الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

جامعة الجزائر3 University of Algiers 3

معهد التربية البدنية والرياضية Sport and Physical Education Institute

تقنيات المعالجة الاحصائية

المستـــــــوى : الأولى ماستر

الشعبـــــــة: النشاط البدني الرياضي التربوي

التخصـــــص: النشاط البدني الرياضي المدرسي

إعداد الأستاذ: قديد عمر

المؤسســـــــة : معهد التربية البدنية والرياضية - جامعة الجزائر3

guedid.amar@univ-alger3.dz

السنة الجامعية: 2024 / 2025

1- معلومات عامة عن المقياس:

عنوان الوحدة: أساسية

المقياس : تقنيات المعالجة الاحصائية

نوع الدرس: محاضرة **المدارسة:**.....

المعامل : **02** **الرصيد:** 03

الحجم الساعي 12 اسبوع

الفئة المستهدفة: سنة أولى ماستر مدرسي

أهداف التعلم

أهم المعارف النظرية المرتبطة بمقياس تقنيات المعالجة الإحصائية .

الرفع من المستوى المعرفي للطالب و ربطه بالتخصص .

اكتساب المفاهيم المعرفية حول برنامج IBM SPSS و برمجتها على ارض الواقع من خلال تطبيق امثلة في التخصص .

المعارف المسبقة المطلوبة:

معرفة بعض المفاهيم و المصطلحات ذات الصلة بالمقياس .

معرفة سطحية حول علم الإحصاء وبرنامج المعالجة الإحصائية IBM SPSS .

طريقة التقييم : المتابعة الدائمة و الامتحانات

-كيفية تقييم التعلم : يكون التقييم بطريقتين هما كالاتي :

1- تقييم كتابي اخر السداسي و الذي يحتوي على كل ما تم التطرق اليه و مناقشته اثناء المحاضرة ، إضافة الى اهم الموارد التي طلب من الطلبة الاطلاع عليها لتوسيع مكتسباتهم ، و يتضمن التقويم النهائي أسئلة فيها التحليل والتركيب و الفهم و الاستنباط .

2- التقييم المستمر و الذي يقوم به الأستاذ المكلف بالأعمال الموجهة والعلاقة تكون 50% من المعدل العام .

المعدل النهائي للنجاح يكون اكثر او يساوي 10 من 20 .

قائمة المحتويات

المحاضرة الأولى: مقدمة في علم الاحصاء. 6

1. مقدمة:..... 1

2. تعريف الإحصاء و إبراز أهميته 1

3. تطورعلم الإحصاء : 4

4. أنواع الإحصاء : 4

1.4. الإحصاء الوصفي : 4

2.4. الإحصاء الاستدلالي :..... 4

5. أدوات الإحصاء الوصفي : 4

م 6. التشابه بين الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي :..... 5

1.6. البيانات الكمية:..... 5

2.6. البيانات النوعية:..... 5

7. بعض المفاهيم الأساسية لعلم الإحصاء :..... 6

1.7. تعريف المجتمع:..... 6

2.7. تعريف العينة:..... 6

3.7. تعريف الظاهرة الإحصائية :..... 6

4.7. تعريف الوحدة الإحصائية :..... 6

5.7. تعريف جمع البيانات :..... 6

1.5.7. البيانات الوصفية " الكيفية " : 6

2.5.7. البيانات الكمية " الرقمية " : 6

1.2.5.7. بيانات متقطعة " الغير مبوبة " : 7

2.2.5.7. بيانات مستمرة " مبوبة " :..... 7

8. بعض المفاهيم الأساسية في الإحصاء الوصفي والاستدلالي: ي 7

9. أنواع المتغيرات 8

1.9. المتغير الكمي : 8

3.9. المتغير النوعي:..... 8

4.9. حالة المتغير: 8

5.9. المتغير المستقل: 8
6.9. المتغير التابع : 9
7.9. المتغير المتدخل أو الطفيلي: 9
10 . اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة : 9
المحاضرة الثانية: مستويات القياس في المجال الرياضي..... 1
2. تعريف المقاييس :..... 2
3. خصائص القياس : 2
5. أنواع المقاييس :..... 2
1.5. مستوى المستوى الاسمي ي 2
2.5. مستوى القياس الرتبي : 3
3.5. مستوى القياس الفئوي..... 3
4.5. مستوى القياس النسبي :..... 4
6. تحويل البيانات:..... 5
07. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة : 7
المحاضرة الثالثة: أنواع البيانات الاحصائية في المجال الرياضي وخطوات معالجتها. 8
2. تعريف البيانات الإحصائية : 9
3. أنواع البيانات الإحصائية: 9
1.3. البيانات النوعية:..... 9
1.1.3. البيانات الاسمية : 10
1.1.3. البيانات الترتيبية :..... 10
2.3. البيانات الكمية أو العددية:..... 11
1.2.3. البيانات المستمرة : 12
2.2.3. البيانات المتقطعة :..... 12
4. التوزيع التكراري للبيانات الكمية غير المبوبة في فئات : 12
5. التوزيع التكراري للبيانات الكمية المبوبة في فئات:..... 13
6. التوزيع التكراري للبيانات النوعية:..... 15
1.6. التوزيع التكراري النسبي والتكراري النسبي المئوي: 16
2.6. التوزيع التكراري المتجمع: 17

7. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة: 19

المحاضرة الرابعة: الاختبارات المعلمية و اللامعلمية 21

1. الاختبارات المعلمية:..... 22

1.1 تعريفها : 22

2.1. مزاياها : 22

3.1. عيوبها :..... 22

4.1. استخدامات الاختبارات المعلمية: 22

5.1. أنواع الاختبارات التي تستعمل في حالة البيانات المعلمية :..... 23

2. الاختبارات اللامعلمية :..... 24

1.2. تعريفها :..... 24

2.2.مزاياها :..... 24

3.2. عيوبها :..... 24

4.2. استخدامات الاختبارات غير المعلمية: 25

4. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة: 29

المحاضرة الخامسة: الفرضيات الإحصائية و طرق صياغتها و اختبارها 30

1. تعريف الفرضية : 31

2. أنواع الفرضيات :..... 31

2.2. الفرضيات الإحصائية..... 31

2.2. الفرضية الصفرية أو فرضية العدم Ho : 31

3.2. الفرضية البديلة H1 :..... 31

3. عدد حدود الاختبار: 32

1.3. اختبار ذو حدين:..... 32

2.3. اختبار بحد أو بمخرج واحد 33

4. خصائص الفرضية في البحث العلمي :..... 34

5. شروط صياغة الفرضية في البحث العلمي: 35

6. مصادر اشتقاق الفرضية في البحث العلمي :..... 36

7. طرق اختبار الفرضيات في البحث العلمي:..... 37

8. طرق جمع البيانات الإحصائية: 39

1.8. طريقة المسح الشامل:.....39
2.8. طريقة العينة 39
9. طرق اختيار العينة غير العشوائية: 39
10. طرق اختيار العينات العشوائية:..... 39
11. خطوات لتطبيق الاختبارات الإحصائية:..... 40
12. خطوات المعالجة الإحصائية للفرضيات :..... 40
13. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة: 42
المحاضرة السادسة: مقاييس النزعة المركزية..... 43
1.مقدمة : 44
2. المتوسط 44
3. الوسيط:..... 48
4.المنوال :..... 53
5. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:..... 54
المحاضرة السابعة: مقاييس التشتت 56
1. التباين : 57
2. المدى المطلق : 57
3. الانحراف المعياري : 58
5. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:..... 65
المحاضرة الثامنة: مدخل عام إلى برنامج الـ IBM SPSS 66
1.تعريف برنامج الSPSS: 67
3. شاشات برنامج الSPSS: 67
3. القوائم MENUS: 69
6- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:..... 72
المحاضرة التاسعة : إدخال البيانات في برنامج الـ IBM SPSS 73
1. إدخال البيانات:..... 74
2. الانتقال إلى ورقة Data view:..... 75

3. تخزين الملف: 75
4. فتح ملف مخزن سابقا: 76
5. إضافة متغير جديد: يمكن إضافة متغير جديد بطريقتين هما : 76
6. إضافة صف(بيانات) جديد: يمكن إضافة صف (بيانات) جديد بطريقتين هما :..... 76
9- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:..... 77
المحاضرة العاشرة : الإحصاء الوصفي والتمثيل البياني من خلال برنامج الـ SPSS. 78
1. الإحصاء الوصفي :..... 79
1.1. مقاييس النزعة المركزية Central Tendency 79
2.1. مقاييس التشتت Dispersion - أصغر قيمة Minimum 79
2. التمثيل البياني: أهم الأشكال البيانية : 81
1.2. رسم المدرج التكراري Histogram..... 81
3. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة: 82
المحاضرة الحادية عشر: التحليل الكامل للاستمارة(استبيان، مقياس، سبر آراء)..... 83
1. الاستمارة:..... 84
العوامل الديموغرافية:..... 84
2.1. محاور الدراسة:..... 84
2- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:..... 87
المحاضرة الثانية عشر: الاختبارات الإحصائية(تعريفها، حسابها) 89
1. إكمال
حساب المتوسط المرجع لإجابات العينة على الأسئلة في شكل مقياس ليكارت(في المحاضرة رقم 11). 90
2- تعريف الاختبارات الإحصائية: (في المحاضرة رقم 11). 90
3. حساب الاختبارات الإحصائية وفق برنامج الـ SPSS : ويتم من خلال
. 90
3- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:..... 93
قائمة المراجع : 94
الكتب باللغة العربية :..... 94
الكتب باللغة الاجنبية:..... 94

المحاضرة الأولى: مقدمة في علم الاحصاء.

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف سطحية حول المقياس .
- ✓ التعرف على اهم المفاهيم الأساسية حول علم الإحصاء .

أسئلة اختبار و تقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1- ما الغاية من دراسة علم الإحصاء في تخصصك .

2- تكلم عن المغيرات في ميدان النشاط البدني الرياضي وكيف يتم تقسيمها .

1. مقدمة:

يبحث علم الاحصاء في طرائق جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها من خلال مجموعة من الطرائق الرياضية أو البيانية ، وتهدف هذه العملية إلى وصف متغير أو مجموعة من المتغيرات من خلال مجموعة من البيانات (العينة) والتوصل بالتالي إلى قرارات مناسبة تعمم على المجتمع الذي أخذت منه هذه العينة ومن المعروف إن جمع المعلومات من جميع أفراد المجتمع أمر شاق يصعب تحقيقه في كثير من الأحيان. فلذلك يحتاج إلى وقت وجهد ومال كثير ، أما أخذ عينة عشوائية وممثلة من هذا المجتمع فعملية أسهل وتحتاج إلى جهد ووقت ومال أقل وذلك باستخدام برنامج وهو ما يعني بالحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية.

2. تعريف الإحصاء و إبراز أهميته

الإحصاء فرع من فروع الرياضيات وهو علم يسمح للباحث في علم النفس والعلوم الأخرى بتنظيم المعطيات ووصفها وصفا دقيقا وهو يستخدم في ذلك تقنيات إحصائية مختلفة حسب مستويات القياس ومستويات التحليل المراد الوصول إليها.

يعرف الإحصاء بعلم العد، حيث أنه يتعامل مع الأعداد أو البيانات الكمية ويمكن تعريفه بأكثر دقة كالتالي : هو العلم الذي يهتم بجمع البيانات الكمية أو النوعية وتنظيمها في جداول ورسوم بيانية ووصف تلك البيانات باستخدام مفاهيم إحصائية والاستدلال من تلك البيانات عن نتائج معينة يراد الوصول إليها. كما يعرف بأنه العلم الذي يهتم بجمع وتنظيم وتحليل القياسات المميزة للظواهر المختلفة قصد إبراز ، خصائصها ودراسة العلاقة بينها كما يعرف الإحصاء بأنه العلم الذي يبحث في البيانات بجمعها وتنظيمها وتحليلها واستقراء النتائج منها ثم اتخاذ القرارات بناءا على ذلك. على ضوء هذه التعاريف يمكن القول بأن استخدام الإحصاء في الدراسات السيكولوجية يتطلب المرور بأربعة خطوات أساسية هي:

جمع البيانات تنظيمها في جداول وعرضها بيانيا تحليل البيانات وإجراء المقارنات بينها استقراء النتائج واتخاذ القرارات

تكتسي الخطوة الأخيرة أهمية بالغة في البحث السيكولوجي؛ إذ يتم على أساسها قبول أو رفض الفرضيات الإحصائية التي تمثل الحل المؤقت للمشكلة ، المدروسة. كما يمكن على أساس هذه الخطوات الأربع تقسيم الإحصاء إلى إحصاء وصفي وإحصاء استدلالي. يتضمن الإحصاء الوصفي الخطوات الثلاثة

الأولى بينما يتضمن الإحصاء الاستدلالي الخطوة الأخيرة . كذلك يمكن تحديد أهداف الإحصاء في الهدفين الأساسيين التاليين: **(بوحفص، 2017، صفحة 11)**

الهدف الأول: يتمثل في اختبار الفرضيات التي يضعها الباحث كحل مؤقت للمشكلة المدروسة سواء تعلق الأمر بالعلاقات بين المتغيرات أو الفروق بين العينات.

