)

$$T = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\left(\frac{(n1-1).S1^2 + (n2-1).S2^2}{n1+n2-2}\right)\left(\frac{1}{n1}+\frac{1}{n2}\right)}}$$

$$T = \frac{49.62-51.76}{\sqrt{\left(\frac{(90-1).6.12^2+(70-1).8.15^2}{90+70-2}\right)\left(\frac{1}{90}+\frac{1}{70}\right)}} = \qquad T =$$

$$\frac{2.14}{\sqrt{\left(\frac{(89)37.45 + (69).66.42}{158}\right)(0.01+0.01)}} =$$

الفرق بين المتوسطين من المفروض نتحصل = – 2.14 لكن نتخلص منالاشارة – نظرا للقيمة المطلقة بين الفرق في المتوسطين تكون بدون إشارة -

$$T = \frac{2.14}{\sqrt{\left(\frac{3333.05 + 4582.98}{158}\right)(0.02)}} =$$

$$T = \frac{2.14}{\sqrt{\left(\frac{7916.03}{158}\right)(0.02)}} =$$

$$T = \frac{2.14}{\sqrt{(50.10)(0.02)}} =$$

$$T = \frac{2.14}{\sqrt{1.002}} =$$

$$T = \frac{2.14}{1.0009} =$$

$$T = 2.13$$

– **دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار**: القيم المجدولة بالاستعانة بدرجة الحرية = العينة –2

جاءت القيم

- عند 0.01= 2.57
- عند0.05 = 1.96

القيمة المحسوبة T = 2.13

2.13 <2.57

بما ان القيمة المحسوبة اصغر تماما من القيمة المجدولة عند 0.01 اذ = 2.57

1.96 <2.13

في حين القيمة المحسوبة اكبر تماما من القيمة المجدولة عند 0.05 اذ بلغت 1.96

نقبل H1 ونرفض H_0 عند مستوى دلالة 0.05 بمعني ثقة البحث95 % ونرفض الفر البديل عند0.01

.

وعليه بالرجوع الى الفرضيات المقترحة نؤكد انه:

يوجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور و الإناث في مستوى قلق امتحان البكالوريا عند مستوى 0.05 لصالح الإناث

تمرين (واجب): في دراسة لمقارنة درجات التلاميذ في المهارات الكتابية في مرحلة التعليم الابتدائي بين الذين التحقوا بالتعليم التحضيري والذين لم يلتحقوا، بعد تطبيق اختبار الكتابة توصل الباحث الى النتائج التالية

	الملتحقين بالتحضيري	الملتحقين بالتحضيري
العينة N	80	50
المتوسط الحسابيX	9.6	6.02
الانحراف المعياري S	5.31	2.29

اقترح الفرضية المناسبة واختبرها؟

علما ان القيمة المجدولة عند 0.01= 2.57 عند0.05 = 1.96

اختبار ت لعينتين مرتبطتين liés samples T-test

اساس اختبار ت لعينيتن مرتبطتين، قائم على التكرار للتطبيق على نفس العينة بحثان عن التحسن والتطور او العكس، يشير القصاص (2007: 289) انه يرتبط المتوسطان عندما نجري اختبار على مجموعة من الافراد ثم نعيد نفس الاختبار على نفس المجموعة في وقت اخر اي ان العينة التي يجر عليها الاختبار الاول هي نفسها التي يجرى عليها الاختبار الثاني وفي هذه الحالة لا نجد ن1 و ن2 وانما عينة واحدة.

نفس ما اشار اليه ساسي (2002: 21)ان فكرة مرتبطتين لها علاقة بالمتوسطان المرتبطان لنفس العينة، حيث عندما نجري اختبارا على مجموعة من الافراد ثم نعيد اجراء نفس الاختبار على نفس المجموعة في وقت اخر ، في هذه الحالة نحن اما عينة نفسها وليس ن1 و ن2. لذلك سمي المتوسطين مرتبطين.

تعريف الاسلوب الإحصائي (اختبار ت لعينتين مرتبطتين): اسلوب احصائي بارامتري يحدد الفروق بين متوسط عينتين مرتبطتين.

ونقصد بالمرتبطتين،أن العينة واحدة (نفسها) خضعت الى قياسين (ظرفين تجربين قبل وبعد) أو(ظرفين زمنين مثل سداسي الأول والسداسي الثاني)

بمعنى ان الاسلوب يستخدم في حالة:

- في حالة البحث في الفروق لمتغير في ظرفين مختلفين
- في حالة المنهج التجريبي بتطبيق قياس قبلي وقياس بعدي

طرح الفرضية: يوجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى الاداء الوظيفي.

رمزه: T

شروط الاختبار الاحصائي:

- العينة اكبر من 30 / N> 30
- البيانات كمية(المتغير مقاس بالأرقام)
- الاعتدالية.

معادلته: $T = \frac{\bar{D}}{\mathrm{S}\,\bar{\mathrm{D}}}$

حيث

$\bar{D}$ متوسط الفرق بين الدرجات في الظرفين التجريبي او الزمنين

$\bar{\mathrm{SD}}$ الانحراف المعياري للفرق بين الدرجات في الظرفين.

خطوات المعالجة:

- حساب الفرق بين القياسين او الظرفين شريطة ان يتم الفرق بين القياس البعدي – القبلي او الظرف الثاني – الظرف الاول. تحت خانة باسم D
- حساب المتوسط الحسابي للفرق $\bar{D}$ حيث = $\frac{\sum D}{\mathrm{N}}$
- حساب الانحراف المعياري للفرق. بتطبيق المعادلة التالية.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(D - \bar{D})^2}{N - 1}}$$

بعد تطبيق المعادلة وحساب قيمة ت نحتاج اتخاذ القرار ودراسة الدلالة المعنوية عند مستوى 0.01 و 0.05

نحتاج للمقارنة القيمة المجدولة بالاستعانة بدرجة الحرية = عدد العينة−1 واستخراج قيمتي ت المجدولة عند المستويين 0.01 و 0.05 من جداول توزيع ت في الملحق (1)

بعد التطبيق اذا كانت: القيمة المحسوبة **اكبر أو تساوي** القيمة المجدولة

نرفض الفرض الصفريH_0 ونقبل الفرض البديلH_1

مثال: إليك درجات تحصيل 10 تلاميذ في السداسي الأول والثاني لمادة الرياضيات، تأكد من صحة الفرق بين السداسيين؟

العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
السداسي الاول	9	7	8	4	9	10	14	12	10	18
السداسي الثاني	11	10	9	6	9	13	16	13	9	17

علما ان القيمة المجدولة عند 0.01= 3.35 و عند 0.05 = 2.30.

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات الإحصائية:

H_1 : يوجد فروق دالة إحصائيا في نتائج التلاميذ لمادة الرياضيات بين السداسي الأول والسداسي الثاني.

H_0: لا يوجد فروق دالة إحصائيا في نتائج التلاميذ لمادة الرياضيات بين السداسي الأول والسداسي الثاني.

2- الأسلوب الإحصائي المناسب : اختبار ت لعينتين مرتبطتين.

3- المعالجة الاحصائية: (تطبيق المعادلة)

السداسي الاول	السداسي الثاني	الفرق بين الظررفين D	$D-\overline{D}$	$(D-D)^2$
9	11	2	0.8	0.64
7	10	3	1.8	3.24
8	9	1	0.2-	0.04.
4	6	2	0.8	0.64
9	9	0	1.2-	1.44
10	13	3	1.8	3.24
14	16	2	0.8	0.64
12	13	1	0.2-	0.04
10	9	-1	2.2-	4.84
18	17	-1	2.2-	4.84
		$\sum 12$		19.6

- حساب المتوسط الحسابي للفرق:

$$\overline{D}=\frac{\sum D}{N}=\frac{12}{10}=1.2$$

- حساب الانحراف المعياري للفرق:

$$SD=\sqrt{\frac{\sum(D-\bar{D})^2}{N-1}}=\sqrt{\frac{19.6}{10-1}}=\sqrt{\frac{19.6}{9}}=\sqrt{2.18}=1.47$$

- حساب اختبار ت لعينتين مرتبطتين:

$$T=\frac{\bar{D}}{S\,\bar{D}}=\frac{1.2}{1.47}=0.82$$

- دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار:

القيم المجدولة عند 0.01 = 3.35

القيمة المحسوبة ل T = 0.82

عند 0.05 = 2.30.

بما ان القيمة المحسوبة اصغر تماما من القيم المجدولة . 0.80 < 2.90 < 3.35

نقبل H_0 ونرفض H1 .

وعليه بالرجوع الى الفرضيات المقترحة نؤكد انه:

لا يوجد فروق دالة إحصائيا في نتائج التلاميذ لمادة الرياضيات بين السداسي الاول والسداسي الثاني عند مستوى دلالة 0.05.

ملاحظة:في حالة وجود الفرق دالة احصائيا، نرجع الى المتوسط الحسابي لكلا القياسين (قبلي او البعدي او الظرف1 او الظرف2) لنحدد ايهما اكبر من الثاني، وبالتالي لمن هو صالح الفرق.

تمرين واجب :

لدراسة فعالية برنامج علاجي لخفض مستوى الضغوط المهنية لعمال شركة سونلغاز، قام الباحث بقياس قبلي لمستوى الضغوط المهنية وبعدها تطبيق البرنامج العلاجي، ثم اعادة قياس مستوى الضغوط المهنية والنتائج موضحة في الجدول التالي:

العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
القياس القبلي	67	35	69	90	101	58	78	57	68	97	82	66
القياس البعدي	55	30	69	65	100	58	70	57	69	90	80	64

تاكد من الفرق بين القياسين القبلي والبعدي؟ علما ان القيمة المجدولة عند 0.01= 3.16 وعند0.05= 2.22.

اختبار تحليل التباين الاحادي البسيط) One –Way Analysis Of Variance

يعرفه مراد (2011: 271) على انه تحليل تباين متغير تابع لعدة مجموعات مستقلة، بمعنى انه يهتم بتحليل بيانات متغير تابع في ضوء متغير مستقل (تصنيفي) يتضمن عدة مستويات (مجموعات– تقسيمات)، ويكون المتغير المستقل احدي لهذا يسمى احادي.

تكمن فكرة تحليل التبيان في تجزئة التباين الكلي بين الاستجابات كلها (المشاهدات) في العينات جميعها الى مكوناتها. وذلك نسبة الى المصدر المسبب لهذا التباين وهذا يشير الى ان الاسلوب يختبر فقط وجود اختلاف بين احد اوساط المجتمعات او بعض الاوساط دون تحديد المجتمعات التي بينها اختلاف.

انما عن نوع التحليل التباين الاحادي في هذا النوع من التحليل نختبر تاثير عامل واحد بعدة مستويات على متغير (وحدة تجريبية)(الهوبي، 2014: 136) يوجد عدة انواع لتحليل التباين نخص منها:

تحليل التباين الاحادي: one –way analysis of variance

اختبار يحدد الفروق بين اكثر من عينتين، اذ يشير البلداوي (2007) ان امتداد لاختبار "ت" ليصبح الامكان اختبار عينتين او اكثر مع تحليل طبيعة ومصدر التباين بين الظواهر المختلفة، حيث يقوم بتقسيم الاختلافات الكلية الى عدة اجزاء لتحديد مصدرها، ويقوم الاختبار على فرضية ان العيناتتعود لمجتمعات موزعة طبيعيا وان عملية سحبها عشوائي وتبايناتها متساوية، وفي حالة عدم توفر الشرط الاخير يكون من المناسب استخدام اختبار بارتليت bartlet او هارتلي hartly ويعتمد الاختبار على مقياس f ونتائجه تنظم في جدول تحليل التباين. (البلداوي،2007: 220)

نظرا لان الفروق لا تتم بين عينتين فقط، وإنما تتواجد تقسيمات الخصائص النفسية، والعينات الى أكثر من تقسيمين مثل متغير المستوى التعليمي يتحدد بـ (ابتدائي– متوسط– ثانوي– جامعي) كذلك مثل الحالة المدنية (اعزب –متزوج– ارمل– مطلق) مثلا الاقدمية (اقل من 5 سنوات – اقل من 10 – اقل من 15 – اقل من 20 – اكثر من20) والقائمة تتعدد من متغيرات يمكن تقسيمها الى اكثر من تقسيمين.

تعريف الاسلوب الإحصائي : اسلوب احصائي بارامتري يحدد الفروق بين متوسطات اكثر من عينتين.

تتعدد استخدامات هذا الاسلوب لنحددها في ما يلي:

- دراسة اثر عامل او مجموعة عوامل على متغير كمي.
- مقارنة بين 3 او 4 او 5 ...متوسطات للمجموعات فيما بينها.
- قياس التجانس بين العينات .

شروط الاختبار الاحصائي (تحليل التباين)

- العينة اكبر من 30 / N> 30
- البيانات كمية(المتغير مقاس بالأرقام)
- الاعتدالية.
- استقلالية العينات.

رمزه:F

الفرضية المطروحة:

يوجد فروق دالة إحصائيا في مستوى الاداء الوظيفي تعزى لمتغير الحالة المدنية ....الاقدمية....الشهادة ...

معادلتة:

يشير القصوي (2013: 165) ان تحليل التباين يعتمد في صورته النهائية على قياس مدى اقتراب التباين الداخلي من الثباين الخارجي او مدى ابتعاده وتقاس من هذه الناحية بقيمة النسبة الفائية التي تساوي:

نسبة F = التباين الكبير / التباين الصغير

كيف يمكن الحصول على التباينيين ، من خلال اجراء مختلف المعالجات التالية للحصول على التباين الكلي للمجموعات، والتباين داخل المجموعات، التباين بين المجموعات.

نحتاج في معادلة التباين الى حساب المجاميع أفقيا وعموديا للعينات الخاصة بالمقارنة. ثم تربيع الدرجات للعينات وكذلك جمعها افقيا وعموديا للحصول على مجموع مجموع المربعات.

لايوجد معادلة واحدة لحساب التباين وانما مجموعات اجراءات احصائية للوصول الى التباين. سيتضح الامر من خلال المثال اكثر.

المعادلات هي على النحو التالي:

مجموع مجموع المربعات الكلي:

$$= \sum\sum X^2 - \frac{(\sum\sum X)^2}{\sum N} TT$$

مجموع مجموع المربعات بين المجموعات :

$$TB = \left[\frac{(\sum X1)^2}{n1} + \frac{(\sum X2)^2}{n2} + \frac{(\sum X3)^2}{n3} + \cdots\right] - \frac{(\sum\sum X)^2}{N}$$

مجموع مجموع المربعات داخل المجموعات

نختصر حساب مجموع مجموع المربعات داخل المجموعات من خلال حساب المجاميع السابقة (الكلي للمجموعات- بين المجموعات)، حيث: مجموع مجموع المربعات الكلي= مجموع مجموع المربعات بين المجموعات + مجموع مجموع المربعات داخل المجموعات

وعليه: مجموع مجموع المربعات داخل المجموعات= مجموع مجموع المربعات الكلي- مجموع مجموع المربعات بين المجموعات.

TE= TT−TB

هذه المجاميع يستعان بها في حساب معامل تحليل التباين. ولحسابها نرجع الى المثال.

تمرين: لدراسة تقدير لذا لدى العمال باختلاف طبيعة المنصب، اختار الباحث ثلاث فئات (مهندس- التقنيين- المهنيين) تحصل الباحث عل النتائج التالية:

العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
المهندس	35	40	40	39	55	35	37	29	48	50
تقني سامي	31	30	36	28	34	38	40	24	35	
مهني	21	24	33	24	22	28	34	37		

تأكد ن الفروق بين المجموعات في تقدير الذات؟ علما ان القيم المجدولة عند 0.01 = 5.61 و عند 0.05 = 3.4.

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات الاحصائية:

H_1 : يوجد فروق دالة احصائيا في مستوى تقدير الذت باختلاف طبيعة المنصب.

H_0: لا يوجد فروق دالة احصائيا في مستوى تقدير الذت باختلاف طبيعة المنصب

2- الاسلوب الاحصائي المناسب : تحليل التباين البسيط.