الهدف الثاني: يتمثل في تعميم النتائج التي يتحصل عليها الباحث على مستوى العينات إلى المجتمع مجموع الأفراد.

تخلص مما سبق إلى أن الإحصاء يؤدى ثلاثة وظائف أساسية تتمثل الوظيفة الأولى في وص البيانات، بحيث أن الإحصاء يسمح بتنظيم البيانات في جداول أو في رسوم بيانية وتلخيصها وهذا يمكن الباحث من تكوين فكرة موجزة وسريعة عن الظاهرة محل الدراسة. أما الوظيفة الثانية اختبار الفرضيات التي يكون الباحث قد وضعها كحل مؤقت للمشكلة المدروسة واتخاذ قرار بشأنه يكون بالقبول أو الرفض وأخيرا يسمح الإحصاء باختبار إمكانية تعميم النتائج، أي كيف يمكن للباحث انطلاقا من النتائج المحصل عليها من عينة أو عينتين أو أكثر تعميم النتائج على كل المجتمع الإحصائي الذي سحبت منه هذه العينات. لقد كانت العمليات الحسابية تتم فيما مضى يدويا بالاعتماد على القوانين المتوفرة، وكان ذلك يتطلب من الباحث وقتا وجهدا كبيرين كثيرا ما تسبب أخطاء وقرارات غير صحيحة. أما اليوم وبفضل التقدم التكنولوجي والاستخدام الواسع للحاسوب فقد تمكن الباحثون في علم الإحصاء من تصميم رزم إحصائية تسمح للباحثين في مختلف المجالات من استخدام هذه الرزم المحملة على الحاسوب إلى درجة أنه لم يعد على مستخدمي هذه الرزم سوى إدخال البيانات والقيام بالاختيارات اللازمة للحصول على النتائج المطلوبة بشرط أن تكون لهم معرفة بمبادئ الإحصاء، بما يسمح باتخاذ القرارات الصائبة. لهذا نحاول في هذا الكتاب تعريف القارئ بكيفية حساب الأساليب الإحصائية باستخدام الإعلام الآلي من خلال الرزمة الإحصائية الخاصة بالعلوم الاجتماعية مع مراجعة مبادئ الإحصاء البارامتري واللابارامتري فكيف ننظم البيانات في الجداول، وكيف نمثل هذه البيانات في رسوم بيانيا وكيف نلخصها باستخدام الرزمة الإحصائية الخاصة بالعلوم الاجتماعية SPSS ؟

تقدم الرزمة الإحصائية الخاصة بالعلوم الاجتماعية SPSS - التي أصبحت تحمل اسما جديدا هو PAS Statistics- جدولا جاهزا لصب البيانات الخام تخصص صفوفه لأفراد عينة البحث في حين تخصص أعمدته للمتغيرات التي جمعت عنها بيانات من أفراد العينة بحيث تقابل كل فرد القيمة التي تحصل عليها في كل من هذه المتغيرات. أما الرسوم البيانية فتنشأ انطلاقا من البيانات التي تم تنظيمها في جداول. ويعتبر المنحنى التكراري الذي يعبر عن علاقة بين متغيرين هما متغير الدرجات أو الفئات

والتكرارات المقابلة لها أشهر رسم من الرسوم البيانية، كما توجد عدة أنواع من المنحنيات منها المنحنى موجب الالتواء والمنحنى سالب الالتواء والمنحي المدبب والمنحنى المفلطح والمنحنى المعتدل، غير أن أشهر هذه المنحنيات في العلوم الإنسانية والاجتماعية هو المنحنى المعتدل؛ ذلك أن أغلب الظواهر إليها الباحث لاختيار الأسلوب الإحصائي المناسب لتحليل بياناته. والاجتماعية تتوزع وفق هذا المنحنى Courbe de distribution normale وهو أحد المعايير التي يحتكم إن الكشف عن النفسية اعتدالية التوزيع خاصية هامة من خصائص الإحصاء الوصفي كونها تساعدنا على الاختيار بين أحد الأسلوبين في عملية التحليل والاستدلال الإحصائي وهما الإحصاء البارامتري والإحصاء اللابارامتري فإذا كان التوزيع معتدلا فإن التحاليل الإحصائية تكون وفق الإحصاء **(بوحفص، 2017، صفحة 12)**البارامتري، أما إذا كان التوزيع غير معتدل أي ،حرّ، فإن التحاليل الإحصائية اللاحقة تكون وفق الإحصاء اللابارامتري، الإحصاء البارامتري Paramétrique هو الإحصاء الواضح المعالم التي تتحده خلال التوزيع المعتدل، أما الإحصاء اللابارامتري Non paramétrique فهو إحصاء غير محدد اللابار امتري في نقطتين أساسيتين هما حجم المعالم وهو يأخذ أشكالا مختلفة عن التوزيع المعتدل. ويتمثل الفرق بين الإحصاء البارامتري والإحصاء من العينة وتوزيعها.

يتميز التوزيع المعتدل بخصائص تتمثل في ما يلي:

يأخذ الرسم البياني للتوزيع شكل الجرس

المساحة تحت المنحنى متناظرة من حول المتوسط الحسابي

مقاييس النرعة المركزية المتمثلة في المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال متساوية 68% من البيانات تقع على بعد 1 و 1 انحراف معياري من المتوسط الحسابي 95% من البيانات تقع على بعد 2 و 2 انحراف معياري من المتوسط الحسابي

99% من البيانات تقع على بعد 3 و 3 انحراف معياري من المتوسط الحسابي

يمكن الكشف عن اعتدالية أي توزيع من خلال حساب معاملي الالتواء Skewness والتفلطح Kurtosis كما يمكن الكشف عن التوزيع المعتدل من خلال الاختبارات الإحصائية مثل اختبار كاي مربع (2) الحسن المطابقة، واختبار كولموجروف - سميرنوف لحسن المطابقة أيضا، وسوف نعرض هاذين الاختبارين في فصل لاحق من هذا الكتاب. **(بوحفص، 2017، صفحة 13)**

3. تطورعلم الإحصاء :

يعود تاريخ علم الإحصاء إلى العصور القديمة، حيث كان يستخدم لجمع البيانات وتحليلها لأغراض مختلفة مثل تقدير الإنتاج الزراعي وإدارة الموارد. ولكن، تطور علم الإحصاء بشكل كبير في القرن السابع عشر والثامن عشر، خاصة مع عمل علماء مثل جون غريغوري وويليام سيمسون في تطوير أساليب الاستقراء والتحليل الإحصائي.

في القرن التاسع عشر، بدأ علماء الإحصاء في تطوير النظريات الإحصائية وتطبيقاتها العملية في المجالات المختلفة مثل الطب والاقتصاد والسكان. وفي القرن العشرين، شهد علم الإحصاء تقدماً هائلاً مع استخدام الحواسيب في تحليل البيانات بطرق أكثر دقة وسرعة.

اليوم، يُعتبر علم الإحصاء جزءًا أساسيًا من العديد من المجالات العلمية والصناعية، ويُستخدم لاتخاذ القرارات الذكية وتحليل البيانات الضخمة بشكل فعال.

4. أنواع الإحصاء :

1.4. الإحصاء الوصفي :

الإحصاء الوصفي هو فرع من الإحصاء يهتم بتلخيص وتحليل البيانات بطرق تصف المتغيرات والظواهر بشكل كمّي دون تطبيق أو افتراض أي نموذجات إحصائية معقدة. يشمل الإحصاء الوصفي استخدام الأساليب المناسبة للوصف والتحليل الكمّي للبيانات، مثل الأوساط والانحرافات المعيارية والترددات والتوزيعات، بهدف فهم وتلخيص البيانات وتقديمها بشكل مفهوم ومنطقي.

2.4. الإحصاء الاستدلالي :

الإحصاء الاستدلالي هو فرع من الإحصاء يستخدم لتوجيه الاستنتاجات واتخاذ القرارات على أساس عينة من السكان الأصلي. يعتمد الإحصاء الاستدلالي على تحليل البيانات العينية لاستنتاج الخصائص والاتجاهات للسكان الكلي. يشمل هذا العملية اختيار العينة بشكل مناسب، وتحليل البيانات المجمعة من العينة، واستخدام الاحتمالات والتوزيعات الإحصائية لتقدير المعلومات حول السكان الكلي.

5. أدوات الإحصاء الوصفي :

هناك نوعين أساسيين من المقاييس الإحصائية التي تستخدم لوصف البيانات

مقاييس النزعة المركزية : ويقصد بها مجموعة القيم التي يتم احتسابها والتي تقوم على القيمة المركزية التي تدور حولها غالبية القيم وتقترب منها. وبإمكاننا وصف القيمة المركزية باستخدام مجموعة من القيم الإحصائية وأهمها:الوسط والوسيط، والمنوال.

مقاييس التشتت : تستخدم هذه المقاييس لمعرفة مدى اقتراب البيانات وبعدها عن القيمة المركزية. ولقياس التشتت، يتوفر لدينا العديد من القيم الإحصائية كالمدى والتباين والانحراف المعياري والانحراف المطلق.

6. التشابه بين الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي :

البيانات الإحصائية (نوعية - كمية أو كيفية)

1.6. البيانات الكمية:

هي القيم التي يحصل عليها الباحث نتيجة دراسته لظاهرة ما وتعرف بالقيم المشاهدة والقيم هذه في الغالب تعطى لمتغير X مثلاً يكون موضوع البحث حيث يتم معالجتها إحصائياً ولذلك سميت بالقيم الإحصائية أو البيانات الإحصائية وتلك البيانات أما أن تكون كمية Quantitative تتغير من حيث المقدار وقد تكون متصلة (Continuous)كعمر الإنسان أو أي متغير يكون مستمراً في الزيادة مهما صغرت تلك الزيادة في حين البيانات للمتغير منفصلة (Discrete) وهو الذي تختلف قيمه بأقل مقدار ممكن كعدد أفراد الأسرة فلا يمكن إيجاد أسرة عدد أفرادها 3.5 فرداً.

2.6. البيانات النوعية:

تلك التي تضم بيانات مثل 100 لاعب ينتمون لخمسة نوادي رياضية فالمتغير هنا هو النادي (له اسم) فكلامنا هنا عن اسم النادي وليس عدد ما وكل نادي هنا يختلف تماماً عن النادي الآخر فالخلاف هنا في النوع (النادي) وليس في درجة (كمية) والمتغير الذي يعبر عن عدد التلاميذ في المراحل التعليمية الثلاث ونعتبر هذا المتغير غير متصل

7. بعض المفاهيم الأساسية لعلم الإحصاء :

1.7. تعريف المجتمع:

المجتمع هو مجموعة العناصر أو الأفراد التي ينصب عليهم الاهتمام في دراسة معينة وبمعنى آخر هو جميع العناصر التي تتعلق بها مشكلة البحث وقد يكون مجتمع الدراسة طلاب جامعة معينة أو سكان إقليم معين.

2.7. تعريف العينة:

العينة هو مجموعة جزئية من المجتمع ، ويكون حجم العينة هو عدد مفرداتها وعادة تجرى الدراسة على العينة.

3.7. تعريف الظاهرة الإحصائية :

هي الخاصية المدروسة او المتغير المدروس في المجتمع الاحصائي مثل : طول القامة ، الوزن ، السن ، الأداء الرياضي ، ....الخ .

4.7. تعريف الوحدة الإحصائية :

هي الوحدة او الميزة الأساسية لتكوين المجتمع الأصلي مثل : لاعب رياضي، شخص...الخ

5.7. تعريف جمع البيانات :

هي الحصول على قيم او قياسات او معلومات او مشاهداة حول الظاهرة المراد دراستها ، وتنقسم الى قسمين :

1.5.7. البيانات الوصفية " الكيفية " :

وهي بيانات غير رقمية لا يمكن قياسها ، مثل : الجنسية ، الحالة الاجتماعية ، الجنس ، السن ...الخ .

2.5.7. البيانات الكمية " الرقمية " :

هي تلك الخصائص التي يمكن قياسها ، مثل : الطول ، الوزن ، الحجم ، السعة ...الخ.

وتنقسم بدورها الى قسمين :

1.2.5.7. بيانات متقطعة " الغير مبوبة " :

هي التي تأخذ قيما صحيحة لا يمكن تجريبها ، مثل : لاعبي الفريق ، عدد افراد الاسرة ، نقاط الطلبة ...الخ.

2.2.5.7. بيانات مستمرة " مبوبة " :

وهي تلك البيانات التي تأتي في شكل فئات محددة او قيم متعددة منفصلة ، مثل : عدد الطلاب في الفوج ، او اوزان رياضي رياضة معينة ...الخ .

8. **بعض المفاهيم الأساسية في الإحصاء الوصفي والاستدلالي:** يتطلب الاستخدام الجيد للأساليب الإحصائية دراية ولو مبسطة عن . الأساسية في القياس. لهذا نخصص هذا الجزء الأول من المدخل لبعض هذه المفاهيم ذلك أن المجال لا هنا للتطرق إلى أبجديات البحث العلمي.

1. الإحصاء والمعلمة تسمى البيانات التي يتحصل عليها الباحث من خلال دراسته للعينات، سواء كانت بيانات وصفية أو كمية بالإحصاءات Des statistiques وترمز لها في هذا الكتاب بحروف لاتينية مثل M . تستخدم الإحصائيات لوصف العينات، أما المعلمات يتسع

Des paramètres فتستخدم لوصف المجتمع ويرمز لها بحروف إغريقية مثل a. أوى.

2. المتغير في علوم الرياضة قبل استخدام التقنيات الإحصائية، على الباحث تحديد نوع المتغير المدروس ومستوى قياسه؛ ذلك أن التقنيات الإحصائية المختلفة تتطلب مراعاة شروط تختلف حسب التقنية ونوع المتغير. تتم دراسة الظواهر والمشاكل السيكولوجية من خلال خاصية أو مجموعة من الخصائص يعبر عنها كميا أو كيفيا؛ فالمتغير هو كل خاصية أو صفة نلاحظها كباحثين تتغير من حالة إلى أخرى، بحيث يمكن قياس تلك والوزن أو الجنس ولون العيون. الصفة أو الخاصية بمقياس معين؛ فالمتغير كمية عشوائية تتغير ضمن مجال معين بحدين على الأقل كالطول

طبيعة المتغيرات: تقسم المتغيرات في علوم الرياضة إلى ثلاثة فئات كبرى. المتغيرات السلوكية تأتي على شكل سلوك قابل للملاحظة فهي تمثل ملاحظات الباحث للسلوك الصادر عن الفرد أو الأفراد كممارسة الرياضة، أو توجيه نشاط مجموعة من الأفراد.

المتغيرات الفيزيائية : تأتى من المحيط وهي متغيرات تدرس خاصة في علوم الرياضة العمل والتنظيم كالحرارة والتلوث والضوضاء.

المتغيرات العضوية : وهي المتغيرات الأكثر شيوعا في الدراسات السيكولوجية وتتعلق بالصفات الشخصية كالانطواء والخجل. **(صلاح الدين، 1993، صفحة 15)**

9. أنواع المتغيرات

تقسم المتغيرات إلى متغيرات كمية وأخرى نوعية.

1.9. المتغير الكمي : هو خاصية عددية عشوائية تتغير ضمن محال محدد بحدين على الأقل، لا يمكن معرفة قيمتها إلا بعد عملية القياس والتجريب، وينقسم المتغير الكمي بدوره إلى متغير متصل ومتغير منفصل.

المتغير الكمي المتصل المستمر): هو كل متغير يمكن تقسيم وحدات قياسه إلى وحدات جزئية بحيث تكون استمرارية في القياس من ذلك متغير الطول والوزن، والدخل الشهري.

2.9. المتغير الكمي المنفصل (المتقطع) : هو كل متغير يعبر عنه بوحدات كاملة صحيحة وعدد قاعات التدريس وعدد مرات ظهور سلوك معين.

3.9. المتغير النوعي: هي كل الخصائص التي يشار إليها بصفات أو سمات مثل الجنس ذكر انثى) و الامتحان) (النجاح / الفشل)، فبعض هذه المتغيرات النوعية مقسم تقسيما طبيعيا، في حين أن الآخر ناتج عن تحويل البيانات من مستوى المسافات أو مستوى الرتب إلى المستوى الأسمي مهر تقسيم مفتعل

4.9. حالة المتغير:

تمييز آخر للمتغيرات يقارن بين المتغيرات من حيث تأثيراتها فتميز بين المتغير المستقل والمتغير التابع والمتغير المتدخل وهي مفاهيم أساسية في المنهج التجريبي.

5.9. المتغير المستقل: هو المتغير المؤثر الذي يتحكم فيه الباحث ليغير من شدته بالزيادة فيه أو النقصان، أو أي خاصية أخرى ليعرف تأثيره على النتيجة. فإذا وجدت علاقة بين المتغير المستقل والسلوك المدروس المتغير المستقل ستحدث تأثيرات مختلفة في السلوك المدروس وبعبارة أخري يمكن القول أن سلوك مجموعة من الأفراد أخضعت لقيمة ما من قيم المتغير المستقل، سيكون عن سلوك مجموعة أخرى أخضعت لقيمة أخري من قيم المتغير المستقل. يستخدم المتغير المستقل بهذا المعنى الضيق في البحوث التجريبية فقط ؛ غير أن تجريبي، لذا الضروري أن نعرف المعني الأوسع لمفهوم المتغير المستقل كما يستخدم في البحوث السلوكية، والنفسية الاجتماعية بالمعنى الواسع يمكن تعريف المتغير المستقل على أنه كل متغير - بغض النظر عن نوعه - يتوقع أن يحدث تأثيرا في متغير آخر يأتي بعده حسب منطق الأسبقية في الظهور، أو مختلفا غير من يرتبط بالسلوك موضوع الدراسة.

مثال : أجريت دراسة لتحديد تأثير توقيت إجراء الامتحان صباح أو بعد الظهر على نتائج الامتحان.

المتغير المستقل في هذه الحالة هو توقيت إجراء الامتحان، وله مستويان هما فترة الصباح وفترة ما بعد الظهيرة، أما المتغير التابع فهو نتائج الامتحان.

6.9. المتغير التابع : هو القياس الخاص بالسلوك الذي يلاحظه الباحث دون أن تكون له عليه مراقبة أو إمكانية التغيير، فهو متغير يتوقف على المتغير المستقل، ويتغير بتغير هذا الأخير، فيكون الاختلاف في التابعة في نفس الدراسة غير أننا المتغير التابع نتيجة لتغير مستويات المتغير المستقل. يمكن قياس مجموعة من المتغيرات المستقلة والمتغيرات ومتغير تابع واحد فقط للتحكم الجيد في بحثه. المبتدأ في تطبيق مبادئ الإحصاء باستخدام متغير مستقل واحد و متغير تابع واحد فقط للتحكم الجيد في بحثه . **(بوحفص، 2017، صفحة 16)**

7.9. المتغير المتدخل أو الطفيلي: هو متغير يتدخل في العلاقة بين متغير مستقل ومتغير تابع، بحيث يؤدى تدخله إلى تقوية العلاقة بين المتغيرين أو أضعافها لا يعنى هذا أن المتغير المتدخل هو دائما متغير تابع

بالنسبة للمتغير المستقل الأصلي ومتغير مستقل بالنسبة للمتغير التابع الأصلى؛ فقد يحدث أن لا توجد اي علاقة بينه وبين المتغيرين بل يؤثر في العلاقة الموجودة بينهما تستخدم الدراسات الحديثة في علم هذا النوع من التصميم كدراسة دور متغيرات الشخصية في العلاقة بين منبهات المحيط واستجابات الأفراد لهذه المنبهات.

10 . اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة :

- ✓ تكلم عن أهمية دراسة علم الإحصاء في المجال التربوي .
- ✓ كيف نميز بين المتغيرات في البحوث العلمية ، وما هي وظيفة كل متغير .

المحاضرة الثانية: مستويات القياس في المجال الرياضي.

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف معمقة حول القياس في المجال الرياضي .
- ✓ التعرف على اهم المفاهيم الأساسية حول مستويات القياس في المجال الرياضي .

أسئلة اختبار و تقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

2- ما الغاية من دراسة مستويات القياس في تخصصك .

2- تكلم عن مستويات القياس في ميدان النشاط البدني الرياضي وكيف يتم معرفتها في الدراسة .

1. مقدمة :

يمكن التعبير عن البيانات التي تجمعها بالقياس أو الملاحظة بعدة طرائق، ويتوقف ذلك على طبيعة الاسمي مثل متغير الجنس (ذكر أنثى). بعض المتغيرات يمكنها أخذ أكثر من المتغير؛ فبعض المتغيرات لا يمكن أن تأخذ إلا قيمتين وهي بالتالي تصنف في مجموعتين وتقع في المستوى قيمة، ويعبر عنها بأرقام فتقع في المستوى الرتبي أو النسبي، وهذا الأخير هو أكثر مستويات القياس دقة كطول القامة الذي يعبر عنه كميا أو بترتيب أفراد المجموعة حسب الطول ومستويات القياس موضحة في الشكل رقم 1 وهي الأبسط إلى الأكثر دقة كالتالي: الاسمي ، الرتبي ، الفئوي، النسبي.

2. تعريف المقاييس :

هي أدوات أو الية معينة تستخدم للتمييز بين المشتركين سواء كانوا افرادا او متغيرات او خاصية معينة محل الدراسة .

3. خصائص القياس :

تستخدم تصنيف المقاييس خصائص الأرقام الحقيقية وتمتاز بالخصائص التالية :

1. الأرقام مرتبة بحيث يكون احد الأرقام اكبر من أو اقل من او يساوي اخر .
2. الاختلاف بين الأرقام مرتب فالاختلاف بين أي زوجين من الأرقام يكون اكبر من او اقل من او يساوي الاختلاف بين أي زوجين اخرين من الأرقام .
3. تسلسل الرقم يملك اصل جوهري يحدد بالرقم صفر .
4. التوافق بين خصائص المقاييس من حيث الترتيب ، المسافة .

5. أنواع المقاييس :

لدينا اربع مقاييس في العلوم الاجتماعية والإنسانية والعلوم الرياضية .

1.5. مستوى المستوى الاسمي يعبر فيه عن المتغير بصفات فهو بالتالي نوعي ويساعد على التميز فقط كالجنس ولون العينين وفي هذا المستوى يمكن أن تعطي الصفات أرقاما غير أن هذه الأرقام لا تسمح بإجراء عمليات حسابية، فهي تستخدم للتمييز فقط، وكمثال عن هذه الحالة يكون بإعطاء رقما للولايات أو قاعات التدريس لتميزها عن بعضها البعض.

و يستخدم الأعداد لتصنيف الأشياء (لكل لاعب رقم مثلاً) ولا تجرى عليه العمليات الحسابية (× ، + ، ...) كأرقام اللاعبين (لا تجمع مثلاً).

والقياس الاسمي أدنى المستويات الأربع وهو ليس كمي بل مجرد لتصنيف الأشياء مثل الذكر والأنثى فنقول مثلاً لدينا في الفوج 13 ذكور و 4 إناث ونقول أن 13 تكرار دال على وجود ثلاثة عشر ذكر ونقول لدينا هنا نوعان أو قسمان (ذكور وإناث) وسنتطرق لطرق إحصائية في تحليل البيانات من هذا النوع من أنواع القياس، والحال نفسه لو أخذنا قسم نوع السيارة أو أنواع الهواتف فهو تصنيف نوعي أو كيفي.

2.5. مستوى القياس الرتبي : يعبر فيه عن المتغير برتب؛ بحث ترتب القياسات تصاعديا أو تنازليا وفي هذا المستوى تؤدى الأرقام وظيفة التمييز لكنها أكثر دقة منها في المستوي الاسمي؛ تعطى فكرة عن موقع الفرد بالنسبة إلى بقية الأفراد.

2.3. و يستخدم الأعداد في ترتيب الأشياء (تنازلي أو تصاعدي) وتجرى عليه عملية المقارنة أكبر من (>)أو أصغر من (<) 2 < 3 ، 3 <5 فإن 2 < 5. يهتم هذا القياس بالترتيب كالأول على طلبة الفوج والثاني والثالث و ... وتصنيفه كمي فالترتيب يعني 1 ، 2 ، 3 ، ... وليس 1.5 مثلاً ولا معنى هنا للفرق بين 2، 3 أي اللذين ترتيبهم الثاني والثالث وهذا يعني عدم قبول هذا القياس للعمليات الحسابية ولكننا يمكن إجراء حساب التكرار لكل قسم وبالتالي يمكن حساب هذه الأعداد (التكرار) في مقاييس للإحصاء كمعامل سبيرمان للرتب وغير ذلك.