3- المعالجة الإحصائية (تطبيق المعادلة)

خطوات المعالجة:

- بعد تحضير الجدول يتم حساب مجموع كل **عمود** من الأعمدة الثلاث (العينات الثلاث) لنفرض أن ترميز كل عمود هو X1 -X2 -X3
- إضافة العمود الرابع الذي يتضمن مجموع الأعمدة الثلاث **أفقيا** مثل الصف الأول (35+ 31+ 21 = 87). يعرف بـ $\sum X$
- إضافة ثلاث أعمدة في الجدول **لتربيع** درجات كل متغير على حدى بعنوان $X1^2$ – $X2^2$ – $X3^2$ ثم يتم حساب مجموع كل **عمود** (عنوان العمود) هو $\sum X1^2$ $\sum X2^2$ $\sum X3^2$
- حساب المجموع **الأفقي** من لكل $X1^2$ – $X2^2$ – $X3^2$ تحت عنوان للعنوان $\sum X^2$
- حساب مجموع مجموع المربعات $\sum\sum X^2$ يمثل المجموع **العمودي** للعمود الاخير $\sum X^2$
- N تمثل عدد العينة الكلي (مجموع العينات الجزئية n1+n2+n3)

$\sum X^2$

المهندس X1	تقني X2	مهني X3	$\sum X$	$X1^2$	$X2^2$	$X3^2$	
35	31	21	87	1225	961	441	2627
40	30	24	94	1600	900	576	3076

3985	1089	1296	1600	109	33	36	40
2881	576	784	1521	91	24	28	39
4665	484	1156	3025	111	22	34	55
3453	784	1444	1225	101	28	38	35
4125	1156	1600	1369	111	34	40	37
2786	1369	576	841	90	37	24	29
3529	/	1225	2304	83	/	35	48
2500	/	/	2500	50	/	/	50
33627	6475	9942	17210	927	223	296	408
	$\sum X3^2$	$\sum X2^2$	$\sum X1^2$	$\sum\sum X$	$\sum X3$	$\sum X2$	$\sum X1$

$\sum\sum X^2$

المجاميع التي نحتاجها في حساب مختلف خطوات معامل تحليل التباين تم وضع خط أسفلها للتوضيح.

مجموع مجموع المربعات الكلي:

$$TT = \sum\sum X^2 - \frac{(\sum\sum X)^2}{\sum N} =$$

$$TT = 33627 - \frac{(927)^2}{27} =$$

$$TT = 33627 - \frac{859329}{27} =$$

$$TT = 33627 - 31827 =$$

$$\boxed{TT = 1800}$$

مجموع مجموع المربعات بين المجموعات :

$$TB = \left[\frac{(\sum X1)^2}{n1} + \frac{(\sum X2)^2}{n2} + \frac{(\sum X3)^2}{n3} + \cdots\right] - \frac{(\sum\sum X)^2}{N}$$

$$TB = \left[\frac{(408)^2}{10} + \frac{(296)^2}{9} + \frac{(223)^2}{8}\right] - \frac{(927)^2}{27} =$$

$$TB = \left[\frac{166464}{10} + \frac{87616}{9} + \frac{49729}{8}\right] - \frac{859329}{27} =$$

$$TB = [16646.4 + 9735.11 + 6216.12] - 31827 =$$

$$TB = 32597.63 - 31827 =$$

$$\boldsymbol{TB = 770.63}$$

مجموع مجموع المربعات داخل المجموعات

$TE =$ TT−TB =

$$TE = 1800 - 770.63$$

$$TE = 1029.37$$

بعد حساب المجاميع نرجع الى حساب معامل التباين باستخدام جدول انوفا ANOVA

	مجموع مجموع المربعات	درجة الحرية DF	متوسط التباين	النسبة الفائية (معامل F)
بين المجموعات	770.63	عدد المجموعات−1 (3−1= 2)	**مجموع مجموع المربعات بين / درجة حرية بين المجموعات TB/DF_{TB} 770.63/2= 385.31**	**متوسط التباين بين المجموعات /متوسط التباين داخل المجموعات. /385.31 = 42.89 8.98**
داخل المجموعات	1029.37	عدد العينة – عدد المجموعات (27 −3 =24)	**مجموع مجموع المربعات داخل / درجة حرية داخل المجموعات TE/DF_{TE} = 24/1029.37 42.89**	
الكلي للمجموعات	1800	عدد العينة −1 (27−1) 26		

قيمة التحليل التباين = **8.98**

نبحث الآن في دلالة الفروق من خلال مستوى الدلالة والرجوع الى جدول النسبة الفائية في الملحق رقم (2) عند **درجة الحرية هي (درجة حرية بين المجموعات – درجة حرية داخل المجموعات)**

نجد ان القيم هي:

عند 0.01 = 5.61 و عند 0.05 = 3.4.

بعد مقارنة القيمة المحسوبة والقيم الجدولة نلاحظ أن القيمة المحسوبة اكبر تماما من القيم المجدولة

8.98> 5.61> 3.4 وعليه نقبل الفرض البديل H_1 ونرفض الصفريH_0

و عليه: يوجد فروق دالة إحصائيا في مستوى تقدير الذات باختلاف طبيعة المنصب عند مستوى الدلالة 0.01.

لبحث لمن صالح الفرق نرجع الى المتوسط الحسابي للمجموعات الثلاث.

المهندس	تقني سامي	مهني
40.8 = 408/10	32.89 = 9/296	27.87 =8/223

نلاحظ أن المتوسط الحسابي لتقدير الذات للمهندسين 40.8 اكبر من باقي أفراد العينة من تقنيين ومهنيين.

لذلك نقول:**يوجد فروق دالة احصائيا في مستوى تقدير الذات باختلاف طبيعة المنصب عند مستوى الدلالة 0.01لصالح المهندسين.**

تمرين واجب:أراد الباحث التأكد من صحة الفرض التالي: " يوجد فروق دالة احصائيا في تحصيل مادة الانجليزية تعزى لمتغير التخصص" بعد جمع البيانات صنفت على النحو التالي:

علم النفس	12	17	3	12	19	14	10
علم الاجتماع	11	9	12	14	9	5	11
فلسفة	4	5	10	19	11	12	4

اختبر الفرضية ؟ علما أن القيم المجدولة = عند0.01 = 5.93 و 0.05 = 3.52

اختبارات العلاقة الارتباطية.

يعرف الارتباط على انه مقياس لدراسة العلاقة بين متغيرين، وهو يقيس الى اي مدى يقترن التغير في ظاهرة ما بالتغير في ظاهرة اخرى. فقد يكون هذا الاقتران موجبا تاما عندما يتناسب تغير الظاهرة الاولى تناسبا تاما مع تغير الظاهرة الثانية وسكون التغير في نفس الاتجاه، كما يكون الاقتران عكسيا

(فخرو و اخرون، 2010: 71)

ان استخدام الارتباط واسع، خاصة في العلوم الانسانية والاجتماعية لان اغلب يبحث في توضيح العلاقة بين المتغيرات ومحاولة فهم وتفسير والتوصل الى مسببات هذه الظواهر بغية التنبؤ بحدوثها والتحكم فيها، لذلك هي تعتبر معاملات الارباط من الاساليب الاحصائية كثيرة الاستخدام بل ويعتمد عليها في الكثير من الدراسات.

اذا لا يتوقف استخدم الارتباط على العلاقة بين المتغيرات وانما يساعد الباحث في تحديد الخصائص السيكومترية لادوات الدراسة، فنجد صدق الاتساق الداخلي قائم على الارتباط بمعاملات بيرسون وكذا التحليل العاملي، وحتى الصدق المرتبط بالمحك، اضافة الى الثبات للتاكد من استقرار النتائج والثقة في الاداة في جمع البيانات نجد ان كل الطرائق المؤكدة للثبات قائمة على فكرة الارتباط (بيرسون)

ما اكده ساسي (2002) ان الاختبارات النفسية الحديثة تعتمد اعتمادا كبير على معاملات الارتباط ولهذه المعاملات اهمتها القصوى في الصياغة العلمية الدقيقة لاسئلة الاختبارات والتحليل الاحصائي لاجابتها والتجانس الداخلي لها، والقياس العلمي لمدى اتصالها باختبارها العام الذي يشمل عليها ويحتويها، وفي قياس ثبات الاختبارات وصدقها وفي التحليل العاملي لقدراتها العامة والطائفية المختلفة. من خلال (نعرفة مدى الارتباط بين الاختبار ونفسه لتقدير مدى ثباته عندما يعاد تطبيقه، او الارتباط بين نصفيه او الارتباط بين صورتين متكافئتين منه، او الارتباط بين الاختبار واختبار اخر او بين الاختبار وبين اي من المحكات لقياس الصدق التنبؤي والصدق التلازمي. (ساسي، 2002: 4)

لذلك سوف نستعرض اكثر اسلوبين شيوعا في الدراسات النفسية معامل الارتباط بيرسون ومعامل الارتباط سبيرمان للرتب.

معامل الارتباط بيرسون

معامل يقيس اثر متغير مستقل على متغير تابع، بمعنى التغير الذي يطرا على التابع في حال غيرنا من المستقل، يستخدم هذا الاسلوب الذي يعتبر اسلوبا بارامتريا في حالة البيانات الكمية لذلك يشترط في استخدامه مايلي:

- البيانات كمية (قابلة للقياس) لكلا المتغيرين.
- التوزيع الاعتدالي
- العينة تفوق 30 فردا

ان تفسير معامل الرتباط بيرسون يشير الى علاقات عالية (مرتفعة) او منخفضة وهذه العلاقات سببية في اصلها اما تزيد بتاثر من المتغير المستقل او تقل، لذلك وجدت على شكل عكسية او طردية / موجبة و سالبة ، و العلاقة الارتباطية تكون بين متغيرين (تابع – مستقل) او اكثر من متغيرات حسب هدف الدراسة، لنبحث عن طبيعة العلاقة وقوتها او عدم وجودها ، وذلك بالاستعانة بعدد من الأساليب الارتباطية مثل (بيرسون– سبيرمان– كرامر – فاي–الارتباط الثنائي–الارتباط المتعدد– الانحدار... الخ)

كما يرتبط معامل الارتباط باختلاف عدد العينة، فمعامل الارتباط يعتمد على النزعة المركزية والتشتت لكل من المتغيرين، وكلما زاد التشتت زادت قيمة الارتباط والعكس صحيح. (علام ، 1993: 121)

ان تحليل الارتباط يهدف الى اكتشاف العلاقة الخطية (linear reletionship) بين المتغيرات وكذلكالعلاقة غير الخطية (non linear reletionship) فعلى سبيل المثال لنصف بشكلافضل العلاقة بين متفير درجات الاستعداد.

ولتفسير قيم الارتباط ينبغي تربيعها للحصول على معامل اخر يسمى معامل التحديد coefficient of determinationوهذا المعامل يحدد نسبة التباين المشترك بين المتغيرين، اي النسبة المئوية للتباين في درجات المتغير الاول التي تعزى الى تباين درجات المتغير الثاني، مثلا معامل الارتباط الذي قيمته 0.81 لا نستطيع القول انها قيمة مرتفعة، لان تربيع هذه القيمة يساوي 0.52، مما يدل على ان 52% من تباين درجات المتغير الاول مثلا درجات اختبار الفيزياء تعزي الى تباين درجات اختبار الرياضيات، اما باقي الدرجات 48 % فتعزى الى متغيرات او عوامل لا نستطيع تحديدها بدقة فقد تكون الذكاء ، او

عوامل مدرسية، او الدافعية ...الى وبالتالي العلاقة هي علاقة متوسطة بين المتغيرين. (علام، 1993) (البلداوي،2007)

سنركز في هذه المحاضرة على الارتباط بيرسون نظرا لشيوع استخدامه في دراسة العلاقة الارتباطية بين متغيرين اثنين

1- تعريف معامل الارتبط بيرسون:

هو مقياس رقمي يقيس قوة وطبيعة العلاقة بين متغيرين كميين ، عرفه القصوي (2013: 231) الارتباط بين متغيرين هو رقم يلخص التحسن في تخمين القيم على متغير واحد لاي حالة على اساس معرفة قيم المتغير الثاني، فكلما ارتفع المعامل يشير الى ارتباط قوي.

رمزه:R

يتراوح المعامل بين [+1 0 -1] وهو ما يسهم في تحديد طبيعة العلاقة (انواع الارتباط) حيث

اذا كان المعامل بإشارة الموجب+ يشير الى العلاقة طردية (موجبة):

تشير العلاقة الطردية انه اذا تغير احد المتغيرين يتبعه تغير في المتغير الاخر في نفس الاتجاه، مثال الحوافز والاداء (كلما زادت الحوافز زاد الاداء + +)، مثال (كلما قل القلق يقل الضغط المهني - -)

اذا كان المعامل بإشارة السالب- يشير الى العلاقة عكسية (سالبة):

تشير العلاقة العكسية انه اذا تغير احد المتغيرين يتبعه تغير في المتغير الأخر في الاتجاه المضاد ، مثال الضغوط المهنية والاداء الوظيفي (كلما زادت الضغوط يقل الاداء + -).

بينما 0 تدل على العلاقة المعدومة بين المتغيرين

باعتبار المجال العددي +1 -1 يعتبر مجال متصل يحدد انواع العلاقة من حيث القوة لتكون على الشكل التالي كما هو موضح في الجدول:

العلاقة الطردية	العلاقة العكسية
+1 ارتباط طردي تام	−1 ارتباط عكسي تام
[0.70 −0.99] ارتباط طردي قوي	[−0.99 - .0.70] ارتباط عكسي قوي
[0.50 −0.69] ارتباط طردي متوسط	[−0.69. −0.50] ارتباط عكسي متوسط
[0.01 −0.49] ارتباط طردي ضعيف	[− 0.49 . - 0.01] ارتباط عكسي ضعيف
0 معدومة	

الفرضية المطروحة في الارتباط:

يوجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين .....المتغير المستقل و .....المتغير التابع لدى أفراد العينة.

شروط المعامل بيرسون:

- العينة اكبر من 30 / N> 30
- البيانات كمية(المتغير مقاس بالأرقام)
- الاعتدالية.

معادلته: يمن حساب معامل بيرسون بدلالة القراءات لبيانات المتغيرين المستقل الذي نرمز له X والمتغير التابع الذي نرمز له Y، باستخدام الصياغة التالية:

$$R = \frac{n\sum xy - \sum x.\sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

درجة الحرية = N−2 والقيم المجدولة بالاعتماد على جداول بيرسون في ملحق (3)

تمرين: لبحث العلاقة بين قلق الامتحان ومستوى التحصيل الدراسي لدى التلاميذ، جمع الباحث البيانات التالية لمجموعة من التلاميذ موضحة في الجدول:

العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
قلق ا	26	25	20	35	40	27	66	20	36	40
التحصيل	12	13	15	10	7	12	4	16	11	8

تأكد من طبيعة العلاقة؟ علما ان القيمة المجدولة عند 0.01 = 0.76 و عند 0.05 =0.63

معالجة التمرين:

4- صياغة الفرضيات الاحصائية:

H_1 : توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين مستوى قلق الامتحان و مستوى التحصيل لدى التلاميذ.

H_0: لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين مستوى قلق الامتحان و مستوى التحصيل لدى التلاميذ.

الاسلوب الاحصائي المناسب : معامل بيرسون.

المعالجة الاحصائية: (تطبيق المعادلة)

خطوات المعالجة:

- تسطير جدول ندرج فيه درجات المتغيرين كل حيث العمود الأول نرمز له X والعمود الثاني نرم له Y.
- إضافة عمود بعنوان XY والذي ندرج فيه حاصل ضرب درجة الفرد الاول في المتغير X في درجة الفرد نفسه في المتغير Y (X.Y).
- إضافة عمودين آخرين بعنوان X^2و Y^2 والذي ندرج فيه درجة كل متغير تربيع.
- حساب المجاميع لكل عمود لنتحصل على.

$$/\ \sum Y/\ \sum X.Y\ /\sum X^2\ /\sum Y^2 \sum X$$

كما هو موضح في الجدول

Y^2	X^2	x.y	y	x
144	676	312	12	26
169	625	325	13	25
225	400	300	15	20
100	1225	350	10	35
49	1600	280	7	40
144	729	324	12	27
16	4356	264	4	66

256	400	320	16	20
121	1296	396	11	36
64	1600	320	8	40
1288	12907	3191	108	335

بتطبيق المعادلة:

$$R = \frac{n\sum xy - \sum x.\sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} =$$

$$R = \frac{10\ .3191 - \ 335\ .\ 108}{\sqrt{[10.12907 - (335)^2][10.\ 1288 - (108)^2]}}$$

$$R = \frac{31910 - \ 36180}{\sqrt{[129070 - 112225\ ][\ 12880 - 11664]}} =$$

$$R = \frac{-4270}{\sqrt{[16845\ ][\ 1216]}}$$

$$R = \frac{-4270}{\sqrt{20483520}}$$

$$R = \frac{-4270}{4525.87}$$

$$\boldsymbol{R = -0.94}$$

من خلال إشارة السالب تضح أن العلاقة عكسية في حين المعامل 0.94 يشير الى ان العلاقة قوية جدا لكن هذا القرار خصوص العلاقة لا يمكن تأكيدها الا بعد دراسة الدلالة المعنوية فيما يلي

دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار:

بالرجوع الى مقارنة القيم المحسوبة مع القيم المجدولة عند 0.01 = 0.76 و عند 0.05 =0.63

والتي تأكد من خلالها ان القيمة المحسوبة اكبر تماما من القيم المجدولة

0.63 <0.76 < 0.94

وعليه نقبل H1 ونرفض H_0 وبالتالي القرار هو

توجد علاقة ارتباطية عكسية قوية دالة إحصائيا بين مستوى قلق الامتحان و مستوى التحصيل لدى التلاميذ عند مستوى الدلالة 0.01.

ملاحظة تفسير العلاقة العكسية هو كلما زاد مستوى القلق يقل التحصيل الدراسي.

تمرين (واجب):لدراسة العلاقة بين نظام الحوافز و الأداء الوظيفي، جمع الباحث البيانات التالية لعشر عمال من شركة نفطال.