3.5. **مستوى القياس الفئوي** :يعبر عن المتغير في هذا المستوى بقيم عددية ويفترض أن تكون المسافة بين القيمة والقيمة التي تليها متساوية. اغلب المتغيرات تقاس عند هذا المستوى كما أن الصفر في هذا المستوى غير حقيقي بل هو افتراضي؛ أي انه لا يعبر عن غياب مطلق للظاهرة، فمثلا الطالب الذي يتحصل على درجة الصفر في الإحصاء لا يعنى هذا أن هذا الطالب ليست له معلومات عن وحدة الإحصاء المدرسة إطلاقا.

و يستخدم الأعداد للمقارنة بين الدرجات وما شابهها أي بمقارنة المدى بين قياسين فدرجة محمد تفوق درجة أحمد بقدر 10 درجات مثلاً. وفيه تستخدم عمليتا الجمع والطرح فقط ، فدرجة الحرارة 40 أثناء اجراء المقابلة في كرة القدم لا تعني بأن ضعف الحرارة عندما تكون الدرجة 20 وله جانب جيد في المقاييس التربوية والنفسية ويستخدم لهذا النوع من القياس (الفئوي) المتوسطات والانحراف المعياري وغيره.

وتستخدم في حالة وجود فئات في الظاهرة المراد دراستها ، مثل : نريد تصنيف أداء اللاعبين في رياضة رمي الجلة ، نقوم بتقسيم تقييم الأداء الى 03 فئات ،

الفئة الأولى: متوسطة ،وفيها الذين كان أدائهم في رمي الجلة من 01 متر الى 03 امتار .

الفئة الثانية: جيدة ،وفيها الذين كان أدائهم في رمي الجلة من 03 متر الى 06 امتار .

الفئة الثالثة: ممتازة ،وفيها الذين كان أدائهم في رمي الجلة من 06 متر الى 09 امتار .

يراعى في هذا النوع من المقاييس تساوي طول الفئات .

وتستخدم فيه جميع العلميات الحسابية و الصفر فيه غير حقيقي

4.5. مستوى القياس النسبي : ينطلق القياس في هذا المستوى من الصفر الحقيقي الذي يشير إلى الغياب الفعلي للظاهرة المدروسة كغياب النيكوتين في دم الرياضي، وتستخدم في هذا المستوى كل العمليات الحسابية ويمكن أن تستخدم النسبة كذلك فهو أدق مستويات القياس. **(مقدم، 1993، صفحة 17)**

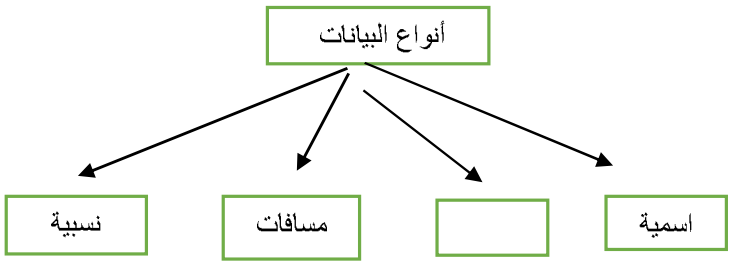
يستخدم الأعداد لوضع علاقة بين الأشياء وتجرى عليه العمليات الحسابية فوزن رباع ثلاثة أمثال وزن رباع اخر (الرباع الاول 90 كجم ، الرباع الثاني 30كجم). يتوفر قياس الصفر المطلق الذي يمثل نقطة انعدام الظاهرة ووجود الصفر يعني وجود العدد السالب كدرجات الحرارة فوق وتحت الصفر وهو من أعلى مستويات القياس لقبوله العمليات الحسابية الأربع المعروفة وطرق الإحصاء البارمتري.

وتستخدم فيه جميع العلميات الحسابية و الصفر فيه حقيقي

تنتمي البيانات الاسمية إلى فئة البيانات الكمية من باب التجاوز فهو مجرد استخدام للأعداد أو الأرقام كرموز تدل على أسماء أشياء أو أشخاص دون أن تتضمن المعنى الكمى لهذه الأرقام ومثال ذلك أرقام الولايات في الجزائر، وأرقام اللاعبين في الميدان.

والشكل رقم 01 يبين أنواع البيانات في المجال الرياضي

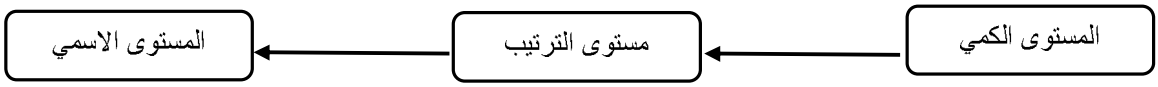
الشكل رقم 1 أنواع البيانات



6. تحويل البيانات:

يمكن تحويل البيانات المحصل عليها في القياس من المستوي الأكثر دقة (المستوى الكمي) إلى المستوي الأقل دقة المستوى (الاسمي والعكس غير ممكن كما هو موضح في الشكل رقم 2. فبالنسبة باستخدام مستوى المسافات كما يمكن ترتيب نفس الطلبة من لدرجات طلبة علوم الرياضة مثلا يمكن باستخدام الاختبار الكتابي كأداة لقياس تحصيل كل طالب الأكثر تحصيلا إلى الأقل تحصيلا باستخدام مستوى الرتب بالاعتماد على الدرجات التي تحصل عليها هؤلاء الطلبة كذلك يمكن توزيع نفس الأفراد في مجموعتين : مجموعة المتفوقين ومجموعة الفاشلين باستخدام المستوى الاسمي، غير وإن قيل لك بأنك من الأوائل. ستكون عاجزا عن معرفة درجتك حتى وإن قيل لك بأنك ناجح فقط دون أي معلومة أخرى، وحتى

الشكل رقم 2: مستويات القياس



يترتب عن تحويل البيانات من مستوى إلى آخر أقل دقة ضياع بعض المعلومات واختفاء بعض الفروق بين أفراد عينة البحث، لذا يستحسن عدم إجراء هذه التحويلات إذ بإمكان الباحث تطبيق أدوات إحصائية تتناسب وطبيعة البيانات كما جمعها في حالتها الخامة، والجدول رقم 1.2 يبين البيانات ومستويات قياسها. **(مقدم، 1993، صفحة 18)**

إن اختيار الأداة الإحصائية المناسبة لاختبار الفرضيات يتوقف أيضا على طبيعة المتغيرات كما سبق ذكره، أي مستوى القياس الذي تم عنده جمع البيانات الخاصة بكل متغير متضمن في الفرضية، والباحث المبتدئ يعرف مستويات القياس المتمثلة في المستوى الاسمي ومستوى الرتب ومستوى

المسافات المتساوية والمستوى النسبي، غير أننا نقد توضيحا هاما فيما يخص مستوى القياس الاسمي قبل عرض الأدوات الإحصائية المستخدمة عند هذا المستوى ويتعلق هذا التوضيح بالتمييز بين المتغيرات الاسمية المقسمة تقسيما طبيعيا والمتغيرات الاسمية المقسمة تقسيما مفتعلا

التقسيم الحقيقي Variable dichotomique هو تقسيم مفروض علينا طبيعيا، أي لم يتسبب فيه الباحث، وكمثال عن ذلك الجنس الذي ينقسم طبيعيا إلى ذكر وأنثى.

التقسيم المفتعل Variable chotomisée وهو تقسيم غير حقيق إذ يقوم الباحث نفسه بتكوين مجموعتين أو أكثر اعتمادا على معيار ،محدد وهذا النوع من التقسيم عادة ما يكون على أساس تحويل البيانات من المستويين المسافات المتساوية والرتب إلى المستوى الاسمى وهذا مثال عن التقسيم المفتعل: ناجح وراسب. لاحظ أنه لا يمكن تحديد إحدى الصفتين إلا على أساس العلامات المحصل عليها أو الرتبة التي يحتلها الفرد.

يمكن تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب للتحليل على ضوء نوع البيانات كما هو مبين في الجدول رقم 2

الجدول رقم 01 الأسلوب الإحصائي على ضوء مستويات القياس

نوع البيانات الكمية	الأسلوب الاحصائي
اسمية توزيع معتدل	إحصاء لا بارامتري
رتب	إحصاء لا بارامتري
مسافات متساوية توزيع غير معتدل	إحصاء لا بارامتري
مسافات متساوية توزيع معتدل	إحصاء بارامتري

بعد تحديد نوع الأسلوب الإحصائي المناسب لنوع البيانات يمكن تحديد الاختبار الإحصائي المناسب على أساس نوع البيانات وعدد المجموعات وطبيعتها (مستقلة) أو (مترابطة وطبيعة فرضيات البحث أوالهدف من البحث **(مقدم، 1993، صفحة 19)**

07.اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة :

- ✓ عرف مستويات القياس في المجال الرياضي .
- ✓ ما هي أنواع مستويات القياس وكيف يتم تحديدها .

المحاضرة الثالثة: أنواع البيانات الاحصائية في المجال الرياضي وخطوات معالجتها.

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول أنواع البيانات في المجال الرياضي .
- ✓ التعرف على اهم المفاهيم الأساسية حول أنواع البيانات الإحصائية في المجال الرياضي .

أسئلة اختبار و تقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

3- ما الغاية من دراسة أنواع البيانات الاحصائية في تخصصك .

2- تكلم عن أنواع البيانات الاحصائية في ميدان النشاط البدني الرياضي

وكيف يتم معرفتها في الدراسة .

1. مقدمة :

يتوقف التحليل الإحصائي على نوع البيانات التي تكون إما بيانات كمية أو ترتيبية أو نوعية، ولذلك يتعين على كل باحث في علم النفس و في علوم الربية ، قبل استخدام أي اختبار إحصائي أن يكون قادرا على التمييز بين مختلف أنواع البيانات بالإضافة إلى مستويات القياس الخاصة بكل نوع.

2. تعريف البيانات الإحصائية :

البيانات الإحصائية هي مجموعة من الأرقام أو القيم تم جمعها أو تجميعها من مصادر مختلفة لتمثيل معلومات محددة حول مجموعة معينة من الظواهر أو الأشياء. تُستخدم البيانات الإحصائية في تحليل الاتجاهات واتخاذ القرارات والتوقعات في مجالات متنوعة مثل الاقتصاد والعلوم الاجتماعية والطب والعلوم الطبيعية وغيرها.

3. أنواع البيانات الإحصائية:

كلما كان جمع البيانات دقيقا زادت ثقة الدارس في الاعتماد عليها ، ولا يكون تحليل البيانات صحيحا أو مفيدا إذا كان هناك أخطاء في جمع البيانات ، وهناك نوعين من البيانات وهما:

1.3. البيانات النوعية:

هي البيانات غير القابلة للقياس والتكميم كونها عبارة عن صفات أو خصائص تم التعبير عنها إما بكلمات أو أسماء أو بأرقام ترمز إلى مختلف خصائص المتغير، كأن نرمز مثلا إلى جنس الذكور (1) والإناث (2). ويعرف مستوى القياس الخاص بالبيانات النوعية بالمستوى الإسمي الذي يعتبر أضعف مستوى للقياس، والذي تنحصر وظيفته في التصنيف والتمييز بين مختلف خصائص المتغير لأنه يفتقد للصفر الحقيقي وللمسافات معلومة يسمح بترتيب مختلف خصائص المتغير باستثناء المتغيرات النوعية التى تكون خصائصها قابلة للترتيب مثل البيانات الخاصة بالمستوى التعليمي التي ترتب من أعلى مستوى إلى أضعف مستوى. لكن في المقابل لا يمكن ترتيب خصائص متغير الجنس نظرا لعدم إمكانية تفضيل جنس على جنس

و نحصل على هذا النوع من البيانات عندما تكون السمة (الخاصية) تحت الدراسة هي سمة نوعية والتي يمكن تصنيفها حسب أصناف أو أنواع وليس بقيم عددية ، وتستخدم عدة مقاييس لقياس البيانات النوعية منها: التدرج الاسمي والتدرج الترتيبي.

وتنقسم الى قسمين :

1.1.3. البيانات الاسمية :

البيانات الاسمية في الإحصاء تعبر عن البيانات التي تصف العناصر بأسماء أو تصنيفات دون ترتيب محدد. وهي تتضمن مجموعة متنوعة من الخصائص التي لا يمكن قياسها بشكل كمي، مثل الجنس، الديانة، اللون، التصنيف الجغرافي، وغيرها. في هذه الحالة، لا يتم تحديد ترتيب معين أو قيم رقمية لكل عنصر في المجموعة. على سبيل المثال، إذا كان لدينا مجموعة من الأشخاص ونرغب في تصنيفهم حسب جنسهم، فإن البيانات الاسمية ستكون "ذكر" و "أنثى" دون أي ترتيب كمي.