الحوافز	**17**	**8**	**8**	**20**	**14**	**7**	**21**	**22**	**19**	**30**
الاداء	**9**	**13**	**7**	**18**	**11**	**2**	**5**	**15**	**10**	**19**

اقترح الفرضية المناسبة؟ واختبرها بالأسلوب المناسب؟

علما ان القيمة المجدولة عند 0.01 =0.76 و عند 0.05=0.68

معامل ارتباط الرتب سبيرمان rank correlation cofficient

اسلوب لابارامتري يحدد العلاقة بين متغيرين وصفيين ترتيبين.

يهدف الى قياس التغير الاقتراني القائم بين ترتيب الافراد او الاشياء بالنسبة لصفة وترتيبهم بالنسبة لصفة اخرى (الشربيني، 2011: 115)

قد يصعب قياس بعض المتغيرات كميا ، ويسهل اعتماد الرتب للصفة المراد قياسها ما يتعذر اعتماد معامل بيرسون ، لذلك اوجد معامل سبيرمان للرتب مع مراعاة بعض الجوانب في استخدامه.

يستخدم هذا المعامل في حالة البيانات الرتبية (غير الكمية /العددية) التي تتضمن الترتيب التصاعدي والتنازلي، حيث يبحث في علاقة رتب المتغير الاول برتب المتغير الثاني، لذلك يعتبر مقياس يعطي قوة الارتباط للبيانات الوصفية حسب ما اشارت اليه اماني(2007).

حيث يمكن قياس العلاقة بين متغيرين ليس معبر عنهما كميا (الرقم) وانما معبر عنهما كيفيا (وصف) مثل الاداء الوظيفي يمكن اعتماد سلم تصنيفي (ضعيف–متوسط–جيد –ممتاز) في هذه الحالة نعتمد على رتب الافراد في تحديد العلاقة بين المتغيرين

رمزه: **rs**

متى يستخدم الاسلوب:

- حجم العينة اقل من 30
- البيانات جعت على شكل كيفي (ترتيبي)
- البيانات كمية تم تحويلها الى بيانات كيفية رتبية.

الفرضية:

يوجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين .....**رتب** المتغير المستقل و .....**رتب** المتغير التابع لدى أفراد العينة.

معادلته: يمن حساب المعادلة بالاعتماد على الفرق بين رتب المتغير الاول ورتب المتغير الثاني:

$$rs = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)}$$

حيث يمثل :

1 / 6 عدد ثابت في العادلة

$\sum D^2$ مجموع الفرق بين رتب المتغير الاول والمتغير الثاني لكل فرد

Nعدد افراد العينة.

درجة الحرية =N

للتوضيح أكثر نأخذ مثال ونوضح خطوات المعالجة:

يوضح الجدول التالي درجات مجموعة من الطلاب في مقياسي الإحصاء والمعالجة الآلية للبيانات.

الاحصاء	***6***	***3***	***6***	***11***	***7***	***10***	***11***	***8.5***	***1.5***	***8.5***	***11***
المعالجة الآلية	***9***	***8***	***5***	***13***	***10***	***10***	***13***	***8***	***0.25***	***8***	***11***

اختبر العلاقة على اساس رتب المتغيرين؟ علما ان القيم المجدولة عند 0.01 = 0.79 و عند 0.05= 0.62

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات الاحصائية:

H_1 : توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الطلبة في مقياس الإحصاء ورتبهم في مقياس المعالجة الالية للبيانات.

H_0: لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الطلبة في مقياس الإحصاء ورتبهم في مقياس المعالجة الالية للبيانات.

2- الاسلوب الاحصائي المناسب : معامل سبيرمان.

3- المعالجة الإحصائية: (تطبيق المعادلة)

الخطوات:

- رسم جدول نضع فيه عمود مخصص لافراد العينة ، العمود الثاني نضع في درجات المتغير الاول تحت التسمية X والعمود الثالث فيه درجات المتغير الثاني تحت التسمية Y
- العمود الرابع يتضمن رتب المتغير الاول والعمود الخامس رتب المتغير الثاني.

كيفية تحديد الرتب :

اولا ترتب درجات المتغير الأول (خارج الجدول في مسودة) ترتيبا تصاعديا من الأصغر الى الأكبر ويضع لها رتب من 1الى اخر رتبة حسب عدد الافراد.

مع مراعاة أن الدرجة اذا تكررت تجمع رتبها وتقسم على عدد الدرجات المتشابهة :

رتب المتغير الاول:

11	***8.5***	***1.5***	***8.5***	***11***	***10***	***7***	***11***	***6***	***3***	***6***

ترتب درجات المتغير تصاعديا في الجدول التالي

	1.5	***3***	***6***	***6***	***7***	***8.5***	***8.5***	***10***	***11***	***11***	***11***
الرتب	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***
			نجمع الرتب وتقسم على عددها			**نجمع الرتب وتقسم على عددها**			**نجمع الرتب وتقسم على عددها 10 =9+10+11**		

				6.5 =2/6+7			3.5 = 2/3+4				
10	*10*	*10*	*8*	*6.5*	*6.5*	*5*	*3.5*	*3.5*	*2*	*1*	

رتب المتغير الثاني:

11	*8*	*0.25*	*8*	*13*	*10*	*10*	*13*	*5*	*8*	*9*

ترتب درجات المتغير تصاعديا في الجدول التالي:

	13	*13*	*11*	*10*	*10*	*9*	*8*	*8*	*8*	*5*	*0.25*
	11	*10*	*9*	*8*	*7*	*6*	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
الرتب	*نجمع الرتب وتقسم على عددها = 2/10+11 10.5*			*نجمع الرتب وتقسم على عدده 7.5 =2/7+8*			*نجمع الرتب وتقسم على عددها 4 = 3/3+4+5*				
	10.5	*10.5*	*9*	*7.5*	*7.5*	*6*	*4*	*4*	*4*	*2*	*1*

تنقل الرتب الى الجدول حيث كل درجة للمتغير تقابله رتبته حسب ما تم ترتيبه في الجدولين أعلاه:

- انشاء العمود السادس الذي يتضمن عنوان D والذي نضع فيه الفرق بين رتب المتغير الاول- رتب المتغير الثاني.
- العمود السابع بعنوان D^2 والذي نضع فيه الفروق بين رتبتي المتغيرين مربع.

الافراد	x	y	رتب X	رتب Y	D	D^2
1	6	9	3.5	6	2.5-	6.25
2	3	8	2	4	2-	4
3	6	5	3.5	2	1.5	2.25
4	11	13	10	10.5	0.5-	0.25
5	7	10	5	7.5	2.5-	6.25
6	10	10	8	7.5	0.5	0.25
7	11	13	10	10.5	0.5-	0.25
8	8.5	8	6.5	4	2.5	6.25
9	1.5	0.25	1	1	0	0
10	8.5	8	6.5	4	2.5	6.25
11	11	11	10	9	1	1

$\sum \mathbf{D^2} = \mathbf{33}$						

بتطبيق المعادلة:

$$rs = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{6 \ . \ 33}{11(11^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{198}{11\,(121-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{198}{11 \ . \ 120} =$$

$$rs = 1 - \frac{198}{1320} =$$

$$rs = 1 - 0.15$$

$$rs = 0.85$$

- دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار:

بالرجوع الى جداول اختبار سبيرمان عند رجة حرية = N نتحصل على القيم المجدولة:

عند 0.01 = 0.79 و عند 0.05= 0.62 / القيمة المحسوبة = 0.85

بعدالمقارنة بين القيم المجدولة والقيمة المحسوبة والتي يلاحظ ان القيمة المحسوبة اكر تماما من القيم المجدولة. 0.85> 0.79> 0.62 وعليه نقبل H_1 ونرفض H_0

بالرجوع الى الفرضيات الاحصائية المطروحة في الاول، الفرضية البديلة تصرح بالعلاقة وعليه

توجد علاقة ارتباطية طردية قوية دالة احصائيا بين رتب الطلبة في مقياس الإحصاء ورتبهم في مقياس المعالجة الالية للبيانات عند مستوى دلالة 0.01.

تمرين(واجب): يوضح الجدول التالي ترتيب مجموعة من الأطفال حسب ذكائهم ودرجاتهم في نشاط الرياضيات.

رتب الاطفال حسب الذكاء	4.5	3	6	1.5	7	10	4.5	8.5	1.5	8.5	11
درجاتهم في الرياضيات	متوسط	ضعيف جدا	ضعيف	ضعيف جدا	متوسط	جيد	ضعيف	جيد جدا	ضعيف	ممتاز	ممتاز

المطلوب : 1- اقترح فرضية حسب المتغيرين ؟

2- اختبر صحة الفرض المقترح ؟ علما ان المجدولة عند 0.01 = 0.79 و عند 0.05= 0.62.

الاساليب الاحصائية اللابارامترية لاختبار الفرضيات الفرقية

اختبار ما ن -ويتني: mann-witney لعينتين مستقلتين:

يستعان بهذا الاختبار للمقارنة بين عينتين مستقلتين حينما تكون بيانات كل عينة في صورة رتبية، او حولت بياناتها العددية الى صورة رتبية (الشربيني،2011: 247) وهو بديل عن اختبار ت لعينتين مستقلتين او حين لا توفر شروط اختبار ت اهما العينة ونوع البيانات ، والاعتدالية.

يشير ساسي (2002: 26) انه تتلخص الحالات التي يصلح فيها اختبار ما نويتني كبديل لاختبار ت فيما يلي:

- عندما تكون البيانات مجرد رتب او درجات يمكن تحيلها الى رتب.
- عندما يكون توزيع الدرجات غير اعتدالي
- عندما لا تكون العينتان متجانستان.

رمزه: U

صياغة الفرضية:

يوجد فروق دالة احصائيا بين رتب الذكور ورتب الاناث في مستوى القلق المهني.

المعادلة : توجد ثلاث انواع لهذا الاختبار اثناء المعالجة، يرتبط بحجم العينة، حيث نجد معالجة تتعلق بالعينات الاقل من 8 افراد والعينات التي تزيد عن 9 الى 20 فردا، والعينات التي تزيد عن 30 فردا. لذلك سنتعامل مع كل عينة بطريقة احصائية مناسبة لحساب مان – ويتني لتحديد الفروق.

الحالة 1 : عندما تكون العينة اقل من 9.

يجب اتباع الخطوات التالية :

- دمج درجات المجموعتين خارج الجدول تصاعديا (اصغر قيمة الى اكبر قيمة)

- نكتب تحت كل درجة الرمز X اذا كانت الدرجة تنتمي الى العنة الاولى، والرمز Y اذا كانت الدرجة تنتمي الى العينة الثانية.
- نحسب قيمة U حيث نجد قيمتين ، قيمة للعينة1 وقيمة للعينة 2 وطريقة الحساب على النحو التالي:

U_1 = عدد X الذي هو اقل من Y

U_2 = عدد غ الذي هو اقل من X

نختار القيمة الاصغر من بين قيم U المحسوبة ونقارنها مع قيمة المجدولة بالاستعانة بالجداول الاحصائية للعينة .

نحتاج الى استخراج القيمة المجدولة من خلال

مثال: امامك درجات تقدير الذات لدى مجموعة من المتعرضين لحوادث العمل ، تاكد من صحة الفروق بين المتعرضين لحوادث العمل باختلاف طبيعة الحادث (خفيف – خطيرة)

المتعرضين لحوادث خفيفة	25	26	27	22
المتعرضين لحوادث خطيرة	29	39	35	24

معالجة المثال:

1- صياغة الفرضية :

H_1 : يوجد فروق دالة احصائيا بين رتب المتعرضين لحوادث خفيفة ورتب المتعرضين لحوادث جسيمة في تقدير الذات.

H_0 : يوجد فروق دالة احصائيا بين رتب المتعرضين لحوادث خفيفة ورتب المتعرضين لحوادث جسيمة في تقدير الذات.

2- الاسلوب الاحصائي المناسب: مان – ويتني

3- المعالجة الاحصائية

دمج العينتين مع ترتيب التصاعدي

الدرجات مرتبة	22	24	25	26	27	29	35	39
ترميزها حسب كل عينة	x	y	x	x	x	y	y	y

حساب u1 – u2 حيث :

U_1 = 1+4+4+4 = 13 (عدد X التي كانت اقل من Y) نجد ان X كانت مرة اصغر من Y لذلك ارفقناها ب 1 (22 اصغر من 24) ثم نواصل مع الجدول وجدنا X اربع مرات كانت اقل من Y (22 25–26–27 اقل من 29) ثم نواصل مع الجدول نجد ان x اربع مرات اقل من (22 –24– 25– 26– –27) اقل من 35 ثم نتابع مع الجدول نجد كذلك x اربع مرات جات اقل من y (22 –24– 25–26– –27) اقل من 39 . نجمع الدرجات التي تحصلنا عليها والتي تدل على عدد مرات xاقل من y.

بعدها بنفس الطريقة لحساب U_2

U_2 =0 +1+1+1+ 1 = 3

ناخذ القيمة الاصغر من القيمتين المحسوبتين اعلاه. نلاحظ ان 3 اقل من 13 لذلك ستكون قيمة ما ن ويتني المحسوبة U_2 = 3

4– دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار.

البحث عن القيم المجدولة نحتاج الى القيم المجدولة للعينات المعنية لاقل من 9 وهي تخص العينات (3–4–5–6–7–8) كما هو موضح في الملحق (4)

الحالة الثانية : اختبار مان–ويتني عندما تكون العينة اكبر من 9 واصغر من 20

لتحديد دلالة الفروق في حالة العينة اكبر من 9 واقل من 20 ، يجب اتباع الخطوات التالية:

- دمج درجات المجموعتين وترتيبها تصاعديا، ثم نجعل تحت المجموعة ترتيب من 1 الى اخر رتبة في المجموعة.
- في حالة وجود درجات متساوية فان رتبها تكون متوسط هذه الدرجات بمعنى (جمعها الرتب للدرجات المتساوية وتقسيمها على عددها)

- حسب مجموع الرتب التي رافقت المجموعة الاولى والرتب التي رافقت المجموعة الثانية، بحيث نرمز لكل مجموعة الرمز التالي: X – Y
- حساب Uy – Ux بعد تطبيق المعادلة التالية :

$$Ux = n1.n2 + \frac{n1.(n1+1)}{2} - U1$$

$$Uy = n1.n2 + \frac{n2.(n2+1)}{2} - U2$$

مستوى الدلالة واتخاذ القرار:

تعتمد الدلالة المعنوية على المقارنة بين القيم المحسوبة والقيم المجدولة المرفقة لكل اختبار إحصائي حيث نستخرج القيمة المجدولة من الجدول الاحصائي عند مستوى الدلالة 0.05 و0.01 وإجراء المقارنة حيث :

- اذا كانت قيمة Uالاصغر المحسوبة اقل من القيم المجدولة يكون الفرق بين المجموعتين دال احصائيا

مثال : لدراسة فعالية برنامج تدريبي في تنمية مهارات القيادة لإطارات شركة سونلغاز، تم ضبط الدراسة بالاعتماد على المنهج التجريبي القائم على المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، خضعت المجموعة الاولى الى التدريب، والثانية لم تخضع لذلك ، بعد انتهاء التجربة قيست المهارات القيادية لكلا المجموعتين تحصلنا على النتائج التالية:

المجموعة التجريبية	28	28	25	22	47	26	35	42		
المجموعة الضابطة	20	24	21	35	30	20	29	27	26	29

تأكد من فعالية البرنامج التدريبي ؟ علما ان القيم المجدول = عند 0.05 = 0.010 .

ثالثا: اختبار مان ويتني في حالة العينة اكبر من 20 :

نتبع نفس خطوات الحالة الثانية (اختبار ما ن– ويتني في حالة العينة اكبر من 9 واقل من 20) وصولا الى حساب U1 و U2 ، ثم نطبق المعادلة التالية

$$Z = \frac{U1 - n1.n2}{\sqrt{\frac{n1.n2(n1+n2+1)}{2}}}$$

الدلالة المعنوية : نقارن القيم المحسوبة مع قيم zالمتعارف عليها ونوضحها في الجدول التالي.:

	0.05	0.01
ذات الاتجاه	1.65	2.33
عديمة الاتجاه	1.96	2.58

تمرين واجب:

اراد باحث اختبار اثر برنامج لتنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب مرحلة الثانوية، فاختار عينتين (ضابطة- تجريبية) اجرى البرنامج على التجريبية ليقيس بعد ذلك التفكير الابتكاري للمجموعتين والنتائج موضحة في الجدول التالي:

الافراد	1	2	3	4	5	6
مج ضابطة	61	62	47	54	60	48
مج تجريبية	65	63	59	68	67	51

1- اقترح فرضية للدراسة؟ ما الاسلوب الاحصائي؟ اختبر الفرض علما ان القيم المجدولة عند 0.022 عند مستوى 0.05.

اختبار ويلكوكسون للفروق : wilcoxon

يستخدم اختبار ويلكوكسن لتحديد الفروق بين مجموعتين متربطتين (غير مستقلتين)، خاصة حينما يستخدم الباحث البينات على عينة واحدة في ظرفين زمانيين (قياس قبلي – وقياس بعدي) او (السداسي الاول – السداسي الثاني).