1.1.3. البيانات الترتيبية :

تشير البيانات الترتيبية إلى أرقام تعبر عن ترتيب مجموعة من الأفراد أو الأشياء في خاصية معينة، علما أن أغلبية البيانات الترتيبية التي يتعامل معها الباحث في ميدان تحليل البيانات في علم النفس وعلوم التربية هي في الأصل بيانات كمية تم تحويلها إلى بيانات ترتيبية نظرا لعدم توفرها على الشروط الإحصائية التي تفترضها الاختبارات الإحصائية المعلمية. وكمثال لبيانات ترتيبية يمكن ذكر الرتب التي يمنحها الأساتذة للتلاميذ بناء على درجاتهم في مختلف الامتحانات. أما مستوى القياس المناسب للبيانات الترتيبية فيسمى بالمستوى الرتبي للقياس.

(ordinal) والذي ينطلق من صفر غير حقيقي ومن مسافات غير معلومة مما يحد من كمية المعلومات التي يوفرها هذا المستوى من القياس مقارنة بمستويات القياس السالفة الذكر. فمثلا إذا حصل الباحث على قائمة برتب التلاميذ حسب معدلاتهم في القسم بدون أن يكون له علم بالمعدلات المناسبة لمختلف الرتب، فإنه يكون غير قادر على تحديد كمية النقاط التي تفصل كل رتبة ورتبة أخرى وعليه فكل ما يمكنه استنتاجه هم عينة من أن الطلب الاول أحسن من الثاني والطالب الثاني أحسن من الثالث الخ..

و نستطيع القول ان البيانات الترتيبية في الإحصاء تصنف على أساس ترتيب القيم المقابلة لكل عنصر في المجموعة. وتعبر عن العلاقة الترتيبية بين القيم دون الحاجة إلى قياس فارق محدد بينها. ومن أمثلتها ترتيب الدرجات في اختبار معين، حيث توضح البيانات الترتيبية ترتيب الطلاب من الأعلى إلى الأدنى بناءً على درجاتهم، دون الحاجة إلى معرفة الفارق الدقيق بين درجاتهم.

2.3. البيانات الكمية أو العددية:

تصنف البيانات على أنها بيانات كمية عند ما يستخدم الباحث أرقاما ذات مدلول كمى مثل درجات الذكاء أو تعداد عدد المرات التي تكررت فيها ظاهرة معينة أو عدد التلاميذ الممارسين للرياضة في ثانوية معينة إلخ. أما مستوى القياس المناسب بالنسبة للبيانات الكمية فيكون إما مستوى نسبي (Interval-ratio) أو مستوى المسافات التي تبدو كأنها متساوية (equal-appearing-interval) . فبالنسبة لمتغير الوزن مثلا ، والذي يعتبر متغيرا كميا، فإن مستوى قياسه يعرف بالمستوى النسبي للقياس لأن المسافة التي تفصل ما بين 60 كلغ و 65 كلغ هي نفسها المسافة بين 75 كلغ و 80 كلغ ، مما يسمح لنا بالقول بأن الفرد الذي يزن 80 كلغ وزنه ضعف وزن الفرد الذي يزن 40 كما أن مقياس الوزن أو الميزان ينطلق من 0 حقيقي الحصول على الوزن 0 إلا في حالة عدم وجود أي شخص فوق الميزان.

حيث لايتم و يعتبر المستوى النسبي للقياس أرقى مستويات القياس مقارنة بالمستويات الأخرى لأنه يسمح بالتصنيف والترتيب والمقارنة وبالتالي من القيام بكافة العمليات الحسابية التي يحتاج إليها الباحث عند استخدامه للاختبارات الإحصائية. أما المقياس الذي لا يتوفر على صفر حقيقي ومسافات متساوية فيعرف بالمستوى المسافات التي تبدو وكأنها متساوية لأن المسافات الموجودة بين مختلف وحدات المقياس حقيقة معلومة ولكنها غير متساوية نظرا لغياب الصفر الحقيقي أو الصفر المطلق كما هو الحال بالنسبة لمعظم المقاييس والاختبارات المستعملة في ميدان علم النفس وعلوم التربية. فالفرق الذي يفصل مثلا بين 10 و 18 في اختبار تحصيلي هو فرق معلوم و هو نفس الفرق الموجود بين الدرجة 2 والدرجة 10 في نفس الاختبار ، لكن رغم ذلك لا يصح القول بأن المسافتين متساويتين من حيث الذكاء و الدليل على ذلك هو عدم قدرتنا على القول بأن تحصيل الطالب الذي حاز على الدرجة 10 في الاختبار يساوي خمس مرات تحصيل الطالب الذي حصل على الدرجة 2 . **(دوقة، 2024، صفحة 15)**

و عندما تكون السمة تحت الدراسة قابلة للقياس على مقياس عددي فإن البيانات التي نحصل عليها تتألف من مجموعة من الأعداد وتسمى بيانات كمية أو عددية ، مثل علامات الطلاب في امتحان ما أو كميات السلع المستوردة.

وتنقسم الى قسمين :

1.2.3. البيانات المستمرة :

البيانات المستمرة في الإحصاء تمثل القيم التي يمكن أن تتخذ أي قيمة داخل مجموعة معينة من القيم، ويمكن أن تكون متناهية العدد. على عكس البيانات المنفصلة التي تأخذ قيمًا محددة ومعينة. مثال على البيانات المستمرة هو الارتفاع، الوزن، الزمن، وغيرها، حيث يمكن أن تتغير هذه القيم بشكل متواصل وتأخذ أي قيمة بين قيمتين معينتين أو أكثر.

2.2.3. البيانات المتقطعة :

البيانات المتقطعة في الإحصاء تشير إلى القيم التي تأخذ قيمًا محددة ومنفصلة، ولا تتخذ قيمًا متواصلة بين هذه القيم. على سبيل المثال، إذا كان لدينا بيانات عن عدد الأشخاص في كل عائلة، فإن هذه البيانات ستكون متقطعة؛ حيث تأخذ قيمًا محددة كالأعداد الطبيعية (مثل 1، 2، 3، إلخ) دون قيم متواصلة بينها.

4. التوزيع التكراري للبيانات الكمية غير المبوبة في فئات :

بعد الانتهاء من عملية تفريغ البيانات الكمية في مصفوفة يقوم الباحث بترتيب البيانات إما تصاعديا أو تنازليا ثم حساب عدد المرات التي تكررت فيها كل درجة ثم يقوم بعد ذلك بجمع كل التكرارات في جدول توزيع تكراري علما أن هذه الطريقة لا تصلح إلا إذا كان عدد الدرجات المختلفة في التوزيع أقل من 30 درجة.

ولمزيد من التوضيح نعرض الجدول التكراري 3 غير المبوب بالنسبة للمجموعة الدرجات التالية.

8 7 6 5 4 9 7 10 9 9 9 10 8 3 7 6 9 10 9 8 7 8 6 5 3

الجدول 01 : توزيع تكراري غير مبوب

X	F
10	3
9	5
8	4
6	4
7	3
5	2
4	1
3	2
	£F =24

يتضح من خلال الجدول 3 أن الدرجة 10 تكررت ثلاث مرات والدرجة 9 خمس مرات، وأن مجموع التكرارات (CF) أو حجم العينة (n) يساوي 24. **(دوقة، 2024، صفحة 16)**

5. التوزيع التكراري للبيانات الكمية المبوبة في فئات:

عندما يزيد عدد الدرجات في التوزيع عن 30 درجة مختلفة، أو يكون الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة كبير جدا فإن الجدول التكراري غير المبوب يصبح غير مناسب نظرا لصعوبة تسجيل كل التكرارات في جدول ،واحد مما يظطرنا إلى جمع الدرجات في فئات تتضمن جميع درجات التوزيع. لكن قبل محاولة اعداد جدول توزيع تكراري مبوب في فئات ينبغي أولا تحديد قيمة دلتا (A) التي تشير إلى عدد أولا تحديد قيمة دلتا (A) التي تشير إلى عدد القيم الموجودة داخل كل فئة فئات الجدول بواسطة القانون التالي :

4=

H-L k

حيث يرمز H إلىأكبر درجة في التوزيع بينما يرمز L إلى أصغر قيمة في التوزيع أما الرمز K فيدل على عدد الفئات المطلوبة والذي يستحسن أن يكون بين 15 و 20 فئة.

و من بين الشروط الأساسية التي يجب أن تتوفر عند إعداد توزيع تكراري مبوب:

أن تكون جميع الفئات متساوية في الطول (4)

أن يتراوح طول الفئة (4) بين 1 و 10

أن يبدأ التوزيع التكراري بفئة محددة وينتهي بفئة محددة أن يكون العدد الممثل للحد الأدنى للفئة مضاعفا لقيمة A

أن تكون قيمة k بين 10 و 20. ذكر كل الفئات بما فيها الفئة التي تكرارها 0

أن لا تتكرر أي درجة في فئة اخرى

وعليه فإن إعداد جدول توزيع تكراري فيه 10 فئات بالنسبة للبيانات التالية الخاصة بدرجات 53 تلميذ في

اختبار يقيس القدرة الحسابية يكون حسب البيانات التالية كالتالي: **(دوقة، 2024، صفحة 17)**

54	53	52	51	50	44	43	42	41	40	36	39	38	37	36	35	34	30
69	68	67	66	65	61	62	64	63	62	61	60	79	51	50	51	52	53
				58	57	56	55	59	56	46	45	47	49	48	47	46	45

- **أولا** : حساب A

A= 76-30/10=5

ثانيا: تكوين الجدول :

الجدول 02 : توزيع تكراري مبوب لدرجات عينة من التلاميذ في اختبار القدرة الحسابية

X	F
30-34	2
35-39	6
40-44	5

45-49	8
50-54	10
55-59	9
60-64	7
65-69	5
70-74	0
75-79	1
	53=Zf

يتضح من خلال الجدول أنه تم احترام الشروط الضرورية لإعداد جدول توزيع تكراري مبوب في فئات أي تكافؤ الفئات من حيث الطول (5) A .

طول الفئة (4) عدد بين 1 و 10.

بدأ الجدول بفئة معينة (30-34) وانتهائه بفئة معينة (75-80).

الحد الأدنى للفئة الأولى 30 من مضاعفات العدد 5 الممثل لطول الفئة (4) .

عدد الفئات (k) يتراوح بين 10 و 20.

ذكر الفئة (70-74 بالرغم من أن تكرارها أن تكرارها هو 0.

كل قيمة موجودة ضمن فئة معينة فقط. **(دوقة، 2024، صفحة 18)**

6. التوزيع التكراري للبيانات النوعية:

تعد عملية إعداد توزيع تكراري بالنسبة للبيانات النوعية عملية بسيطة لا تطلب سواء وضع التكرار المناسب أمام كل خاصية من خصائص المتغير مثل ما هو موضح في الجدول 03 الذي يمثل توزيع عينة من المتعاطين للمخدرات حسب مستواهم الدراسي.

الجدول رقم 03 :توزيع عينة من المتعاطين حسب المستوى التعليمي

X	F
الابتدائي	54
المتوسط	46
الثانوي	30
الجامعي	2
	n= 132

يتبين من خلال الجدول 03 بأن المستوى الذي تكرر أكثر هو المستوى الابتدائي.

1.6. التوزيع التكراري النسبي والتكراري النسبي المئوي:

التكرار النسبي (P) بالنسبة لقيمة معينة يساوي تكرار تلك القيمة (F) مقسوم على مجموع التكرارات (F) أو أي:

$$P= f/n$$

ولتحويل التكرار النسبي إلى تكرار نسبي مئوي (P%) نلجأ إلى القانون التالي:

$$P\% = P \times 100$$

يتبين من خلال الجدول 6 ان نسبة الأفراد المتعاطين للمخدرات والذين لهم مستوى تعليمي ابتدائي تساوي 0.41 أو 41%. **(perry, 2004, p. 19)**

الجدول رقم 04 :توزيع الأفراد المتعاطين للمخدرات حسب المستوى التعليمي

X		F	p	P%
الابتدائي		54	0.41	41
المتوسط		46	0.35	35
الثانوي		30	0.23	23
الجامعي		2	0.01	1
		=n132	1=Zp	100=zp%

2.6. التوزيع التكراري المتجمع:

يمكن التوزيع التكراري المتجمع الباحث من معرفة عدد الأفراد في التوزيع الذين حصلوا على قيمة تساوي القيمة المناظرة للتكرار المتجمع (fc)، وذلك بالنسبة للبيانات الكمية والبيانات النوعية شريطة أن تكون تلك البيانات قابلة للترتيب. كما يستحسن عند حساب التكرارات المتجمعة ترتيب قيم الجدول ترتيبا تنازليا قبل الشروع في تجميع التكرارات بداية بأصغر قيمة أو فئة كما هو موضح في الجدول الموالي حيث تم تجميع التكرارات ابتداء من أصغر فئة أي الفئة (30-34).