يعتبر هذا الاختبار لا بارامتري بديلا لاختبار ت لعينتين مرتبطتين في حالة عدم توفر الشروط البارامترية (العينة والبيانات الكمية والاعتدالية)

يشير الشربيني (2011: 279) ان اختبار ويلكوكسون يمكننا من تقرير اي عضو في الزوج المتطابق من المجموعتين قد تفوق على الاخر ومقدار هذا التفوق. نظرا لاهمية الاشارة الجبرية حسب ما اكده ساسي (2002: 30)ان فكرة اختبار ويلكوكسون تركز على فروق الدرجات وعلى الاشارة الجبرية لتلك الفروق وعلى ترتيب تلك الفروق.

فرضية الاختبار:

H1: توجد فروق دالة احصائيا بين رتب المتغير في القياس القبلي والقياس البعدي.

H0: لا توجد فروق دالة احصائيا بين رتب المتغير في القياس القبلي والقياس البعدي.

رمزه : W

معادلة الاختبار: تختلف المعالجة باختلاف حجم العينة لذلك نجد معادلتين يمكن اختيار الانسب حسب حجم العينة وهما كالتالي:

الحالة 1: اختبار ويلكوكسن في حالة العينة اكبر من 6 واصغر من 25:

يجب اتباع الخطوات التالية:

- البيانات يتم ادراجها ضمن جدول ، حيث نجد الدرجات الخاصة بالقياسين (القبلي والبعدي) كل في عمود على حدى.
- نضيف عمود ثالث نضع فيه قيمة الفرق بين القياسين، حيث نطرح درجة القياس البعد للفرد الاول – درجة القياس البعدي لنفس الفرد. ونواصل العملية الى اخر فرد.
- نخصص العمود الرابع لدرجات الفرق المطلقة والتخلص من اشارة السالب .
- ترتيب درجات الفرق خارج الجدول ترتيبا تصاعديا ، ثم توضع الرتب المتحصل عليها مقابل كل درجة فرق في عمود جديد، مع الاخذ بعين الاعتبار حالة وجود درجات متساوية لحساب رتبها نحسب متوسط الرتب المرفقة لهذه الدرجات المتساوية.
- نضيف عمود جديد نضع به الرتب التي تم رصدها استنادا لترتيب الدرجات، مع اضافة اشارات السالبة التي حذفت في العمود الرابع
- نجمع الرتب التي تحمل اشارات موجبة معا، والرتب التي تجمع اشارات سالبة معا.

- قيمة الاختبار هي القيمة الاقل من القيمتين المحسوبتين T1او T2 .

الدلالة الاحصائية: بالرجوع الى القيم المجدولة والمرفقة في الملاحق حسب كل اختبار، عند مستويي الدلالة 0.05 و0.01 نحدد طبيعة الفرق بين القيمة المحسوبة الصغرى T1والقيم المجدولة، اذا كانت القيمة المحسوبة اصغر من المجدولة نرفض الفرض الصفري ونقبل البديل.

الحالة الثانية: اختبار ويلكوكسون في حالة العينة اكبر من 25 .

لحساب دلالة الفروق في هذه الحالة، نحتاج الى اتباع نفس الخطوات في الحالة السابقة والحصول على قيمة الاختبار الصغرى ،ثم تحويلها الى Z بتطبيق المعادلة التالية :

$$Z = \frac{T1 - N(N+1)}{\sqrt{\frac{2.\,N(N+1)(2N+1)}{2}}}$$

دلالة المعنوية : نقارن القيم المحسوبة مع قيم zالمتعارف عليها ونوضحها في الجدول التالي.:

	0.05	0.01
ذات الاتجاه	1.65	2.33
عديمة الاتجاه	1.96	2.58

تمارين محلولة:

التمرين الاول:

قام باحث بدراسة القلق المهني لدى اساتذة الجامعة بكلية العلوم الاجتماعية، فطبق مقياس تايلر للقلق على 20 استاذا، تحصل على النتائج التالية :

88	58	88	84	89	94	58	74	68	89
78	78	85	91	78	71	70	89	88	66

حدد مستوى القلق للاساتذة ؟ علما ان مقياس القلق مكون من 46 فقرة و بديلين .

1- صياغة الفرضيات الإحصائية:

H_1 : توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي للقلق المهني للاساتذة والمتوسط الفرضي.

H_0: لا توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي للقلق المهني للاساتذة والمتوسط الفرضي. الأسلوب الإحصائي المناسب : اختبار ت للعينة الواحدة

2- المعالجة الإحصائية: (تطبيق المعادلة)

$$T = \frac{\bar{x} - m}{\frac{s}{\sqrt{N}}}$$

حساب المتوسط الحسابي:

xi	88	58	88	84	89	94	58	74	68	89	
$xi-x)^2$	228.01	222.01	228.01	123.21	259.21	445.21	222.01	1.21	24.01	259.21	2012.1
xi	78	78	85	91	78	71	70	89	88	66	
xi-x)2	26.01	26.01	146.41	327.61	26.01	3.61	8.41	259.21	228.01	47.61	1098.9
											3111

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} =$$

$$\bar{x} = \frac{1584}{20} =$$

$$\bar{x} = 72.9$$

$$\boldsymbol{T = \frac{2.38}{\frac{4.58}{7.61}} =}$$

$$\boldsymbol{T = \frac{2.38}{0.60} =}$$

$$\boldsymbol{T = 3.96}$$

حساب الانحراف المعياري

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}} =$$

$$S = \sqrt{\frac{3111}{20-1}} =$$

$$S = \sqrt{\frac{3111}{19}} =$$

$$S = \sqrt{163.73} = 12.79$$

حساب المتوسط الفرضي:m

استبيان القلق: عدد الفقرات 46 عدد البدائل 2

[92 . 46] = [2x46 .1 x46]

المتوسط الفرضي = 92+2/046 = 69

تطبيق معادلة اختبار T

$$\boldsymbol{T = \frac{\bar{x}-m}{\frac{s}{\sqrt{N}}} =}$$

$$\boldsymbol{T = \frac{\overline{72.9}-69}{\frac{12.79}{\sqrt{20}}} =}$$

$$\boldsymbol{T = \frac{3.9}{\frac{12.79}{4.47}} =}$$

$$\boldsymbol{T = \frac{3.9}{2.86} =}$$

$T = 1.26$

3- دراسة الدلالة المعنوية :

بالرجوع الى قيم اختبار Z حالة 0.05 =1.96 و عند 0.01 = 2.58 وهي قيم لفرضية عديمة الاتجاه استنادا لان فرضياتنا المطروحة غير موجهة.

وكذلك حسب القيمة المحسوبة لاختبار t للعينة الواحدة = 1.26

يتضح ان القيمة المحسوبة صغر تماما من القيم المجدولة ، $1.96 < 2.85 < 3.96$

وعليه نقبل الفرض الصفري ونرفض الفرض البديل.

وبالتالي نتخذ القرار الاحصائي التالي:

لا توجد فروق دالة احصائيا بين المتوسط الحسابي لتحصيل طلبة علم النفس العمل والتنظيم والمتوسط الفرضي العام عند مستوى 0.05.

بما ان الفرق غير دال ، هذا يعني ان المتوسط الحسابي والفرضي متساو وعليه:

وعليه: مستوى القلق المهني لاساتذة جامعة ابن خلدون متوسط.

التمرين الثاني:

في دراسة لمقارنة درجات التلاميذ في المهارات الكتابية في مرحلة التعليم الابتدائي بين الذين التحقوا بالتعليم التحضيري والذين لم يلتحقوا، بعد تطبيق اختبار الكتابة توصل الباحث الى النتائج التالية

	الملتحقين بالتحضيري	الملتحقين بالتحضيري
Nالعينة	80	50
$\bar{X}$المتوسط الحسابي	9.6	6.02
Sالانحراف المعياري	5.31	2.29

اقترح الفرضية المناسبة واختبرها

علما ان القيمة المجدولة عند 0.01= 2.57 عند0.05 = 1.96

صياغة الفرضيات الإحصائية:

H1 : يوجد فروق دالة إحصائيا بين الملتحقين بالتعليم التحضيري و غير الملتحقين في درجات المهارات الكتابية .

H0: لا يوجد فروق دالة إحصائيا بين الملتحقين بالتعليم التحضيري و غير الملتحقين في درجات المهارات الكتابية .

الأسلوب الإحصائي المناسب : اختبار ت لعينتين مستقلتين.

المعالجة الإحصائية: (تطبيق المعادلة)

$$T = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\left(\frac{(n1-1).S1^2 + (n2-1).S2^2}{n1+n2-2}\right)\left(\frac{1}{n1}+\frac{1}{n2}\right)}}$$

$$T = \frac{9.6-6.02}{\sqrt{\left(\frac{(80-1).5.31^2+(50-1).229^2}{50+80-2}\right)\left(\frac{1}{80}+\frac{1}{50}\right)}} = \quad T = \frac{3.58}{\sqrt{\left(\frac{(79)28.2 + (49).5.24}{128}\right)(0.01+0.02)}} =$$

$$T = \frac{3.58}{\sqrt{\left(\frac{2227.8 +256.76}{128}\right)(0.03)}} =$$

$$T = \frac{3.58}{\sqrt{\left(\frac{2484.56}{128}\right)(0.03)}} =$$

$$T = \frac{3.58}{\sqrt{19.41 .(0.03)}} =$$

$$T = \frac{3.58}{\sqrt{0.58}} =$$

$$T = \frac{3.58}{0.76} =$$

$T = 4.71$

دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار: القيم المجدولة بالاستعانة بدرجة الحرية = العينة −2

جاءت القيم استنادا لجدول توزيع ت على النحو التالي

القيمة المحسوبة T = 4.71

عند 0.01= 2.57

عند0.05 = 1.96

2.57 <4.71

بما ان القيمة المحسوبة اكبر تماما من القيمة المجدولة عند 0.01 اذ = 57

1.96 <4.71

في حين القيمة المحسوبة اكبر تماما من القيمة المجدولة عند 0.05 اذ بلغت

عند مستوى دلالة 0.01 H0 ونرفض H1 نقبل

وعليه : يوجد فروق دالة إحصائيا بين الملتحقين بالتعليم التحضيري و غير الملتحقين في درجات المهارات الكتابية عند مستوى 0.01 لصالح الملتحقين بالتعليم التحضيري

التمرين الثالث:

لدراسة فعالية برنامج علاجي لخفض مستوى الضغوط المهنية لعمال شركة سونلغاز، قام الباحث بقياس قبلي لمستوى الضغوط المهنية وبعدها تطبيق البرنامج العلاجي، ثم إعادة قياس مستوى الضغوط المهنية والنتائج موضحة في الجدول التالي:

العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
القياس القبلي	67	35	69	90	101	58	78	57	68	97	82	66
القياس البعدي	55	30	69	65	100	58	70	57	69	90	80	64

تاكد من الفرق بين القياسين القبلي والبعدي؟ علما ان القيمة المجدولة عند 0.01= 3.16 وعند0.05= 2.22.

معالجة التمرين:

صياغة الفرضيات الإحصائية:

H1 : يوجد فروق دالة إحصائيا في مستوى الضغوط المهنية قبل وبعد تطبيق البرنامج العلاجي لدى عمال شركة سونلغاز.

H0: لا يوجد فروق دالة إحصائيا في مستوى الضغوط المهنية قبل وبعد تطبيق البرنامج العلاجي لدى عمال شركة سونلغاز.

الأسلوب الإحصائي المناسب : اختبار ت لعينتين مرتبطتين.

المعالجة الاحصائية: (تطبيق المعادلة)

قبل البرنامج	بعد البرنامج	الفرق بين الظررفين D	$D-\overline{D}$	$(D-\overline{D})2$
67	55	12−	16.75−	280.56
35	30	5−	9.75−	95.06
69	69	0	4.75−	22.56
90	65	25−	29.75−	885.06
101	100	1−	5.75−	33.06
58	58	0	4.75−	22.56
78	70	8−	12.75−	162.56
57	57	0	4.75−	22.56
68	69	1	3.75−	14.06
97	90	7−	11.75−	138.06
82	80	2	2.75−	7.56
66	64	2−	6.75−	45.56

		$\sum -57$		1729.19

حساب المتوسط الحسابي للفرق:

$$\bar{D}=\frac{\sum D}{N}=\frac{57}{12}=-4.75$$

حساب الانحراف المعياري للفرق:

$$SD=\sqrt{\frac{\sum(D-\bar{D})^2}{N-1}}=\sqrt{\frac{1729.19}{12-1}}=\sqrt{\frac{1729.19}{11}}=\sqrt{157.20}=12.54$$

حساب اختبار ت لعينتين مرتبطتين:

$$T=\frac{\bar{D}}{S\,\bar{D}}=\frac{4.75}{12.54}=0.38$$

دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار:

القيم المجدولة عند 0.01 = 3.16

عند 0.05 = 2.22.

القيمة المحسوبة ل T = 0.38

بما ان القيمة المحسوبة اصغر تماما من القيم المجدولة . 0.38 < 2.22 < 3.16

نقبل H0 ونرفض H1 .

وعليه بالرجوع الى الفرضيات المقترحة نؤكد انه:

لا يوجد فروق دالة إحصائيا في مستوى الضغوط المهنية قبل وبعد تطبيق البرنامج العلاجي لدى عمال شركة سونلغاز عند مستوى دلالة 0.05.

التمرين الرابع:

أراد الباحث التأكد من صحة الفرض التالي: " يوجد فروق دالة احصائيا في تحصيل مادة الانجليزية تعزى لمتغير التخصص" بعد جمع البيانات صنفت على النحو التالي:

علم النفس	12	17	3	12	19	14	10
علم الاجتماع	11	9	12	14	9	5	11
فلسفة	4	5	10	19	11	12	4

اختبر الفرضية ؟ علما أن القيم المجدولة = عند0.01 = 5.93 و 0.05 = 3.52 .

معالجة التمرين

صياغة الفرضيات الاحصائية:

H1 : يوجد فروق دالة احصائيا في تحصيل مادة الانجليزية تعزى لمتغير التخصص

H0: لا يوجد فروق دالة احصائيا في تحصيل مادة الانجليزية تعزى لمتغير التخصص

الاسلوب الاحصائي المناسب : تحليل التباين البسيط.

المعالجة الاحصائية

$\sum\sum X^2$:

علم النفس	علم الاجتماع	فلسفة	$\sum X$	X12	X22	X32	
12	11	4	27	144	121	16	281
17	9	5	31	289	81	25	395 395
3	12	10	25	9	144	100	253

701	361	196	144	45	19	14	12
563	121	81	361	39	11	9	19
365	144	25	196	31	12	5	14
237	16	121	100	25	4	11	10
2795	783	769	1243	223	65	71	87
	$\sum X3^2$	$\sum X2^2$	$\sum X1^2$	$\sum\sum X$	$\sum X3$	$\sum X2$	$\sum X1$

مجموع مجموع المربعات الكلي:

$$TT = \sum\sum X^2 - \frac{(\sum\sum X)^2}{\sum N} =$$

$$TT = 2795 - \frac{(223)^2}{21} =$$

$$TT = 2795 - \frac{49729}{21} =$$

$$TT = 2795 - 2368.05 =$$

$$TT = 426.95$$

مجموع مجموع المربعات بين المجموعات:

$$TB = \left[\frac{(\sum X1)^2}{n1} + \frac{(\sum X2)^2}{n2} + \frac{(\sum X3)^2}{n3} + \cdots\right] - \frac{(\sum\sum X)^2}{N}$$

$$TB = \left[\frac{(87)^2}{7} + \frac{(71)^2}{7} + \frac{(65)^2}{7}\right] - \frac{(223)^2}{21} =$$

$$TB = \left[\frac{7569}{7} + \frac{5041}{7} + \frac{4225}{7}\right] - \frac{49729}{21} =$$

$$TB = [1081.28 + 720.14 + 603.57] - 2368.05 =$$

$$TB = 2404.99 - 2368.05 =$$

$$TB = 36.94$$

مجموع مجموع المربعات داخل المجموعات

TE= TT−TB =

$$TE = 426.95 - 36.94$$

$$TE = 390.01$$

جدول انوفا ANOVA

	مجموع مجموع المربعات	درجة الحرية DF	متوسط التباين	F)النسبة الفائية (معامل
بين المجموعات	36.94	عدد المجموعات−1 (2 =1−3)	مجموع مجموع المربعات بين / درجة حرية بين المجموعات TB/DFTB 18.47	0.85
داخل المجموعات	390.01	عدد العينة – عدد المجموعات (18= 3−21)	مجموع مجموع المربعات داخل / درجة حرية داخل المجموعات TE/DFTE 21.66	
الكلي للمجموعات	426.95	عدد العينة −1 20 (1−21)		

قيمة التحليل التباين = 0.58

نبحث الآن في دلالة الفروق من خلال مستوى الدلالة

عند 0.01 = 5.93 و عند 0.05 = 3.52.