الجدول رقم 05 : توزيع تكراري متجمع لدرجات عينة من التلاميذ في اختبار القدرة الحسابية

X	F	fc
75-79	1	53
70-74	0	52
65-69	5	52
60-64	7	47
55-59	9	40
50-54	10	31
45-49	8	21

40-44	5	13
35-39	6	8
30-34	2	2
	N= 53	

يظهر من خلال الجدول 05 بأن الكوار المتجمع (Fe) اللفتة (49) (45) يساوي 20 أي 5-5-6-2 ما أن عدد التلاميذ الذين حصلوا في الاختبار على درجات تتراوح ما بين 30 و400 درجة هو 20 تلميذ و أن التلميذ الذي حصل على الدرجة 46 مثلا متفوق على 13 تلميذ في القسم. **(perry, 2004, p. 20)**

كلمات مفتاحية:

البيانات الكمية

البيانات النوعية

التوزيع

التكراري للبيانات المبوبة

البيانات الترتيبية

مستويات القياس

التوزيع التكراري للبيانات غير الليو

التوزيع التكراري النسبي (P)

التكراري المئوي (P%)

التكراري للبيانات النوعية

التوزيع

التوزيع

التكراري المتجمع (Fc)

التوزيع

7. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

01.حدد نوع البيانات التالية:

أ. لون العينين

ب .درجات الحرارة

ت. الطول

ج. مكان الولادة

ح. الحالة المدنية

خ. الدخل السنوي

ذ. ترتيب الاساتذة حسب الأقدمية

س .الوزن

ت. درجات امتحان

د. ضغط الدم

ر. عدد المحاولات في اختبار

ز. درجات مقياس للشخصية

ش. ترتيب الأفراد سحب تاريخ الولادة

ص. أرقام الهاتف

02.رمز البيانات التالية إلى مختلف تخصصات عينة من طلبة كلية العلوم الاجتماعية: (عدس، 1983، صفحة 21)

- علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية .
- علم الاجتماع
- علم النفس
- الأرطوفونيا
- علم الاجتماع التربية

- علم النفس التربية .

أ. **نظم البيانات في جدول توزيع تكراري.**

ب. احسب التكرار النسبي والتكرار النسبي المئوي المناسب لكل خاصية.

ت. ما ذا تستنتج من التوزيع التكراري؟

ث. هل ممكن حساب التكرارات المتجمعة لهذه البيانات؟

8. **بالنسبة لدرجات مقياس الدافعية التالية في:**

99، 98، 110 ، 88، 100 ، 91 ،93 ، 70 ،96، 98، 76، 78، 79، 97، 99، 86، 88 ،87، 62 63، 63 ،95، 98، 65، 69، 66، 96، 98، 70 ،74

أ. نظم البيانات في جدول توزيع تكراري غير مبوب

ب. نظم البيانات في جدول توزيع تكراري مبوب فيه 7 فئات

9. تمثل الدرجات التالية نتائج سلم تقييمي طبق على مجموعة من الطلبة للنشاطات الترفيهية المتوفرة داخل

الجامعة وذلك علما أن سلم قياس فيه 10 نقاط.

36 2 7 8 0 1 4 10 0 2 5 3 5 9 7 6 3 7 8 9 06

أ. نظم البيانات في جدول توزيع تكراري غير مبوب مع ذكر التكرارات النسبية المئوية والتكرارات المتجمعة

الخاصة بكل قيمة. **(عدس، 1983، صفحة 22)**

المحاضرة الرابعة: الاختبارات المعلمية واللامعلمية .

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول الاختبارات المعلمية و اللامعلمية في المجال الرياضي .
- ✓ التعرف على اهم المفاهيم الأساسية حول الاختبارات المعلمية و اللامعلمية في المجال الرياضي .

أسئلة اختبار وتقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

4- ما الغاية من دراسة أنواع الاختبارات المعلمية و اللامعلمية في تخصصك .

2- تكلم عن أنواع الاختبارات المعلمية و اللامعلمية في ميدان النشاط البدني الرياضي وكيف يتم معرفتها في الدراسة .

1. الاختبارات المعلمية:

1.1 تعريفها :

هي مجموعة من الاختبارات الإحصائية المختلفة تستخدمها الباحث في اختبار الفرضيات التي يضعها وإثبات صحتها. تهدف هذه الاختبارات إلى قياس وتقييم معلمات معينة في مجتمع الدراسة باستناد إلى البيانات المتاحة من العينة المأخوذة من هذا المجتمع

2.1. مزاياها :

تتمتع الاختبارات المعلمية بمجموعة من المميزات مقارنة بالاختبارات اللامعلمية وهي كالتالي:

1. تعد أكثر انتشاراً ودقة وأكثر كفاءة من الاختبارات اللامعلمية.
2. تستعمل الاختبارات المعلمية في حالة العينات الكبيرة.
3. الاختبارات المعلمية تستخدم مع مستويات القياس العليا الفترية والنسبية.

3.1. عيوبها :

غلى الرغم من وجود مميزات للاختبارات المعلمية إلا أنه يؤخذ عليها مجموعة من العيوب وهي:

1. الاختبارات المعلمية تعتمد على فروض وعملية التأكد من هذه الفروض تكون صعبة.
2. تحتاج فهم الفروض واستيفائها إلى أخصائي متخصص.
3. محدودية نوع البيانات التي يمكن أن تستعمل في الاختبارات المعلمية.
4. تعد الاختبارات المعلمية أكثر صعوبة من الاختبارات اللامعلمية.

4.1. استخدامات الاختبارات المعلمية:

في حالة توفر الشروط التالية تستخدم الاختبارات المعلمية:

1-تستخدم عندما تتحقق من أن البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي.

2-عندما يكون حجم العينة كبير.

3-البيانات تكون دقيقة وسليمة.

4-البيانات تكون كمية (رقمية).

في بعض الحالات قد لا تتوفر في المجتمع موضع الدراسة أن يكون توزيع هذا المجتمع له توزيع طبيعي أو يقترب منه ، لذلك فإن استخدام الاختبارات المعلمية في مثل هذه الحالات قد يؤدي إلى نتائج غير دقيقة.

5.1. أنواع الاختبارات التي تستعمل في حالة البيانات المعلمية :

هناك العديد من أنواع الاختبارات المعلمية نذكر من أهمها:

1. اختبار T.
2. اختبار فيشر.
3. اختبار دنكن للمدى المتعدد.

أولاً: اختبار T:

1. اختبار T من أكثر اختبارات الدلالة شيوعاً في أبحاث العلوم الاجتماعية.
2. من أهم المجالات التي يستخدم فيها هذا الاختبار الكشف عن الفروق بين متغيرين لظاهرة ما.
3. يتم حساب الدلالة من خلال فرق المتوسطين بين المتغيرين.
4. يستخدم اختبار T لقياس دلالة فروق المتوسطات المستقلة والمرتبطة للعينات المتساوية وغير المتساوية.

أهم استخدامات اختبار T:

1. يستخدم في حالة عينة واحدة وذلك بأخذ الفروق بين متوسط العينة ومعدل المجتمع.
2. يستخدم في حالة عينتين مستقلتين وذلك بقياس الفروق بين متوسطي عينتين مأخوذتين من مجتمعين مستقلين.
3. يستعمل في حالة أخذ عينتين مرتبطتين وذلك بقياس الفرق بين متوسطي العينتين قبل وبعد التأثير من الظاهرة المدروسة.

ثانياً: اختبار فيشر:

1. هذا الاختبار ينسب للعالم الإحصائي رونالد فيشر.
2. هو عبارة عن توزيع مشتق من نسبة توزيعين مستقلين كل منهما عبارة عن توزيع مربع كاي مقسوم على درجة حريته.

أهم استخدامات اختبار فيشر:

1. يستخدم اختبار فيشر في اختيار معنوية عدة عوامل (قطاعات، معالجات، عينات، مستويات) دفعة واحدة، مما أدى إلى سهولة العمل كثيراً على العاملين في ميادين البحوث الطبية والزراعية.
2. اختبار الفرضيات بشأن تساوي عدد من المتوسطات الحسابية.
3. تحديد مستوى المعنوية ويكون حسب متطلبات الدقة في اتخاذ القرار.

4. القرار الإحصائي والذي يكون قبول الفرضية الصفرية والتي تقول بأنه لا يوجد اختلاف في تأثير المعالجات أو القطاعات أو رفض الفرضية الصفرية.

ثالثاً: اختبار دنكن للمدى المتعدد:

1. أول من اقترح هذا الاختبار هو العالم دنكن وهو من أكفأ الاختبارات وأدقها.
2. يعد هذا الاختبار سهل التطبيق إذ أنه يأخذ كل التوافقات الممكنة لأزواج المقارنات.
3. يستعمل هذا الاختبار مجموعة من المديات المعنوية وكل مدى يعتمد على عدد المتوسطات الداخلة في المقارنة.
4. هذا الاختبار من الممكن أجراءه بصرف النظر عن معنوية أو عدم معنوية اختبار فيشر.

2. الاختبارات اللامعلمية :

1.2. تعريفها :

الاختبارات اللامعلمية هي طرق تحليل إحصائي لا تتطلب توزيعًا محددًا للبيانات. يُستخدم هذا النوع من الاختبارات عندما لا يكون لدينا معلومات كافية عن توزيع البيانات أو عندما لا تتوفر الافتراضات اللازمة لتطبيق الاختبارات المعلمية .

2.2.مزاياها :

تمتاز الاختبارات اللامعلمية بعدة مزايا مقارنة بالاختبارات المعلمية وهي:

1. تعد من الطرق البسيطة وسهلة التطبيق والفهم.
2. تتميز بقلة الافتراضات المطلوبة كونها لا تحتاج إلى افتراضات كثير عن توزيع المجتمع.
3. البيانات المستعملة في الاختبارات اللامعلمية تكون عادة مقاسة بمقاييس دنيا مثل المقياس الاسمي أو الترتيبي، فضلاً عن ذلك فإن معظم الطرق اللامعلمية لا تتطلب أن يكون حجم العينة كبير.
4. لا تتأثر بعدم تحقق الافتراضات التي تقوم عليها والتي هي في الأصل افتراضات ضعيفة وقليلة.

3.2. عيوبها :

على الرغم من المزايا التي تمتاز بها الاختبارات اللامعلمية إلا أنها لها بعض العيوب وهي:

1. الاختبارات اللامعلمية بصفة عامة أقل قوة من الاختبارات المعلمية عند استيفاء الاختبارات اللامعلمية لمتطلباتها وافتراضاتها.
2. الحسابات في الاختبارات اللامعلمية قد تصبح بالغة التعقيد إذا كان حجم العينة كبيرة.
3. الاختبارات اللامعلمية مصممة لاختبار الفرضيات ولا يمكن فيها تقدير المعلمات عكس الاختبارات المعلمية.
4. يمكن معرفة الفروق بين المجتمعات لكن لا يمكن تحديد طبيعة هذه الفروق.
5. لا يمكن اختبار التفاعلات الخاصة بنموذج تحليل التباين في الاختبارات اللامعلمية إلا تحت شروط معينة عن النماذج.

4.2. استخدامات الاختبارات غير المعلمية:

1-سهولة العمليات الحسابية المستخدمة .

2-لا تحتاج الى شروط كثيرة لذلك فإن امكانية إساءة استعمالها قليلة جدا.

3-تستخدم عندما لا تتحقق الشروط اللازمة لتطبيق الاختبارات المعلمية.

4-تستخدم في حالة صعوبة الحصول على بيانات دقيقة.

5-لا يتطلب استخدامها معرفة دقيقة في مجال الرياضيات أو الإحصاء.

6-لا تشترط استخدامها أن يكون حجم العينات كبيرا.

ويمكن استخدام الاختبارات غير المعلمية في الحالات التالية:

1-للحصول على قرار سريع.

2-إذا كانت البيانات المتوفرة عن ظاهرة ما لا تتفق مع الاختبارات المعلمية.

3-إذا كانت الشروط المطلوب توافرها في الاختبار المعلمي غير متعلقة.