بعد مقارنة القيمة المحسوبة والقيم الجدولة نلاحظ أن القيمة المحسوبة اصغر تماما من القيم المجدولة

نرفض الفرض البديل H1 ونقبل الصفريH0

و عليه: لا يوجد فروق دالة احصائيا في تحصيل مادة الانجليزية تعزى لمتغير التخصص عند مستوى الدلالة 0.05.

التمرين الخامس :

لدراسة العلاقة بين نظام الحوافز و الأداء الوظيفي، جمع الباحث البيانات التالية لعشر عمال من شركة نفطال.

الحوافز	17	8	8	20	14	7	21	22	19	30
الاداء	9	13	7	18	11	2	5	15	10	19

اقترح الفرضية المناسبة؟ واختبرها بالأسلوب المناسب؟

علما ان القيمة المجدولة عند 0.01 = 0.76 و عند 0.05 =0.63

معالجة التمرين:

1-صياغة الفرضيات الاحصائية:

H1 : توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين نظام الحوافز ومستوى الاداء الوظيفي لدى عمال شركة نفطال. H0: لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين نظام الحوافز ومستوى الاداء الوظيفي لدى عمال شركة نفطال.

2- الاسلوب الاحصائي المناسب : معامل الارتباط بيرسون.

3-المعالجة الاحصائية:

x	y	x.y	X2	Y2
17	9	153	289	81

169	64	104	13	8
49	64	56	7	8
324	400	360	18	20
121	196	154	11	14
4	49	14	2	7
25	441	105	5	21
225	484	330	15	22
100	361	190	10	19
361	900	570	19	30
1459	3248	2036	109	166

بتطبيق المعادلة:

$$R = \frac{n\sum xy - \sum x.\sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} =$$

$$R = \frac{10\ .2036 - \ 166\ .\ 109}{\sqrt{[10.3248 - (166)^2][10.\ 1459 - (109)^2]}}$$

$$R = \frac{20360 - \ 18094}{\sqrt{[32480 - 27556\ ][\ 14590 - 11881]}} =$$

$$R = \frac{2266}{\sqrt{[4924\ ][\ 2709]}}$$

$$R = \frac{2266}{\sqrt{13339116}}$$

$$R = \frac{2266}{3652.27}$$

$$R = 0.62$$

دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار:

بالرجوع الى مقارنة القيم المحسوبة مع القيم المجدولة عند 0.01درجة حرية = 8

عند 0.01 = 0.76 و عند 0.05 =0.63

والتي تأكد من خلالها ان القيمة المحسوبة اصغر تماما من القيم المجدولة

0.62 <0.63 < 0.94

وعليه نرفض H1 ونقبل H0 وبالتالي القرار هو

لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين نظام الحوافز ومستوى الاداء الوظيفي لدى عمال شركة نفطال عند مستوى 0.05.

التمرين الخامس:

يوضح الجدول التالي ترتيب مجموعة من الأطفال حسب ذكائهم ودرجاتهم في نشاط الرياضيات.

رتب الاطفال حسب الذكاء	4.5	3	6	1.5	7	10	4.5	8.5	1.5	8.5	11
درجاتهم في الرياضيات	متوسط	ضعيف جدا	ضعيف	ضعيف جدا	متوسط	جيد	ضعيف	جيد جدا	ضعيف	ممتاز	ممتاز

المطلوب : 1- اقترح فرضية حسب المتغيرين ؟

2- اختبر صحة الفرض المقترح ؟ علما ان المجدولة عند 0.01 = 0.79 و عند 0.05= 0.62

معالجة التمرين:

صياغة الفرضيات الاحصائية:

H1 : توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الذكاء ورتب نشاط الرياضيات للاطفال.

H0: لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الذكاء ورتب نشاط الرياضيات للاطفال.

الاسلوب الاحصائي المناسب : معامل سبيرمان.

المعالجة الإحصائية: (تطبيق المعادلة)

الافراد	x	y	رتب X	رتب Y	D	2D
1	4.5	متوسط	4.5	6.5	2-	4
2	3	ضعيف جدا	3	1.5	1.5	2.25
3	6	ضعيف	6	4	2	4
4	1.5	ضعيف جدا	1.5	1.5	0	0
5	7	متوسط	7	6.5	0.5	0.25
6	10	جيد	10	8	2	4
7	4.5	ضعيف	4.5	4	0.5	0.25
8	8.5	جيد جدا	8.5	9	-0.5	0.25
9	1.5	ضعيف	1.5	4	-2.5	6.25
10	8.5	ممتاز	8.5	10.5	2-	4
11	11	ممتاز	11	10.5	0.5	0.25

$\sum D^2 = 5.25$						

بتطبيق المعادلة:

$$= rs = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)}$$

$$= rs = 1 - \frac{6 \ . \ 25.5}{11(11^2-1)}$$

$$=rs = 1 - \frac{153}{11\,(121-1)}$$

$$=rs = 1 - \frac{153}{11 \ . \ 120}$$

$$=rs = 1 - \frac{153}{1320}$$

$$rs = 1 - 0.11$$

$$rs = 0.89$$

دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار

القيم المجدولة عند 0.01 = 0.79 و عند 0.05= 0.62

القيمة المحسوبة = 0.89

بعد المقارنة بين القيم المجدولة والقيمة المحسوبة والتي يلاحظ ان القيمة المحسوبة اكبر تماما من القيم المجدولة. 0.89> 0.79> 0.62

وعليه نقبل H1 ونرفض H0

بالرجوع الى الفرضيات الإحصائية المطروحة في ، نقبل الفرضية البديلة التي تصرح بالعلاقة وعليه

توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين رتب الذكاء ورتب نشاط الرياضيات للأطفال عند مستوى دلالة 0.01.

التمرين السادس:

اوجد معامل الارتباط ودلالته الاحصائية بين المستوى الثقافي للأسرة والمستوى الاقتصادي اذا علمت ان البيانات كما هي في الجدول التالي:

الافراد	1	2	3	4	5	6	7
المستوى الثقافي	مرتفع	متوسط	فوق المتوسط	مرتفع جدا	تحت المتوسط	منخفض	منخفض جدا
المستوى الاقتصادي	جيد	ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول	جيد	جيد جدا

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات الاحصائية:

H_1 : توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين المستوى الثقافي والمستوى الاجتماعي لدى افراد العينة.

H_0: لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين المستوى الثقافي والمستوى الاجتماعي لدى افراد العينة.

2- الاسلوب الاحصائي المناسب : معامل سبيرمان.

3- المعالجة الإحصائية

الافراد	x	y	رتب X	رتب Y	D	^2D
1	مرتفع	جيد	2	5	3-	9
2	متوسط	ممتاز	4	1	3	9
3	فوق المتوسط	جيد جدا	3	2.5	0.5	0.25
4	مرتفع جدا	جيد	1	5	4-	16
5	تحت المتوسط	مقبول	5	7	2-	4
6	منخفض	جيد	6	5	1	1
7	منخفض جدا	جيد جدا	7	2.5	4.5	20.25
						$\sum \mathbf{D^2} = \mathbf{59.5}$

بتطبيق المعادلة:

$$rs = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{6 \ . \ 59.5}{7(7^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{357}{7\ (49-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{357}{7 \ . \ 48} =$$

$$rs = 1 - \frac{357}{236} =$$

$$rs = 1 - \ 1.06$$

$$rs = 0.07 -$$

دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار

القيم المجدولة عند 0.01 = و عند 0.05=

القيمة المحسوبة = −0.07

بعد المقارنة بين القيم المجدولة والقيمة المحسوبة والتي يلاحظ ان القيمة المحسوبة اكر تماما من القيم المجدولة.

وعليه نقبل H_0 ونرفض H_1

بالرجوع الى الفرضيات الاحصائية المطروحة ، الفرضية البديلة التي تصرح بالعلاقة وعليه

لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين المستوى الثقافي والمستوى الاجتماعي لدى افراد العينة عند مستوى دلالة 0.05

التمرين السابع:

جمع باحث درجات تقييم المدير لأداء رؤساء المصالح وكذا درجات ولائهم التنظيمي بعد تطبيق مقياس الولاء التنظيمي كانت النتائج كالتالي:

الولاء التنظيمي	25	45	41	36	49
تقيم الاداء	11	15	12	10	16

تأكد من وجود علاقة بين المتغيرين على اساس الرتب؟ علما ان القيم المجدولة عند 0.01 = 1و عند 0.05 = 0.97

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات الاحصائية:

H_1 : توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الولاء التنظيمي و رتب تقييم الاداء لدى رؤساء المصالح.

H_0: لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الولاء التنظيمي و رتب تقييم الاداء لدى رؤساء المصالح.

2- الاسلوب الاحصائي المناسب : معامل سبيرمان.

3- المعالجة الإحصائية:

الافراد	x	y	رتب X	رتب Y	D	^{2}D
1	25	11	1	2	1-	1
2	45	15	4	4	0	0
3	41	12	3	3	0	0
4	36	10	2	1	1	1
5	49	16	5	5	0	0
						$\sum D^2 = 2$

بتطبيق المعادلة:

$$rs = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{6 \ . \ 2}{5(5^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{12}{5\,(25-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{12}{5 \ . \ 24} =$$

$$rs = 1 - \frac{12}{120} =$$

$$rs = 1 - 0.1$$

$$rs = 0.90$$

دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار

القيم المجدولة عند 0.01 = 1 و عند 0.05= 0.97

القيمة المحسوبة = 0.90

بعد المقارنة بين القيم المجدولة والقيمة المحسوبة والتي يلاحظ ان القيمة المحسوبة اصغر تماما من القيم المجدولة.

وعليه نقبل H_0 ونرفض H_1

بالرجوع الى الفرضيات الاحصائية المطروحة ، نتخذ القرار التالي:

لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الولاء التنظيمي و رتب تقييم الاداء لدى رؤساء المصالح عند مستوى دلالة 0.05

التمرين الثامن:

إليك نقاط 5 أوراق امتحان حسب أستاذين

	ورقة1	ورقة2	ورقة3	ورقة4	ورقة5
الاستاذ1	10	12	8	5	16
الاستاذ2	11	15	6	7	14

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات الاحصائية:

H1 : توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الاستاذ الاول ورتب الاستاذ الثاني للتلاميذ الخمس

H0: لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين رتب الاستاذ الاول ورتب الاستاذ الثاني للتلاميذ الخمس.

المعالجة الاحصائية:

الاوراق	x	y	رتب X	رتب Y	D	D2
1	10	11	3	3	0	0
2	12	15	4	5	1-	1
3	8	6	2	1	1	1
4	5	7	1	2	1-	1
5	16	14	5	4	1	1

$\sum D^2 = 4$						

بتطبيق المعادلة:

$$rs = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{6 \ . \ 4}{5(5^2-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{198}{5\,(25-1)} =$$

$$rs = 1 - \frac{24}{5 \ . \ 24} =$$

$$rs = 1 - \frac{24}{120} =$$

$$rs = 1 - \ 0.2$$

$$rs = 0.80$$

- دراسة الدلالة المعنوية واتخاذ القرار

القيم المجدولة عند 0.01 = 1 و عند 0.05= 0.97

القيمة المحسوبة = 0.80

بعد المقارنة بين القيم المجدولة والقيمة المحسوبة والتي يلاحظ ان القيمة المحسوبة اصغر تماما من القيم المجدولة. $0.80 < 0.97 < 1$

وعليه نقبل 0H ونرفض 1H

بالرجوع الى الفرضيات الاحصائية المطروحة في الاول، نتخذ القرار

لا توجد علاقة ارتباطية طردية قوية دالة احصائيا بين رتب الاستاذ الاول ورتب الاستاذ الثاني للتلاميذ الخمس عند مستوى دلالة 0.05.

التمرين التاسع:

اراد باحث اختبار اثر برنامج لتنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب مرحلة الثانوية، فاختار عينتين (ضابطة- تجريبية) اجرى البرنامج على التجريبية ليقيس بعد ذلك التفكير الابتكاري للمجموعتين والنتائج موضحة في الجدول التالي:

الافراد	1	2	3	4	5	6
مج ضابطة	61	62	47	54	60	48
مج تجريبية	65	63	59	68	67	51

1- اقترح فرضية للدراسة؟ ما الاسلوب الاحصائي؟ اختبر الفرض علما ان القيم المجدولة عند 0.022 عند مستوى 0.05.

معالجة التمرين:

1- صياغة الفرضيات:

H_1 : يوجد فروق دالة احصائيا بين رتب المحموعة الضابطة والمجموعة الجريبية في مستوى التفكير الابتكاري.

H_0 : لا يوجد فروق دالة احصائيا بين رتب المحموعة الضابطة والمجموعة الجريبية في مستوى التفكير الابتكاري.

2- الاسلوب الاحصائي: اختبار ما ن ويتني

3- المعالجة الاحصائية:

دمج العينتين مع ترتيب التصاعدي

الدرجات مرتبة	47	48	51	54	59	60	61	62	63	65	67	68
ترميزها حسب كل عينة	X	X	Y	X	Y	X	X	X	Y	Y	Y	Y

حساب U1و U2

$U_1 = 0+0+1+2+2+2+7$

$U2 = 2+3+6+6+6+6 = 29$

ناخذ القيمة الاصغر من القيمتين المحسوبتين اعلاه. نلاحظ ان 7 اقل من 29 لذلك ستكون قيمة ما نويتني المحسوبة U1 = 7

4- القرار الاحصائي:

بالرجوع الى القيمة المجدولة والمقدرة ب 0.022 عند 0.05 ، مما يشير الى ان القيمة المحدولة اكبر من القيمة المحسوبة وعليه نقبل الفرض الصفري ونرفض البديل.

وعليه: لا يوجد فروق دالة احصائيا بين رتب المحموعة الضابطة والمجموعة الجريبية في مستوى التفكير الابتكاري.

التمرين العاشر:

افترض باحث: عدم وجود فروق دالة احصائا بين رتب اختبار الإحصاء النفسي في السداسي الأول و السداسي الثاني لطلبة الماستر علم النفس العمل والتنظيم. علما أن الدرجات موضحة في الجدول :

ف1: يوجد فروق دالة احصائا بين رتب اختبار الإحصاء النفسي في السداسي الأول و السداسي الثاني لطلبة الماستر علم النفس العيادي.

ف0: لا يوجد فروق دالة احصائا بين رتب اختبار الإحصاء النفسي في السداسي الأول و السداسي الثاني لطلبة الماستر علم النفس العمل والتنظيم.

الاسلوب الاحصائي: ويلكوكسون.

السداسي1	10.25	15.5	15	15.25	16.75	18	18.75	19	20	11	19.75	
السداسي2	10.75	15.75	16	18.10	16.25	16	19.5	20	20	10	16	
D	-0.5	-0.25	-1	-2.85	0.5	2	-0.75	-1	0	1	3.75	
R الرتب	6	5	8.5	10	4	2	7	8.5	/////	3	1	
R +					4	2				3	1	10
R-	6	5	8.5	10			7	8.5	///			45

نعتمد اصغر مجموع للرتب 10 ونقارنه مع المجدولة والمقدرة 8 عند 0.01.

بما ان : القيمة المحسوبة اكبر من المجدولة نقبل الفرض الصفري ونرفض البديل

الخلاصة : لا يوجد فروق دالة احصائا بين درجات اختبار الإحصاء النفسي في السداسي الأول و السداسي الثاني لطلبة الماستر علم النفس العيادي عند 0.05.

تمارين مقترحة

التمرين الاول:

قام مختص في شركة بتقييم اداء رؤساء المصالح، استخدم شبكة ملاحظة مكونة من 20 بند على بدائل خماسية، تحصل على النتائج التالية :

87	88	98	88	87	45	87	89	77	98
99	100	80	70	85	66	98	88	60	89

حدد مستوى الاداء لرؤساء المصالح؟

التمرين الثاني :

قام باحث بدراسة القلق النفسي لدى مجموعة من الأطباء والممرضين **بمستشفى دمرجي يوسف** فتحصل بعد القياس لعينة متكونة من 130 على متوسط قلق 175 بوسيط ، وسيط 173 ، منوال 110 ، وانحراف معياري مقدر بـ 27.26.

أراد الباحث دراسة أيهما أكثر عرضة للقلق الأطباء أو الممرضين تحصل على النتائج كما هي موضحة في الجدول :

الأطباء	الممرضين	
175.12	165.88	متوسط حسابي
23.64	32.11	انحراف معياري
55	75	العينة

1- اقترح الفرضية المناسبة؟
2- ما الأسلوب الإحصائي المناسب مع التعليل؟
3- اختبر الفرضية ؟

علما ان القيم المجدولة جاءت على الترتيب كالتالي :

1.96 عند 0.05 / 2.57 عند 0.01

التمرين الثالث :

قام باحث بدراسة السلوك العدواني لدى مجموعة من المراهقين ذكور وإناث تحصل على النتائج كما هي موضحة في الجدول:

ذكور	9	6	11	5	7	10	12	8	9	11
إناث	12	14	11	14	15	15	12	14	13	

1- اقترح الفرضية المناسبة؟
2- ما الأسلوب الإحصائي المناسب مع التعليل؟
3- اختبر الفرضية ؟

علما ان القيمة المجدولة جاءت على الترتيب كالتالي : عند 0.01= 2.89 عند 0.05 = 2.11.