5.2. أنواع الاختبارات التي تستعمل في حالة البيانات اللامعلمية :

توجد عدة أنواع من الاختبارات اللامعلمية ومن أهمها:

1. **اختبار الإشارة:**

يستخدم لاختبار متوسط عينة واحدة مأخوذة من مجتمع إحصائي، مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي.

2. **اختبار مان وتني:**

يستخدم لاختبار متوسط الحسابي لعينتين مستقلتين للبيانات الرتبية بشكل أساسي، كما يستخدم للبيانات الكمية لا تتبع التوزيع الطبيعي.

3. **اختبار ويلكوكسن:**

يسخدم في حالة عينتين مزدوجتين أي لها قيمة قبل التعديل وقيمة بعد التعديل.

4. **اختبار كروسكال ولاس:**

يستخدم لثلاث عينات فأكثر لبيانات رتبية أو بيانات لا تتيع التوزيع الطبيعي.

5. **اختبار مربع كاي:**

يستخدم لتحليل العلاقة بين متغيرين متوقفين الاحتمال أو بين متغير واحد متوقف الاحتمال. يستخدم عادةً لتحديد ما إذا كانت هناك علاقة إحصائية بين المتغيرات المقارنة أم لا .

1. يستخدم اختبار مربع كاي في تحليل البيانات الاسمية، فالمتغيرات يجب أن تكون مصنفة ومقاسة بمقياس إسمي.
2. اختبار مربع كاي هو اختبار يستخدم للموازنة بين التوزيعات التكرارية للمتغيرات، وهو يصلح للبيانات النوعية التي تكون على شكل تكرارات لمجموعات أو أصناف معينة.
3. اختبار مربع كاي يستخدم لدراسة الارتباط بين المتغيرات الاسمية أو على الأقل متغير واحد اسمي والآخر قد يكون ترتيبي أو رقمي منفصل.

3. **الأساليب الإحصائية الإحصاء البارامتري والإحصاء اللابارامتري :**

يتيح استخدام الإحصاء مجموعة من دوال الاختبار تنتمي إلى أسلوبين كبيرين هما الإحصاء البارامتري والإحصاء اللابارامتري. يشترط لاستخدام الأساليب البارامترية أن يكون توزيع البيانات اعتداليا، وهذه الأساليب تتناسب مع البيانات الكمية التي يتم قياسها على مستوى المسافات أو المستوى النسبي. أما الأساليب اللابارامترية والتي يطلق عليها اسم "اللامعلمية فهي تستخدم في حالة التوزيع البيانات التي تم قياسها على مستوى الرتب أو المستوى الاسمي، وكل البيانات التي لا يمكن معالجتها بالأساليب البارامترية أو التي تتوزع توزيعا حرا.

تعتبر الأساليب اللابارامترية أسهل في طريقة الإجراء، لكن قبل استخدام هذه الأساليب يجب التأكد من أنها الأساليب المناسبة لمعالجة البيانات ولا يتم اللجوء إليها إلا إذا تعذر استخدام الأساليب البارامترية ويتوقف استخدام أحد الأسلوبين ودوال الاختبار التي يغطيها على مجموعة من الاعتبارات منها:

1. الهدف من البحث هل الهدف هو دراسة العلاقة الارتباط) أم دراسة الفروق؟.
2. عدد العينات (المجموعات) هل نتعامل مع عينة واحدة أم مع عينتين أو مع أكثر من عينتين؟
3. طبيعة العينات لما يتعلق الأمر بعينتين أو أكثر يجب أن نتبين هل هي عينات مستقلة أم هي عينا مترابطة نفس العينة تكرر القياس عليها؟
4. مستوى قياس المتغيرات هل تم القياس على المستوى الاسمي أم الرتب أم المسافات

والجدول رقم 8 يوضح بعض الأساليب التي تستخدم في التحليل الإحصائي باختلاف مجموعة البيانات من حيث كونها مجموعة واحدة او مجموعتين مستقلتين او مجموعتين مرتبطتين أو مجموعات مستقلة أو مجموعات مرتبطة، وأيضا باختلاف **(صلاح الدين، 1993، صفحة 14)**نوع الإحصاء المستخدم: إحصاء ن الجدول رقم8 أن محال استخدام الإحصاء اللابارامتري بارامتري أو إحصاء لابارامتري. الملاحظ من أكبر بكثير من البارامتري غير أن جميعنا نخطئ ونستخدم الإحصاء البارامتري مباشرة دون التأكد من توفر الشروط التي تسمح باستخدام هذا الأسلوب يتوقف استخدام أحد الأسلوبين على توفر مجموعة

من الشروط منها ما يلي:

1. حجم العينة

إذا كان حجم العينة صغيرا 302n فإننا نتعامل مع الإحصاء اللابارامتري، أما إذا كان حجم العينة كبيرا $n > 30$ فإننا نتعامل مع أساليب الإحصاء البارامتري.

2. نوع البيانات

الإحصائية التي يجب استخدامها هي التوزيع حتى وإن كان إذا تبين للباحث أن الأفراد يتوزعون توزيعا معتدلا أو قريبا منه في الظاهرة المدروسة فإن الأساليب أساليب الإحصاء البارامتري، أما في حالة عدم توفر شرط اعتدالية العينة كبيرا، فالتعامل يكون وفق أساليب الإحصاء اللابارامتري لا يستخدم الإحصاء البارامتري إلا في حالة توفر بيانات كمية على مستوى المسافات المتساوية ذات التوزيع الاعتدالي؛ فالبيانات الاسمية والرتب حتى وإن كانت اعتدالية التوزيع لا تسمح باستخدام

الإحصاء البارامتري. **(صلاح الدين، 1993، صفحة 15)**

جدول رقم 801 الأساليب الإحصائية

مجموعة البيانات	إحصاء بارامتري	إحصاء لا بارامتري
	الأساليب الاختبارات المستخدمة	
مجموعة واحدة	اختبار "ت" اختبار "Z"	اختبار كاف مربع اختبار ذو الحدين
مجموعتان مستقلتان	اختبار "ت" اختبار شيفيه نيومان كولز اختبار دنكن	اختبار كاف مربع اختبار شيفيه كولر مجروف سمير نوف
مجموعتان مترابطتان	اختبار "ت" معامل الارتباط لسبرمان الانحدار الخطى البسيط	اختبار ماكنمار اختبار ولكوكسن معامل الارتباط كاندال نسبة الارتباط
مجموعات مستقلة	تحليل التباينanova اختبار شيفيه	اختبار كاف مربع اختبار الوسيط للعينتين اختبار كروسكال اختبار إيلز
مجموعات مترابطة	تحليل التغاير تحليل التباين المشتركancova الانحدار الخطى	اختبار كوجران اختبار فريدمان

4. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

- ✓ تكلم عن الاختبارات المعلمية و اللامعلمية وأهميتها في المجال الرياضي .
- ✓ ما هي اهم الاختبارات الإحصائية المستعملة في الاختبارات المعلمية و اللامعلمية.

المحاضرة الخامسة: الفرضيات الإحصائية و طرق صياغتها و اختبارها .

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول الفرضيات وانواعها في المجال الرياضي .
- ✓ التعرف على كيفية معالجة الفرضيات الإحصائية في المجال الرياضي .

أسئلة اختبار و تقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1- ما الغاية من دراسة الفرضيات في تخصصك .

2- تكلم عن أنواع الاختبارات الفرضيات في ميدان النشاط البدني الرياضي وكيف يتم معالجتها احصائيا في الدراسة .

1. تعريف الفرضية :

فرضيات البحث هي حل مؤقت لمشكل الدراسة فهي تقييم للعلاقة المتوقعة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة ويمكن أن تصاغ الفرضيات انطلاقا من الإطار النظري، أو على أساس ملاحظات سابقة، لكنها لا تكون أبدا على أساس التخمين تعبر الفرضية عن توقع الباحث للعلاقة بين متغيرين أو أكثر، أو فروق بين مجموعتين أو أكثر في خاصية معينة.

و هي حل مؤقت أو تخمين ذكي علمي يقترحه الباحث في بداية البحث للإجابة عليه عند الانتهاء من الدراسة ، وهو قابل للإثبات و النفي .

وهي عبارة عن افتراض يحدد العلاقة بين متغيرين او اكثر ، وتستخدم لتوجيه عملية البحث و اختبار صحة الفكرة او النظرية المقترحة ، وتكون عادة تصورا مبسطا للواقع او الظاهرة المدروسة ، وتثبت من خلال التجارب او الأدلة القابلة للتحقق ميدانيا .

لا يمكن اختبار فرضيات البحث مباشرة، بل يجب تحويلها إلى فرضيات إحصائية قابلة للاختبار المباشر، وإليك أمثلة

متوسط التحصيل الدراسي للذكور أكبر من متوسط التحصيل الدراسي للإناث.

يؤثر مدى الاداء في أداء اللاعبين.

2. أنواع الفرضيات :

2.2. **الفرضيات الإحصائية** تضع الفرضيات الإحصائية توقعا لقيم بعض الإحصاءات المتعلقة بالمجتمع العام، وهي ترتبط مباشرة بفرضيات البحث بحيث يسمح قبولها أو رفضها تأكيد فرضية البحث أو التخلي عنها. تأخذ الفرضيات الإحصائية شكلين هما: الفرضية الصفريةH0 ، والفرضية البديلة H1.

2.2. **الفرضية الصفرية أو فرضية العدم H0 :** نتوقع في الفرضية الصفرية عدم وجود فرق بين مجموعتين أو أكثر، أو عدم وجود ارتباط بين متغيرين أو أكثر. تكون الفرضية الصفرية صحيحة ما لم ترفضها دلالة الاختبار الإحصائي بالاعتماد على درجات الحرية ومستوى الخطأ المحدد. وهذا مثال بسيط عن هذا النوع من الفرضيات: لا يوجد فرق بين الذكور والإناث في التحصيل الدراسي.

3.2. **الفرضية البديلة H1 :** تضع الفرضية البديلة توقعا عن قيمة بعض الإحصاءات الخاصة بالمجتمع العام، تماما الفرضية الصفرية؛ فهي تقر بوجود فرق بين مجموعتين أو أكثر، أو ارتباط بين متغيرين أو

أكثر. تكون فرضية بديلة بمخرجين أي تقر بوجود فرق، غير أنها لا تحدد لصالح أي العينات سيكون هذا الفرق فيمكن أن يكون لصالح هذه العينة أو لصالح العينة الثانية. ويمكن تحديد لصالح أي العينات سيكون الفرق، وعندها نتحدث عن الفرضية البديلة بمخرج واحد. مثال: بالرجوع إلى فرضيات البحث المقدمة سابقا، تكون الفرضيات الإحصائية كالتالي: **(بوحفص، 2017، صفحة 22)**

فرضية البحث : متوسط التحصيل الدراسي للذكور أعلى من متوسط التحصيل الدراسي للإناث.

H0: لا يوجد فرق بين الذكور والإناث في التحصيل الدراسي

Hl يوجد فرق بين الذكور والإناث في التحصيل الدراسي

أما إذا كانت المعلومات التي بحوزة الباحث أكثر دقة، خاصة إذا كان قد أجرى دراسات استطلاعية أولية حول متغيرات البحث، فيمكنه صياغة فرضية بديلة أكثر دقة بمخرج واحد. Hi يوجد فرق في التحصيل الدراسي بين الذكور والإناث لصالح مجموعة الذكور فرضية البحث : يؤثر مدى الاداء في أداء اللاعبين.

H0: لا يوجد ارتباط بين مدى الاداء وأداء اللاعبين.

Hi : يوجد ارتباط سالب بين مدى الاداء وأداء اللاعبين.

ملاحظة: تختبر الفرضية الصفرية فقط دون الفرضية البديلة ويحبذ عدم كتابة الفرضية الصفرية في تقرير البحث.

3. عدد حدود الاختبار:

1.3. اختبار ذو حدين:

نأخذ مثال الفرضية الصفرية والفرضية البديلة المتعلق بالتحصيل الدراسي لمعرفة ما إذا كان متوسط تحصيل البنات X1 يختلف بشكل دال عن متوسط تحصيل مجموعة الذكور X2 علما بأن المجموعتين اختيرتا بحيث لا تختلفان سوى في الجنس.