التمرين الرابع :

افترض باحث ما يلي " لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث من طلبة كلية العلوم الاجتماعية في مستوى تحصيل مادة صعوبات التعلم " بعد جمع البيانات تحصل على النتائج التالية :

	ذكور	اناث
العينة	39	30
المتوسط الحسابي	11.96	14.47
الانحراف المعياري	2.30	1.01

تأكد من صحة الفرض؟ علما أن القيمة المجدولة عند 0.05 = 3.58

التمرين الرابع :

أراد الباحث تجريب فعالية برنامج سلوكي معرفي في التخفيف من حدة السلوك العدواني، فاختار من العينة ثمانية أفراد درجاتهم مرتفعة قبل تطبيق البرنامج ثم درجاتهم بعد تطبيق البرنامج فتحصل على النتائج التالية:

قبل	14	13	11	14	12	13	15	13	10	11
بعد	12	12	12	13	10	13	14	13	10	12

ما الفرض المناسب ؟ اختبر الفرض بعد تحديد أسلوب المناسب ؟

علما ان القيمة المجدولة قدرت بـ عند0.01= 3.35 عند 0.05 = 2.30

التمرين الخامس:

قام باحث بإعداد برنامج تكويني لعمال شركة نفطال لتحسين دافعية للانجاز قام بقياس الدافعية لديهم اولا، ثم طبق البرنامج ثم قاس بعد ذلك الدافعية للانجاز تحصل على البيانات التالية:

أفراد	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
قبل	*55*	*25*	*30*	*20*	*21*	*35*	*40*	*55*	*56*	*32*	*30*	*21*	*20*	*36*	*37*	*29*	*24*	*28*	*37*	*29*
بعد	*59*	*54*	*49*	*55*	*54*	*44*	*60*	*60*	*59*	*49*	*47*	*48*	*39*	*56*	*49*	*51*	*50*	*48*	*41*	*54*

اقترح الفرضية المناسبة واختبرها عند مستوى0.01= 2.86 و 0.05= 2.09.

التمرين السادس :

أراد أستاذ ان يجرب فعالية الدروس الاستدراكية في زيادة تحصيل الطلبة لمادة الإحصاء، فقام باختبار تحصيلي لمادة الإحصاء، وبعدها أجرى مجموعة حصص الاستدراكية للمادة، وأعاد تطبيق الاختبار التحصيلي تحصل على النتائج التالية:

قبل	10	8	7	9	12	3	8	10	8	9
بعد	16	13	10	15	12	10	11	13	8	10

اقترح الفرض المناسب ؟ اختبر الفرض؟

علما ان القيم المجدولة عند 0.05 = 2.26 وعند 0.01 = 3.25

التمرين السابع :

قام باحث بمتابعة مستوى التحصيل عند الطلبة لمقياس الإحصاء فاجري عليهم اختبارا تحصيلي ثم أجرى اختبار آخر بعد مدة كانت النتائج كالتالي:

أفراد	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
تط1	*7*	*3*	*7*	*5*	*8*	*9*	*10*	*11*	*13*	*7*	*8*	*9*	*11*	*12*	*15*	*12*	*10*	*4*	*2*	*1*
تط2	*10*	*5*	*9*	*5*	*9*	*11*	*12*	*12*	*14*	*9*	*9*	*11*	*14*	*14*	*15*	*11*	*9*	*5*	*3*	*0*

المطلوب: اقترح الفرضية المناسبة واختبرها عند مستوى0.01= 2.86 و 0.05= 2.09.

التمرين الثامن :

اراد باحث ان يجرب فعالية اربع طرائق للتدريس في تحصيل اللغة الانجليزية وهي (محاضرة – الكفاءات – الأهداف – التعلم التعاوني). اختار اربع مجموعات بطريقة عشوائية واجرى للمجموعات اختبارا بعد التجربة تحصل على العلامات التالية:

	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***	***12***	***13***	***14***
ط 1	*8*	*10*	*12*	*14*	*11*	*8*	*10*	*12*	*9*	*11*	*14*	*15*	*10*	*5*
2ط	*9*	*8*	*11*	*6*	*9*	*11*	*8*	*7*	*9*	*9*	*8*	*10*		
3ط	*12*	*14*	*15*	*12*	*12*	*11*	*10*	*12*	*13*	*11*	*14*	*12*		
4ط	*14*	*15*	*12*	*16*	*15*	*14*	*12*	*14*	*14*	*15*	*16*	*15*	*14*	*13*

المطلوب :

ضع فرضية الدراسة ؟ ما الأسلوب الإحصائي المناسب لها ؟

اختبر الفرضية علما أن القيم المجدولة عند 0.01 = 4.92 و عند 0.05 = 3.15

التمرين التاسع :

أرادت باحثة مقارنة ثلاث مجموعات من حيث تقدير الذات ، قسمت المجموعات الي عمال دائمين وعمال مؤقتين وعمال عقود ما قبل التشغيل، توصلت الى درجات تقدير الذات على التوالي

أفراد	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
دائمين	*24*	*39*	*47*	*49*	*50*	*51*	*54*	*55*	*57*	*36*	*57*	*24*	*38*	*41*
مؤقتين	*5*	*4*	*8*	*19*	*20*	*33*								
ما قبل	*3*	*9*	*12*	*17*	*23*	*30*	*32*	*37*						

المطلوب : ضع فرضية الدراسة ؟ ما الأسلوب الإحصائي المناسب لها ؟

اختبر الفرضية علما أن القيم المجدولة عند 0.01 = 3.39 و عند 0.05 =2.16

التمرين العاشر :

أراد باحث أن يحدد اثر الخبرة على أداء العمال في قطاع الصحة :

20	***20***	***15***	***3***	***14***	***11***	***10***	***13***	***12***	***6***	***7***	***11***	***10***	***14***	***10***
5	*10*	*15*	*14*	*11*	*9*	*12*	*10*	*8*	*11*	*14*	*12*	*10*	*10*	*8*
11	*14*	*10*	*8*	*9*	*9*	*7*	*8*	*11*	*9*	*6*	*11*	*8*	*12*	*9*
13	*10*	*12*	*14*	*11*	*13*	*12*	*10*	*11*	*12*	*12*	*15*	*14*	*14*	*12*
13	*14*	*15*	*16*	*15*	*14*	*14*	*12*	*14*	*15*	*16*	*12*	*15*	*15*	*14*

المطلوب : علما ان العينة مقسمة الى ثلاث فئات حيث 25 فرد الأولى باقدمية اقل من 5 سنوات، و25 الثانية باقدمية اكثر من 5 سنوات في حين الباقي اكثر من 15 سنة.

اقترح الفرضية واختبرها ؟ علما أن القيم المجدولة عند 0.01 = 4.79 و عند 0.05 =3.15

التمرين الحادي عشر :

لمعرفة طبيعة العلاقة بين قلق الامتحان و التحصيل الدراسي، جمع الباحث البيانات التالية:

قلق الامتحان	21	25	30	26	29	20	29	30	25	29
التحصيل الدراسي	13	12	10	11	10	15	12	10	12	10

حدد طبيعة علاقة ؟ علما ان القيمة المجدولة : 0.76 عند 0.01 و عند 0.05 = 0.63

التمرين الثاني عشر :

أراد باحث أن يتأكد من تأثير مستوى القلق على أداء الوظيفي للأطباء، لذلك قام بقياس الأداء لعشر أطباء جاءت النتائج كالتالي:

القلق	179	190	197	177	202	201	174	170	193	200
الأداء	79	61	38	49	79	67	43	46	61	43

ماذا تقترح كفرض مناسب الدراسة ؟ اختبر الفرض علما أن القيمة المجدولة 0.76عند 0.01 و عند 0.05 = 0.63.

التمرين الثالث عشر :

إليك درجات التحصيل لمجموعة من الطلبة في مقياسي الارغونوميا و الاحصاء لعشرة طلبة

أفراد	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الارغونوميا..	3	12	6	15	16	10	6	14	11	10
الإحصاء...	7	14	8	9	11	11	9	10	5	14

1- احسب العلاقة الارتباطية بين رتب المقياسين ؟ علما ان القيم المجدولة عند 0.01 = 0.81 و عند 0.05 = 0.64

التمرين الرابع عشر :

يوضح الجدول التالي ترتيب مجموعة من الأطفال حسب ذكائهم ودرجاتهم في نشاط الرياضيات.

رتب الاطفال حسب الذكاء	**4.5**	**3**	**6**	**1.5**	**7**	**10**	**4.5**	**8.5**	**1.5**	**8.5**	**11**
درجاتهم في الرياضيات	**متوسط**	**ضعيف جدا**	**ضعيف**	**ضعيف جدا**	**متوسط**	**جيد**	**ضعيف**	**جيد جدا**	**ضعيف**	**ممتاز**	**ممتاز**

المطلوب : 1- اقترح فرضية حسب المتغيرين ؟

2- اختبر صحة الفرض المقترح ؟ علما ان القيمة المجدولة 0.01 = 0.74 و عند 0.05 = 0.62.

التمرين الخامس عشر:

رتب الباحث عينة بحثه بعد قياس كل من الميل الاجتماعي والميل الى السيطرة تحصل على النتائج التالي: 4

الافراد	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الميل الاجتماعي	2	6	5	1	10	9	8	3	4	12	7	11
الميل الى السيطرة	3	4	2	1	8	11	10	6	7	12	5	9

تاكد من العلاقة الارتباطية بين رتب المتغيرين؟ علما ان القيم المجدولة عند 0.01 = 0.78و عند 0.05 =0.59.

التمرين السادس عشر

قامت احدى الشركات بتدريب بعض عمالها على استخدام الالات الجديدة واستخدمت لهذا الغرض اسلوبين للتدريب ورصد المن الذي استغرقه المتدربين لاكتساب المهارة و النتائج موضحة في الجدول التالي:

ابرنامج الاول	40	44	33	26	31	29	34	31	38	33	42	35	24
البرنامج الثاني	29	27	32	25	27	28	31	23	37	28	22	31	

اختبر عند مستوى 0.05 ان البرنامج الثاني اكثر فعالية من البرنامج الاول. علما ان مستوى الدلالة =0.05 = 2.06

التمرين السابع عشر:

في دراسة ما كان الهدف تحديد فعالية برنامج لتحسين المهارات الاتصالية للأطفال المنطوين ، اختار عينة مكونة من عشر أطفال، قام بقياس مهارات التواصل لديهم ، ثم طبق البرنامج وأعاد قياس مهارات التواصل تحصل على النتائج التالية مقدمة في شكل الفرق بين التطبيقين :

أفراد	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الفرق بين التطبيقين	+4	+6	−3	0	++	−5	−2	+8	+1	−3

اختبر الفرضية ؟ علما أن القيمة المحسوبة = 3 عند 0.05 و = 8 عند 0.01

قائمة المراجع

- أبو النيل، محمود السيد.(1987). الإحصاء النفسي الاجتماعي التربوي.دار النهضة العربية: بيروت.
- ابو حطب فؤاد و صادق امال (2010). مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائي، القاهرة: مكتبة الانجلو مصرية.
- ابن جحندل، سعد الحاج (2019) الاطر اتمهيدية للبحوث العلمية ، عمان: دار البداية
- الاسمر، راشد عادل (2015). علم الاحصاء بين النظرية والتطبيق، عمان: دار امجد للنشر والتوزيع
- اماني، محمد موسى (2007). التحليل الاحصائي للبيانات، مصر : مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية.
- باهي، مصطفى و الازهري منى .(ب س) معجم المصطلحات الاحصائية، القاهرة: مكتبة الانجلو مصرية.
- البدري، طارق و نجم، سهيلة (2014) الاحصاء في المناهج الحثية التربوية و النفسية ط2، الاردن:دار الثقافة للنشروالتوزيع
- البلداوي، عبد الجميد عبد المجيد (2007) اساليب البحث العلمي والتحليل الاحصائي،ط3، عمان: دار الشروق.
- الداهري، صالح حسن احمد (2011).اساسيات القياس النفسي في الارشاد والصحة النفسية، الاردن: دار حامد للنشر والتوزيع.
- الراوي، خاشع محمود (ب س) المدخل الى الاحصاء،ط2 عمان ، وزارة التعليم والبحث العلمي
- الريماوي، عمرطالب (2017). بناء وتصميم الاختبارات والمقاييس النفسية و التربوية، الاردن: دار امجد للنشر والتوزيع.
- المنيزل، عبد الله فلاح و غرايبة عايش موسى (2006).الاحصاء التربوي تطبيقات باستخدام الرزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية، الاردن: دار المسيرة
- الهوبي، اياد محمد(2014). الاحصاء التطبيقي، الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا.
- اليعقوبي، حيدر (3013) التقويم والقياس في العلوم التربوية والنفسية رؤيا تطبيقية، بغداد: ممركز المرتضى للتنمية الاجتماعية .س
- ساسي، نورالدين(2002). احصاء استدلالي، جامعة تونس، المعهد الاعلى للتربية والتكوين.

- سعد عبد الرحمن.(1998). القياس النفسي " النظرية والتطبيق" . ط 3. دار الفكر العربي:القاهرة.
- الشربيني، احمد زكريا (2011). الاحصاء اللابارامتري مع استخدام spss في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- الطريري، عبد الرحمن بن سليمان (1997). القياس النفسي والتربوي، المملكة العربية السعودية: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.
- تيغزة، امحمد بوزيان (2012). التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، لاردن: دار المسيرة
- عبد المنعم أحمد الدردير.(2006). الإحصاء البرامتري واللابرامتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. عالم الكتب. القاهرة.
- عبو نجاة (2015) . معوقات البحث العلمي الاكاديمي في الجامعات الجزائرية، اعمال المؤتمر الدولي التاسع المنعقد في 18-19 اغسطس ، الجزائر
- عفانة، عزو اسماعيل (2012). تقويم الاساليب الاحصائية المستخدمة في البحوث التربوية بالجامعة الاسلامية والحلول البديلة، رسالة ماجستير (منشورة)، الجامعة الاسلامية غزة.
- علام، صلاح الدين محمود(1993).الاساليب الاحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية، القاهرة: دار الفكر العربي.
- فخرو، حصه عبد الرحمن و عمر، محمود احمد، و السبيعي، تركي و تركي ، امنه عبد الله (2010). القياس النفسي والتربوي،عمان: دار المسير للنشر والتوزيع.
- فريد كامل أبو زينة وآخرون.(2006). مناهج البحث العلمي الإحصاء في البحث العلمي. ط 2. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة: عمان.
- القصاص، مهدي محمد (2007). الاحصاء و القياس الاجتماعي، كلية الآداب: جامعة المنصورة.
- قنديلجي، عامر و السامرائي، ايمان (2018) البحث العلمي الكمي والنوعي، عمان: دار اليازوري.
- القوصي، محمد مفيد (2013). الاحصاء الوصفي والاستدلالي، عمان : مركز الكتاب الاكاديمي
- مراد، صلاح (2011). الاساليب الاحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- Boumansour.N (2019). Tests d'hypothèses, université d'Oran , faculté é de médecine .

- Bertrand.M & Maumy.M(2011). tests non paramétriques ,Université de Strasbourg,France
- Fabrice .M(2006).statistique descriptive, defrénois-gualino-joly, paris
- Vidal.A (2004) .STATISTIQUE DESCRIPTIVE ET INFÉRENTIELLE AVEC EXCEL, PRESSES UNIVERSITAIRES DE RENNES , Denis-Leroy
- Massey . A and Miller. S . Tests of Hypotheses Using Statistics , Mathematics Department , Brown University

قـائـمـة الـمـلاحق

الرقم	العنوان
01	**جدول توزيع اختبار T**
02	**جدول توزيع اختبار النسبة الفائية (تحليل التباين)**
03	**جدول توزيع اختبار بيرسون**
04	**جدول توزيع اختبار سبيرمان**
05	**النموذج الاول للامتحان**
06	**النموذج الثاني للامتحان**

التوزيع التائي t-distribution

الاحتمال

					97.5	99	99.5
					12.71	31.82	63.66
					4.30	6.96	9.92
					3.18	4.54	5.84
					2.78	3.75	4.60
					2.57	3.36	4.03
					2.45	3.14	3.71
					2.36	3.00	3.50
					2.31	2.90	3.36
					2.26	2.82	3.25
					2.23	2.76	3.17
					2.20	2.72	3.11
					2.18	2.68	3.06
					2.16	2.65	3.01
					2.14	2.62	2.98
					2.13	2.60	2.95
					2.12	2.58	2.92
					2.11	2.57	2.90
					2.10	2.55	2.88
					2.09	2.54	2.86
					2.09	2.53	2.84
					2.08	2.52	2.83
					2.07	2.51	2.82
					2.07	2.50	2.81
					2.06	2.49	2.80
					2.06	2.48	2.79
					2.06	2.48	2.78
					2.06	2.47	2.77
					2.05	2.47	2.76
					2.05	2.47	2.76
					2.04	2.46	2.75
					2.04	2.46	2.75
					2.03	2.42	2.70
					2.01	2.40	2.68
					2.00	2.39	2.66
					1.99	2.37	2.64
					1.98	2.36	2.63
					1.97	2.34	2.60
					1.96	2.33	2.59
					1.96	2.33	2.58

جدول الدلالة الإحصائية للنسبة الفائية (F) 0.01

د.ح المقام	البسط 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5982	6022
2	98,50	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,39
3	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,35
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	10,16
6	13,75	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,72
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,91
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,61	5,47	5,35
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,20	5,06	4,94
11	9,65	7,21	6,22	5,67	5,32	5,07	4,89	4,74	4,63
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,64	4,50	4,39
13	9,07	6,70	5,74	5,21	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19
14	8,86	6,51	5,56	5,04	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68
18	8,29	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,84	3,71	3,60
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,70	3,56	3,46
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,64	3,51	3,40
22	7,95	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,26
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,85	3,63	3,46	3,32	3,22
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,18
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,39	3,26	3,15
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,36	3,23	3,12
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,09
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,07
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,89
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72
120	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,79	2,66	2,56
infini	6,63	4,61	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41

215

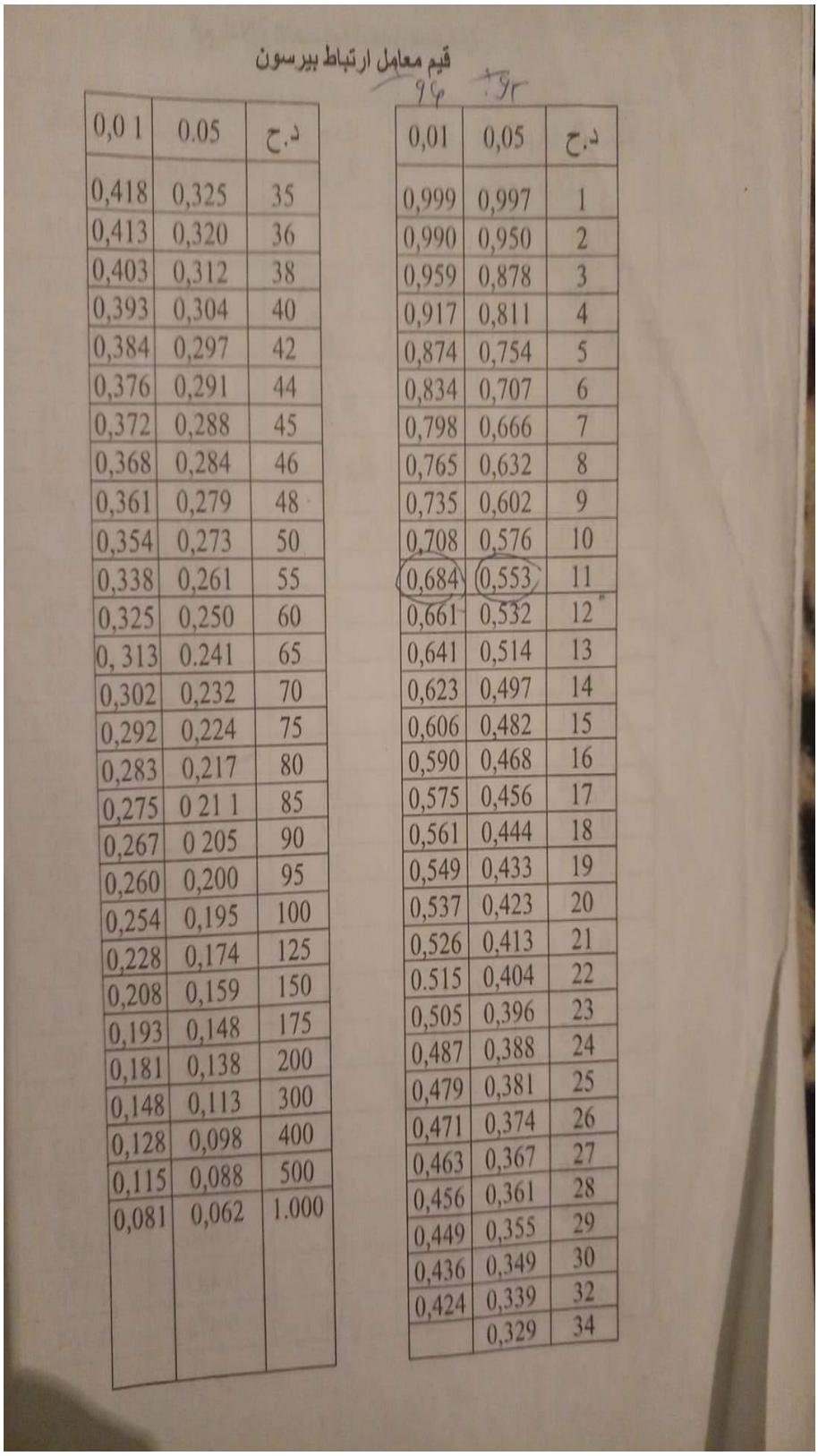
جدول الدلالة الإحصائية للنسبة الفائية (F) 0,05

د.ح / المقام	البسط								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234	236,8	239	240,5
2	18,5	19	19,16	19,25	19,3	19,33	19,35	19,4	19,38
3	10,1	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,1
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,5	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,1	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,2	3,09	3,01	2,95	2,9
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3	2,91	2,85	2,8
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,6	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,7	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,9	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,2	2,96	2,81	2,7	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,9	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,1	2,87	2,71	2,6	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,3	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,4	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,8	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,4	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,3
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,6	2,49	2,4	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,2	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,7	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,1	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
infini	3,84	3	2,6	2,37	2,21	2,1	2,01	1,94	1,88

تابع جدول الدلالة الإحصائية للنسبة الفائية (F) 0,05

د.ح / المقام	البسط 10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3
2	19,4	19,41	19,43	19,45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50
3	8,79	8,74	8,7	8,66	8.62	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4	5,96	5,91	5,86	5,8	5.75	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6	4,06	4	3,94	3,87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	2,67	2,6	2,53	2,46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	2,6	2,53	2,46	2,39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	2,54	2,48	2,4	2,33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2.24	2.198	2.15	2.11	2.06	2.01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2.15	2.11	2.06	2 .01	1.97	1.92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	2,35	2,28	2,2	2,12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	2,32	2,25	2,18	2,1	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22	2,3	2,23	2,15	2,07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	2,27	2,2	2,13	2,05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69
27	2,2	2,13	2,06	1,97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65
29	2,18	2,1	2,03	1,94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1.89	1.84	1.70	1.74	1.68	1.62
40	2,08	2	1,92	1,84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
infini	1,83	1,75	1,67	1,57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

214



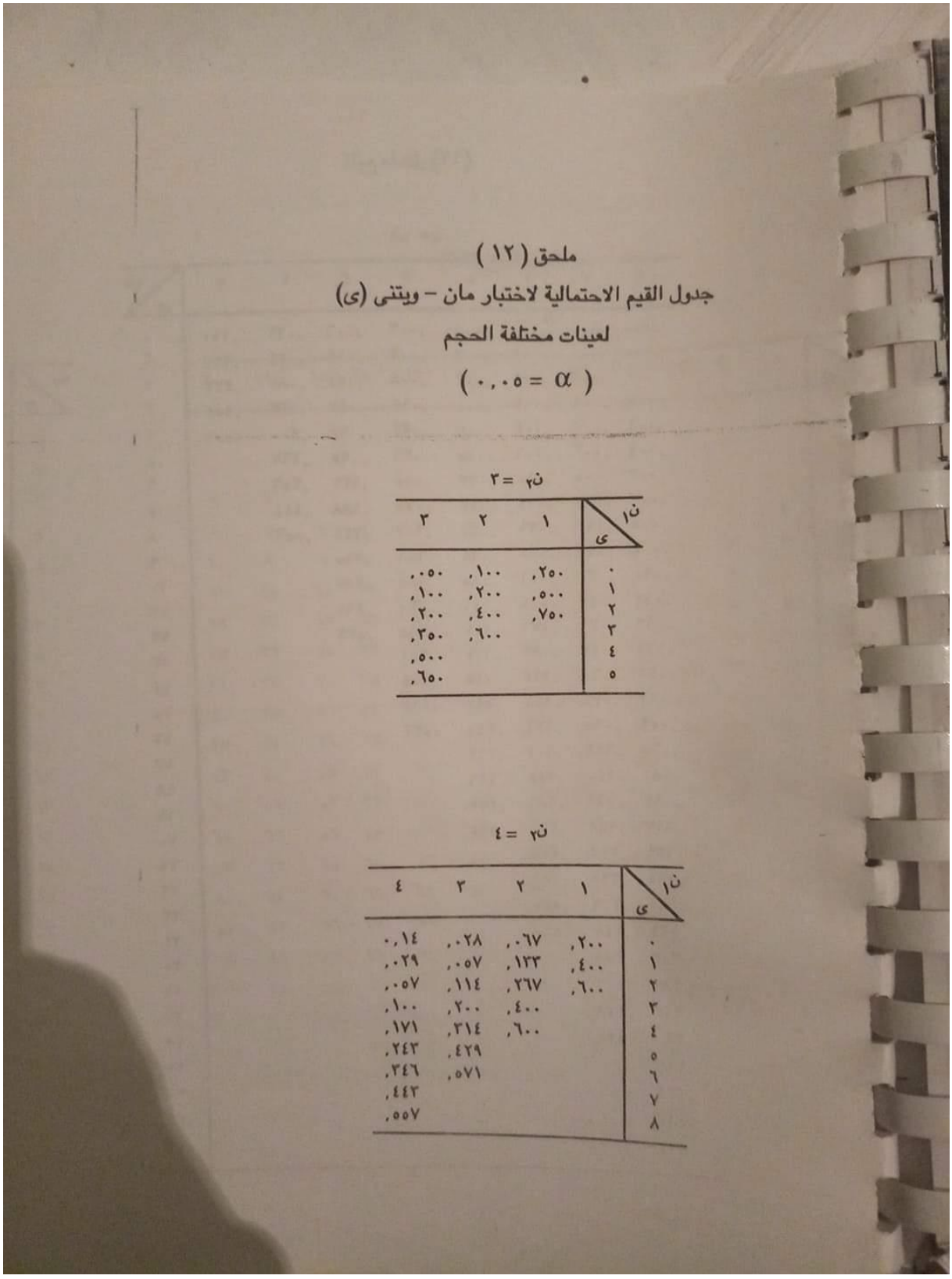
قيم معامل ارتباط بيرسون

0,0 1	0.05	د.ح
0,418	0,325	35
0,413	0,320	36
0,403	0,312	38
0,393	0,304	40
0,384	0,297	42
0,376	0,291	44
0,372	0,288	45
0,368	0,284	46
0,361	0,279	48
0,354	0,273	50
0,338	0,261	55
0,325	0,250	60
0, 313	0.241	65
0,302	0,232	70
0,292	0,224	75
0,283	0,217	80
0,275	0 21 1	85
0,267	0 205	90
0,260	0,200	95
0,254	0,195	100
0,228	0,174	125
0,208	0,159	150
0,193	0,148	175
0,181	0,138	200
0,148	0,113	300
0,128	0,098	400
0,115	0,088	500
0,081	0,062	1.000

0,01	0,05	د.ح
0,999	0,997	1
0,990	0,950	2
0,959	0,878	3
0,917	0,811	4
0,874	0,754	5
0,834	0,707	6
0,798	0,666	7
0,765	0,632	8
0,735	0,602	9
0,708	0,576	10
0,684	0,553	11
0,661	0,532	12
0,641	0,514	13
0,623	0,497	14
0,606	0,482	15
0,590	0,468	16
0,575	0,456	17
0,561	0,444	18
0,549	0,433	19
0,537	0,423	20
0,526	0,413	21
0.515	0,404	22
0,505	0,396	23
0,487	0,388	24
0,479	0,381	25
0,471	0,374	26
0,463	0,367	27
0,456	0,361	28
0,449	0,355	29
0,436	0,349	30
0,424	0,339	32
	0,329	34

قيم الدلالة الإحصائية لمعامل سبيرمان

اختبار ذو النهاية الواحدة مستوى الدلالة		درجات الحرية	اختبار ذو النهايتين مستوى الدلالة	
0,01	0,05		0,01	0,05
1.00	0.900	5	1.00	0.970
0.943	0.829	6	1.00	0.886
0.893	0.714	7	1.00	0.787
0.833	O.643	8	0.881	O.738
0.783	O.600	9	0.833	0.683
0.745	0.564	10	0.818	0.648
0.736	0.523	11	0.794	0.623
0.703	O.497	12	0.780	0.591
0.673	O.475	13	0.745	0.566
0.646	0.457	14	0.716	0.545
0.623	0.441	15	0.689	0.525
0.601	0.425	16	0.666	0.507
0.582	0.412	17	0.654	0.490
0.564	0.399	18	0.625	0.476
0.549	0.388	19	0.608	0.462
0.534	0.377	20	0.591	0.450
0.521	0.368	21	0.576	0.438
0.507	0.359	22	0.562	0.428
0.496	0.351	23	0.549	0.418
0.485	0.343	24	0.537	0.409
0.475	0.336	25	0.526	0.400
0.465	0.329	26	0.515	O.392
0.456	0.323	27	0.505	0.385
0.448	0.317	28	0.496	0.377
0.440	0.311	29	0.487	0.370
0.432	O.305	30	0.478	0.364



ملحق (١٢)

جدول القيم الاحتمالية لاختبار مان – ويتنى (ى)

لعينات مختلفة الحجم

(α = ٠,٠٥)

ن٢ = ٣

ن١ / ى	١	٢	٣
٠	,٢٥٠	,١٠٠	,٠٥٠
١	,٥٠٠	,٢٠٠	,١٠٠
٢	,٧٥٠	,٤٠٠	,٢٠٠
٣		,٦٠٠	,٣٥٠
٤			,٥٠٠
٥			,٦٥٠

ن٢ = ٤

ن١ / ى	١	٢	٣	٤
٠	,٢٠٠	,٠٦٧	,٠٢٨	٠,١٤
١	,٤٠٠	,١٣٣	,٠٥٧	,٠٢٩
٢	,٦٠٠	,٢٦٧	,١١٤	,٠٥٧
٣		,٤٠٠	,٢٠٠	,١٠٠
٤		,٦٠٠	,٣١٤	,١٧١
٥			,٤٢٩	,٢٤٣
٦			,٥٧١	,٣٤٦
٧				,٤٤٣
٨				,٥٥٧

تابع ملحق (١٢)

ن٢ = ٥

ن١ / ى	١	٢	٣	٤	٥
٠	,١٦٧	,٠٤٧	,٠١٨	,٠٠٨	,٠٠٤
١	,٣٣٣	,٠٩٥	,٠٣٦	,٠١٦	,٠٠٨
٢	,٥٠٠	,١٩٠	,٠٧١	,٠٣٢	,٠١٦
٣	,٦٦٧	,٢٨٦	,١٢٥	,٠٥٦	,٠٢٨
٤		,٤٢٩	,١٩٦	,٠٩٥	,٠٤٨
٥		,٥٧١	,٢٨٦	,١٤٣	,٠٧٥
٦			,٣٩٣	,٢٠٦	,١١١
٧			,٥٠٠	,٢٧٨	,١٥٥
٨			,٦٠٧	,٣٦٥	,٢١٠
٩				,٤٥٢	,٢٧٤
١٠				,٥٤٨	,٣٤٥
١١					,٤٢١
١٢					,٥٠٠
١٣					,٥٧٩

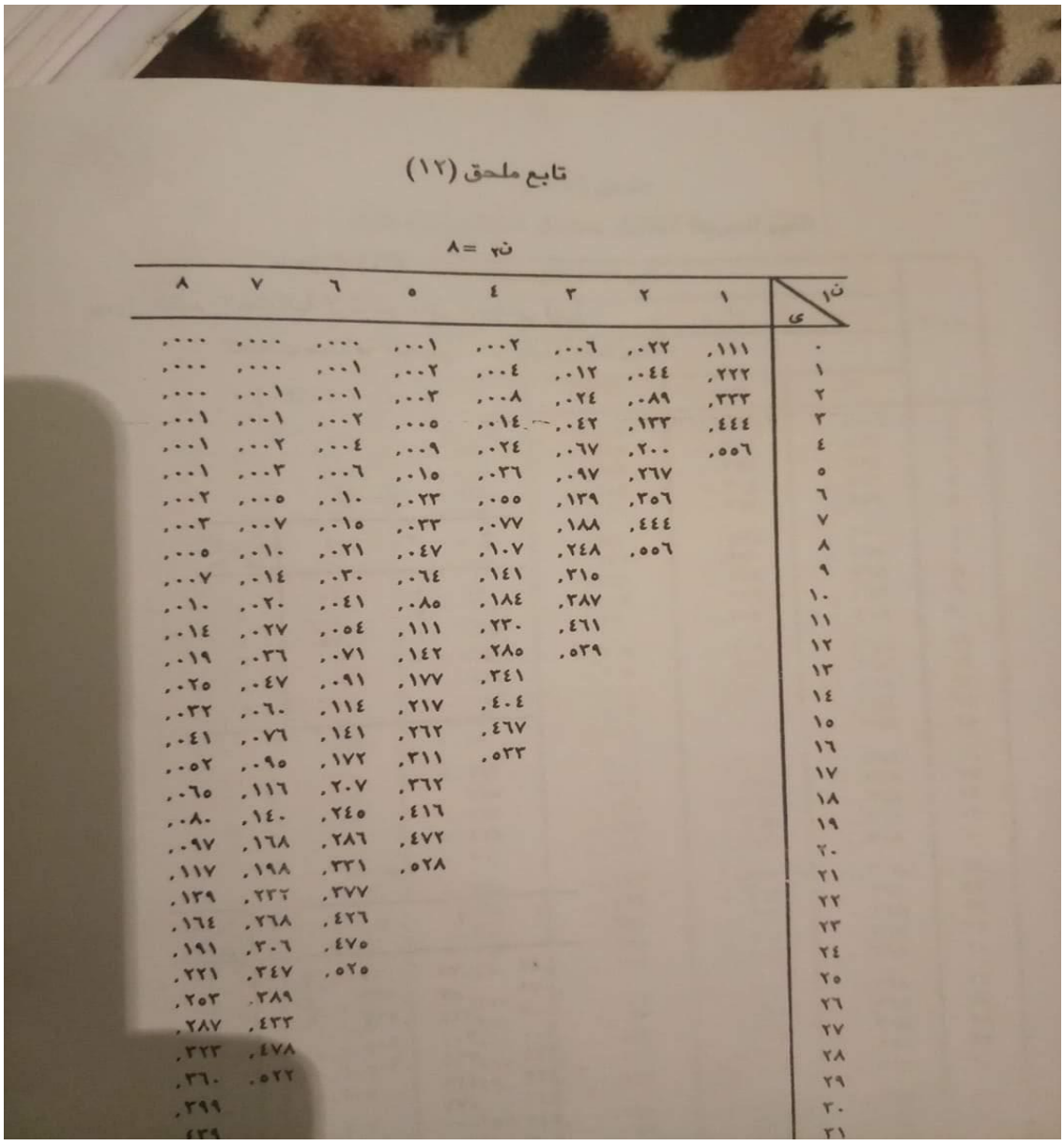
ن٢ = ٦

ن١ / ى	١	٢	٣	٤	٥	٦
٠	,١٤٣	,٠٣٦	,٠١٢	,٠٠٥	,٠٠٢	,٠٠١
١	,٢٨٦	,٠٧١	,٠٢٤	,٠١٠	,٠٠٤	,٠٠٢
٢	,٤٢٨	,١٤٣	,٠٤٨	,٠١٩	,٠٠٩	,٠٠٤
٣	,٥٧١	,٢١٤	,٠٨٣	,٠٣٣	,٠١٥	,٠٠٨
٤		,٣٢١	,١٣١	,٠٥٧	,٠٢٦	,٠١٣
٥		,٤٢٩	,١٩٠	,٠٨٦	,٠٤١	,٠٢١
٦		,٥٧١	,٢٧٤	,١٢٩	,٠٦٣	,٠٣٢
٧			,٣٥٧	,١٧٦	,٠٨٩	,٠٤٧
٨			,٤٥٢	,٢٣٨	,١٢٣	,٠٦٦
٩			,٥٤٨	,٣٠٥	,١٦٥	,٠٩٠
١٠				,٣٨١	,٢١٤	,١٢٠
١١				,٤٥٧	,٢٦٨	,١٥٥
١٢				,٥٤٥	,٣٣١	,١٩٧
١٣					,٣٩٦	,٢٤٢
١٤					,٤٦٥	,٢٩٤
١٥					,٥٣٥	,٣٥٠
١٦						,٤٠٩
١٧						,٤٦٩
١٨						,٥٣١

تابع ملحق (١٢)

ن= ٧

ن / ى	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
٠	,١٢٥	,٠٢٨	,٠٠٨	,٠٠٣	,٠٠١	,٠٠١	,٠٠٠
١	,٢٥٠	,٠٥٦	,٠١٧	,٠٠٦	,٠٠٣	,٠٠١	,٠٠١
٢	,٣٧٥	,١١١	,٠٣٣	,٠١٢	,٠٠٥	,٠٠٢	,٠٠١
٣	,٥٠٠	,١٦٧	,٠٥٨	,٠٢١	,٠٠٩	,٠٠٤	,٠٠٢
٤	,٦٢٥	,٢٥٠	,٠٩٢	,٠٣٦	,٠١٥	,٠٠٧	,٠٠٣
٥		,٣٣٣	,١٣٣	,٠٥٥	,٠٢٤	,٠١١	,٠٠٦
٦		,٤٤٤	,١٩٢	,٠٨٢	,٠٣٧	,٠١٧	,٠٠٩
٧		,٥٥٦	,٢٥٨	,١١٥	,٠٥٣	,٠٢٦	,٠١٣
٨			,٣٣٣	,١٥٨	,٠٧٤	,٠٣٧	,٠١٩
٩			,٤١٧	,٢٠٦	,١٠١	,٠٥١	,٠٢٧
١٠			,٥٠٠	,٢٦٤	,١٣٤	,٠٦٦	,٠٣٦
١١			,٥٨٣	,٣٢٤	,١٧٢	,٠٩٠	,٠٤٩
١٢				,٣٩٤	,٢١٦	,١١٧	,٠٦٤
١٣				,٤٦٤	,٢٦٥	,١٤٧	,٠٨٢
١٤				,٥٣٨	,٣١٩	,١٨٣	,١٠٤
١٥					,٣٧٨	,٢٢٣	,١٣٠
١٦					,٤٣٨	,٢٦٧	,١٥٩
١٧					,٥٠٠	,٣١٤	,١٩١
١٨					,٥٦٢	,٣٦٥	,٢٢٨
١٩						,٤١٨	,٢٦٧
٢٠						,٤٧٣	,٣١٠
٢١						,٥٢٧	,٣٥٥
٢٢							,٤٠٢
٢٣							,٤٥١
٢٤							,٥٠٠
٢٥							,٥٤٩



تابع ملحق (١٢)

ن٢ = ٨

ن١ / ى	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٠	,١١١	,٠٢٢	,٠٠٦	,٠٠٢	,٠٠١	,٠٠٠	,٠٠٠	,٠٠٠
١	,٢٢٢	,٠٤٤	,٠١٢	,٠٠٤	,٠٠٢	,٠٠١	,٠٠٠	,٠٠٠
٢	,٣٣٣	,٠٨٩	,٠٢٤	,٠٠٨	,٠٠٣	,٠٠١	,٠٠١	,٠٠٠
٣	,٤٤٤	,١٣٣	,٠٤٢	,٠١٤	,٠٠٥	,٠٠٢	,٠٠١	,٠٠١
٤	,٥٥٦	,٢٠٠	,٠٦٧	,٠٢٤	,٠٠٩	,٠٠٤	,٠٠٢	,٠٠١
٥		,٢٦٧	,٠٩٧	,٠٣٦	,٠١٥	,٠٠٦	,٠٠٣	,٠٠١
٦		,٣٥٦	,١٣٩	,٠٥٥	,٠٢٣	,٠١٠	,٠٠٥	,٠٠٢
٧		,٤٤٤	,١٨٨	,٠٧٧	,٠٣٣	,٠١٥	,٠٠٧	,٠٠٣
٨		,٥٥٦	,٢٤٨	,١٠٧	,٠٤٧	,٠٢١	,٠١٠	,٠٠٥
٩			,٣١٥	,١٤١	,٠٦٤	,٠٣٠	,٠١٤	,٠٠٧
١٠			,٣٨٧	,١٨٤	,٠٨٥	,٠٤١	,٠٢٠	,٠١٠
١١			,٤٦١	,٢٣٠	,١١١	,٠٥٤	,٠٢٧	,٠١٤
١٢			,٥٣٩	,٢٨٥	,١٤٢	,٠٧١	,٠٣٦	,٠١٩
١٣				,٣٤١	,١٧٧	,٠٩١	,٠٤٧	,٠٢٥
١٤				,٤٠٤	,٢١٧	,١١٤	,٠٦٠	,٠٣٢
١٥				,٤٦٧	,٢٦٢	,١٤١	,٠٧٦	,٠٤١
١٦				,٥٣٣	,٣١١	,١٧٢	,٠٩٥	,٠٥٢
١٧					,٣٦٢	,٢٠٧	,١١٦	,٠٦٥
١٨					,٤١٦	,٢٤٥	,١٤٠	,٠٨٠
١٩					,٤٧٢	,٢٨٦	,١٦٨	,٠٩٧
٢٠					,٥٢٨	,٣٣١	,١٩٨	,١١٧
٢١						,٣٧٧	,٢٢٦	,١٣٩
٢٢						,٤٢٦	,٢٦٨	,١٦٤
٢٣						,٤٧٥	,٣٠٦	,١٩١
٢٤						,٥٢٥	,٣٤٧	,٢٢١
٢٥							,٣٨٩	,٢٥٣
٢٦							,٤٣٣	,٢٨٧
٢٧							,٤٧٨	,٣٢٣
٢٨							,٥٢٢	,٣٦٠
٢٩								,٣٩٩
٣٠								,٤٣٩
٣١								

القيم النظرية لاختبار ولكوكسن لعينتين مترابطتين

اختبار ذو النهاية الواحد					ن
0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	
اختبار ذو النهايتين					
0.002	0.01	0.02	0.05	0.10	
			0	2	6
		0	2	3	7
	0	1	3	5	8
	2	3	5	8	9
0	3	5	8	10	10
1	5	7	10	13	11
2	7	9	13	17	12
4	10	12	17	21	13
6	13	15	21	25	14
8	16	19	25	30	15
11	20	23	39	35	16
14	23	27	34	41	17
18	28	32	40	47	18
21	33	37	46	53	19
26	38	43	52	60	20
30	43	49	58	67	21
35	49	55	65	75	22
40	55	26	73	83	23
45	61	69	81	91	24
51	78	76	89	100	25

217

النموذج الاول للامتحان:

التمرين الأول:

أراد باحث دراسة مستوى قلق امتحان البكالوريا لدى المعيد وغير المعيد، فاختار 10 تلاميذ، طبق عليهم مقياس القلق تحصل على النتائج التالية :

الإعادة	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2
مستوى القلق	70	80	75	65	85	40	55	60	50	35

علما أن: رمز 1 للتلاميذ المعيد للبكالوريا و 2 تلاميذ غير معيدين.

1.تاكد من دلالة الفرق بين العينتين

علما ان القيم المجدولة: عند 0.01 = 3.49 و عند 0.05 = 2.36

التمرين الثاني

أراد أستاذ ان يجرب فعالية الدروس الاستدراكية في زيادة تحصيل الطلبة لمادة الإحصاء، فقام باختبار تحصيلي لمادة الإحصاء، وبعدها أجرى مجموعة حصص الاستدراكية للمادة، وأعاد تطبيق الاختبار التحصيلي تحصل على النتائج التالية:

قبل	10	8	7	9	12	3	8	10	8	9
بعد	16	13	10	15	12	10	11	13	8	10

اقترح الفرض المناسب ؟ اختبر الفرض؟

علما ان القيم المجدولة عند 0.05 = 2.26 وعند 0.01 = 3.25

التمرين الثالث:

افترض بحث ما يلي " لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث من طلبة كلية العلوم الاجتماعية في مستوى تحصيل مادة هندسة التكوين " بعد جمع البيانات تحصل على النتائج التالية :

	ذكور	اناث
العينة	39	30
المتوسط الحسابي	11.96	14.47
الانحراف المعياري	2.30	1.01

تأكد من صحة الفرض؟ علما أن القيمة المجدولة عند 0.05 = 3.58

النموذج الثاني للامتحان

التمرين **الأول:**

قام باحث بدراسة القلق النفسي لدى مجموعة من الأطباء والممرضين بمستشفى دمرجي يوسف فتحصل بعد القياس لعينة متكونة من 130 على متوسط قلق 175 ، وانحراف معياري مقدر بـ 27.26.

اولا : علما ان المتوسط الفرضي 125، تاكد من مستوى القلق لدى العينة بعد حديد الفرض المناسب.
علما ان القيمة المجدولة عند 0.01 = 2.58

ثانيا : ثم أراد الباحث دراسة أيهما أكثر عرضة للقلق الأطباء أو الممرضين تحصل على النتائج كما هي موضحة في الجدول :

الأطباء	الممرضين	
175.12	165.88	متوسط حسابي
23.64	32.11	انحراف معياري
55	75	العينة

1- اقترح الفرضية المناسبة؟
2- ما الأسلوب الإحصائي المناسب مع التعليل؟
3- اختبر الفرضية ؟
علما ان القيم المجدولة جاءت على الترتيب كالتالي : 1.73 عند 0.01 / 2.61 عند 0.01

التمرين الثاني : أولا: قام باحث بدراسة حول الأداء الوظيفي وعلاقته بالقلق لعشر أطباء جاءت النتائج كالتالي:

القلق	179	190	197	177	202	201	174	170	193	200
الأداء	79	61	38	49	79	67	43	46	61	43

ماذا تقترح كفرض مناسب الدراسة ؟ ما الاسلوب المناسب اختبر الفرض علما أن القيمة المجدولة 0.81 عند 0.01

ثانيا : لم يكتفي الباحث عند هذا القدر بل أراد التخفيف من حدة هذا القلق لدى الأطباء فاختار برنامج إرشادي سلوكي انفعالي وطبقه على نفس عشر أطباء الذين مستوى قلقهم مرتفع فتحصل على النتائج التالية بعد تطبيق البرنامج:

القلق	105	108	111	125	160	130	175	171	101	120

ما الفرض المناسب ؟ اختبر الفرض بعد تحديد أسلوب المناسب ؟

علما ان القيمة المجدول قدرت بـ 8 عند 0.05.

الجهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعـة ابن خلدون * تيارت*

امتحان السداسي الثاني – ماستر علم النفس العمل والتنظيم – 1- الإحصاء التطبيقي

السنة الجامعية 2022/2021

اختر موضوعا واحدا :

الموضوع الأول: أراد باحث معرفة مستوى التحصيل الاكاديمي لدى الطلبة، اخذ عينة مكونة من 10 طلاب ، بعد امتحانات السداسي الأول تحصل على النتائج التالية :

السداسي الاول	9	15	11	5	7	10	12	8	9	11

المطلوب: تأكد من مستوى التحصيل الاكاديمي لدى الطلبة؟ علما ان المتوسط الفرضي = 10 و القيمة المجدولة عند 0.01 = 2.58.

كما أراد الباحث ان يتاكد من مدى تحسن الطلبة في مستوى تحصيلهم في السداسي الثاني، تحصل الباحث على النتائج التالية:

السداسي الاول	9	15	11	5	7	10	12	8	9	11
السداسي الثاني	12	14	11	14	15	15	12	14	13	11

المطلوب: ضع الفرضية المناسبة حسب البيانات المعروضة في الجدول أعلاه؟ تاكد من صحة الفرضية علما ان القيمة المجدولة

عند0.01= 3.35 عند 0.05 = 2.30.

الموضوع الثاني: أراد باحث أن تحديد مستوى قلق الامتحان لدى التلاميذ المقبلين على اجتياز امتحان البكالوريا، طبق مقياس قلق الامتحان المكون من 20 فقرة ببدائل إجابة ثلاثية على عينة مكونة من 10 تلاميذ جاءت النتائج كالتالي:

59	60	38	49	59	57	43	46	60	43

تاكد من مستوى قلق الامتحان لدى التلاميذ؟ علما ان القيمة المجدولة عند 0.01 = 2.58.

ثم أراد تحديد الفروق بين الذكور والاناث في مستوى قلق الامتحان، بعد ان تحصل على النتائج التالية

تاكد من دلالة الفرق في مستوى قلق الامتحان لدى التلاميذ، عما ان :

القيمة المجدولة عند 0.05 = 2.30

الذكور	الاناث	
55.96	32.21	متوسط حسابي
1.25	0.8	انحراف معياري
5	5	العينة

الموضوع الثالث: أراد باحث معرفة مستوى التحصيل الاكاديمي لدى الطلبة، اخذ عينة مكونة من 10 طلاب ، بعد امتحانات السداسي الأول تحصل على النتائج التالية :

السداسي الاول	9	15	11	5	7	10	12	8	9	11

المطلوب: تأكد من مستوى التحصيل الاكاديمي لدى الطلبة؟ علما ان المتوسط الفرضي = 10 و القيمة المجدولة عند 0.01 = 2.58.

كما أراد الباحث ان يبحث علاقة التحصيل الاكاديمي بالدافعية للانجاز، تحصل على النتائج التالية:

التحصيل الاكاديمي	9	15	11	5	7	10	12	8	9	11
الدافعية للانجاز	10	12	10	11	10	15	12	10	12	15

المطلوب : حدد طبيعة علاقة ؟ علما ان القيمة المجدولة : 0.76 عند 0.01 و عند 0.05 = 0.63

أ.بوشريط بالتوفيق للجميع