الحالات الممكنة هي كالتالي:

متوسط تحصيل الإناث يفوق متوسط الذكور (X1 X2)

متوسط تحصيل الذكور يفوق متوسط الإناث (X1 X2)

لا يوجد فرق بين موسط الذكور ومتوسط الإناث (X1 X2)

باعتبار أن هذه الحالات ممكنة فالحل يكون باختيار إحدى الحالات كبديل للفرضية الصفرية كالتالي:

قبول الفرضية الصفرية (X1 X2)

رفض الفرضية الصفرية بإمكانيتين، دون تحديد وجهة الاختلاف: (X1 X2)

(X1>X2) ✓ (X1>X2) ✓

نقول أن لهذا الاختبار حدين أو مخرجين، أي أن الفرق (إن وجد) يكون له أحد الاتجاهين

1 > 2 أو 1 (2) دون إمكانية تحديد أحدهما مسبقا. **(بوحفص، 2017، صفحة 23)**

2.3. **اختبار بحد أو بمخرج واحد** :أفرض الآن أننا أجرينا اختبارا في الإملاء المجموعة من متوسط درجاتهم X1 . بعد الوقوف على الأخطاء الملاحظة وإعطاء التلاميذ المعلومات الصحيحة والتوضيحات اللازمة أعدنا إجراء نفس الاختبار على نفس التلاميذ لمعرفة إن كان هناك تحسن أم لا في أداء التلاميذ، فتحصلت المجموعة على متوسط X2 .

في هذا المثال نحن أمام حالتين:

قبول الفرضية الصفرية

(X1=X2)

رفض الفرضية الصفرية بإمكانية واحدة هي

(X1 <X2)

لهذا الاختبار مخرج واحد في حالة رفض الفرضية الصفرية وهي ان متوسط درجات التلاميذ بعد التصحيح أكبر من متوسط درجاتهم قبل التصحيح.

الفرضيتان الصفرية والبديلة غير متكاملتين، أي أن قبول الواحدة يعنى بالضرورة التخلى نقوم دائما باختبار الفرضية الصفرية أولا ، وعلى أساس هذا الاختبار نتخذ القرار فإذا قبلنا بالفرضية الصفرية نتخلى عن الفرضية ،البديلة وإذا رفضا الفرضية الصفرية فإننا نقبل حتما بالفرضية البديلة لأنه من غير المعقول أن نقبل بقضيتين متناقضتين في آن واحد.

إن اختبار الفرضيات الإحصائية في ميادين العلوم الإنسانية والاجتماعية يكون بنوع من الحذر نظرا لطبيعة الموضوع المدروس ألا وهو الإنسان؛ ففي هذه العلوم مستوى معين من الخطأ يكون مقبولا عند محاولة تعميم النتائج المحصل عليها من العينة الإحصائية إلى المجتمع الإحصائي. عادة نتخذ مستوى الخطأ 0.05 - a إذا كان الباحث يعتقد بأن العلاقة المدروسة أو الفروق المختبرة غير واضحة، أو أن دراسته تتميز بخلل بسيط على مستوى التصميم أو على مستوى العينة أو على مستوى أداة البيانات. أما إذا كان يعتقد بأن تصميمه مضبوط بصفة جيدة وأن عوامل الحظ كالحرارة والتوقيت والحالة

النفسية لا يمكن أن تؤثر تأثيرا كبيرا في النتائج، فيمكنه اختيار مستوى خطأ أقل 0.01 - a. وبالتالي مستوى ثقة أكبر 0.99 - B نؤكد مرة ثانية بأن الباحث يختبر الفرضية الصفرية فقط عند مستوى ثقة B نؤكد مرة ثانية بأن الباحث يختبر الفرضية الصفرية فقط عند معين ومحدد مسبقا.

يكون اختبار الفرضيات الإحصائية الصفرية على أساس مقارنة النتيجة لمحصل عليها من التحليل الإحصائي للبيانات الملاحظة بدرجة حرجة خاصة بكل اختبار إحصائي تستخرج من جدول خاص بذات الإحصاء، وهذا ما يسمى بالدلالة الإحصائية.

الدلالة الإحصائية تسمح الدلالة الإحصائية للباحث بتقييم الاحتمال بأن القيم الملاحظة على العينة ستتحقق إذا كانت الفرضية الصفرية صحيحة. إذا كان الاحتمال منخفضا فعلى الباحث رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة) بمستوى خطأ مقبول.

الخطأ وجود فعلي في المجتمع، فيقوم الباحث عن من النوع الأول أو خطأ ألفا (a): هو احتمال أن تكون الظاهرة موجودة في العينة وليس لها خطأ برفض الفرضية الصفرية فالخطأ من النوع الأول هو رفض فرضية صفرية صحيحة يعنى هذا أننا نقر عن خطا وجود فروق أو ارتباطات ذات دلالة يتحكم الباحث في الخطأ إحصائية في المجتمع العام عندما تكون هذه فروق أو الارتباطات غير موجودة أصلا.
(بوحفص، 2017، صفحة 24)

4. خصائص الفرضية في البحث العلمي :

2.4. صياغتها بشكل واضح ومحدد أي ان تكون مضبوطة و محددة بشكل جيد :

يجب أن تكون الفرضية صياغتها واضحة ومحددة بحيث يمكن فحصها بشكل دقيق

2.4. قابلية الاختبار :

يجب أن تكون الفرضية قابلة للاختبار من خلال البيانات أو التجارب .

3.4. يجب أن تكون قابلة للتحقق والتكرار :

يجب أن تتيح الفرضية إمكانية التحقق والتكرار من قبل الباحثين الآخرينلتأكيد صحتها .

4.4. يجب ان تكون مؤقتة ومحدودة النطاق :

يجب أن تكون الفرضية مؤقتة ومحدودة النطاق، ولا تقدم مطالبات تجاه الحقائق العامة

5.4. تكون مبنية على المعرفة السابقة :

يتم بناء الفرضية على المعرفة والبحث السابق في المجال، وتقديم فكرة جديدة أو تفسير للظاهرة المدروسة .

6.4. يجب ان تكون قابلة للتعديل والتغيير :

يجب أن تكون الفرضية قابلة للتعديل أو التغيير استنادًا إلى الأدلة الجديدة أو البيانات الإضافية التي يتم جمعها خلال البحث .

5. شروط صياغة الفرضية في البحث العلمي:

هناك بعض النقاط التي يجب أن تتوفر في صياغة الفرضية ، هي كالتالي:

2.5. وجود البيانات أو الأدلة :

يجب أن يتم صياغة الفرضية بالاستناد إلى البيانات أو الأدلة المتاحة، سواء من الأبحاث السابقة أو من التجارب الأولية .

2.5. تقديم توقع محدد :

ينبغي للفرضية أن تقدم توقعا محددا يمكن اختباره وتحقيقه خلال عملية البحث

3.5. التو افق مع النظرية المعمول بها :

يفضل أن تكون الفرضية متوافقة مع النظرية المعمول بها في المجال الذي يتم فيه البحث، لكن يمكن أن تقدم فرضيات جديدة تتحدى النظرية الحالية ، وهذا ما يعرف بالتراكمية في البحث العلمي .

4.5. الترابط مع الأهداف البحثية :

يجب أن تكون الفرضية مرتبطة بالأهداف البحثية والسؤال الرئيسي الذي يحاول البحث الإجابة عنه .

5.5. الوضوح والدقة :

يجب أن يكون وصف الفرضية واضحًا ودقيقًا، حيث يمكن فهمها واختبارها بسهولة .

6.5. الموضوعية والعلمية :

يجب أن تكون الفرضية موضوعية وعلمية، ولا تتضمن تحيزات شخصية أو معتقدات غير مؤكدة .

6. مصادر اشتقاق الفرضية في البحث العلمي :

يمكن أن تكون متنوعة وتشمل مجموعة من المصادر ، و هي :

1.6. الملاحظات والتجارب السابقة :

استنادًا إلى الملاحظات والتجارب السابقة في المجال، يمكن للباحثين تطوير و اشتقاق فرضيات جديدة لتفسير الظواهر أو العلاقات المراد دراستها .

2.6. المراجعة الأدبية :

من خلال مراجعة الأدبية المتاحة في المجال، يمكن للباحثين العثور على فجوات في المعرفة أو تحليل النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة، ومن ثم تطوير فرضيات جديدة لملء تلك الفجوات ، وطرح فروض مستقبلية يمكن العمل عليها من قبل المختصين في المجال .

3.6. التحليل النظري :

استنادًا إلى النظريات الموجودة في المجال، يمكن للباحثين تطوير فرضيات جديدة لاختبار صحة تلك النظريات أو توسيع نطاقها .

4.6. الملاحظة المباشرة والمشاهدة :

من خلال الملاحظة المباشرة للظواهر أو العمليات العلمية يمكن للباحثين تطوير فرضيات ، تفسر السلوك أو العلاقات بين المتغيرات المراد دراستها في الظاهرة المعنية .

5.6. النقاش والتبادل الفكري :

من خلال النقاش والتبادل الفكري مع زملاء البحث والمختصين في المجال، يمكن أن تنشأ فرضيات جديدة بناءً على الأفكار والمقترحات المطروحة .

7. طرق اختبار الفرضيات في البحث العلمي:

1.7. التجربة العملية أو التجارب الميدانية :

يمكن إجراء تجارب لاختبار الفرضيات، حيث يتم التحكم في المتغيرات ومراقبتها بعناية لتحديد ما إذا كانت النتائج تدعم الفرضية المقترحة أو تنفيها ، و هو ما يعرف بطريقة النفي و الاثبات عند صياغة الفرضيات .

2.7. الدراسات الاستطلاعية أو الاستقصائية :

يمكن استخدام الدراسات الاستطلاعية لجمع البيانات حول المتغيرات المهمة والتحقق من توافق نتائج هذه الدراسات مع النتائج المتحصل عليها من اختبار الفرضية الحالية .

3.7. التحليل الإحصائي :

يمكن استخدام التحليل الإحصائي لتحليل البيانات المجمعة وتحديد ما إذا كانت الفرضية المقترحة تتوافق مع النتائج المتحصل عليها بشكل دقيق أو لا ، وهو المعمول به غالبا في ميدان العلوم الإنسانية و الاجتماعية بما فيها العلوم الرياضية .

4.7.المراجعة النظري :

يمكن استخدام المراجعة النظرية لمراجعة الأدلة المتاحة وتحليلها لتقديم دعم إضافي أو نفي للفرضية المطروحة .

5.7. المحاكاة الحاسوبية أو النمذجة الرياضية :

يمكن استخدام المحاكاة الحاسوبية أو النمذجة الرياضية لاختبار الفرضيات وتحليل النتائج بناءً على النماذج الرياضية المصممة ، مثل برنامج تحليل الرزم الإحصائية في العلوم الاجتماعية والإنسانية SPSS ، وهو الذي سنعمل عليه في المحاضرات القادمة لتقريغ البيانات و المعلومات ومعالجتها احصائيا .

6.7. المقارنة بالدراسات السابقة :

يمكن مقارنة نتائج الدراسة مع الدراسات السابقة التي اختبرت نفس الفرضية او اختبرت متغيرا او مؤشرا لتحديد ما إذا كانت النتائج تتماشى مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة أو تختلف عنها ، وهي اهم خطوة وجب التطرق اليها من قبل الباحثين عند الخروج بنتائج بحثهم .

و هناك طرق أخرى نذكر منها :

أ. الطريقة العلمية في البحث:

يعبر عن الطريقة العلمية في البحث بأنها المحاولة التطبيقية لحل المشكلات التي تعترض الإنسان ، وهي عملية واعية وهادفة بعيدة عن الصدفة ، ولها من الامتيازات والمميزات ما يمنحها الخصوصية ، ومن هذه المميزات ما يلي:

1. أنها لا تعتمد على مصادر الثقة المعنية بالخبراء والسلطة.
2. تساعد وتمكن الباحثين من إخضاع نتائج بحثهم لعملية التجريب.
3. لاعتقاد السائد فيها .
4. النتائج التي توصل إليها الباحثون عندها تكون منطقية.
5. تهدف إلى حل المشكلات لغرض الوصول إلى النظريات والتعميمات.
6. تعتمد الملاحظة الدقيقة من خلال سعيها لزيادة شيء من المعرفة.

ومن خطوات الطريقة العلمية ، أو مراحلها التي تنتدرج فيها ، الأتي:

1. تحديد المشكلة ووضع الفرض.
2. جمع البيانت عن مشكلة البحث.
3. تبويب البيانات.
4. التحليلي وتعميم النتائج.

ب. الطريقة الإحصائية في البحث:

حيثما يكون تطبيق الطريقة الإحصائية في عمليات البحث التربوي ، مرهونا بإمكانية التعبير عن ظواهر هذا الميدان (التربوي) رقميا ، لذلك لا بد من استخدام الوسائل القياسية والمنطقية جنبا إلى جنب ، فالميدان التربوي يعتمد حينا على الأساليب التحليلية الاستنباطية.

8. طرق جمع البيانات الإحصائية:

يتم جمع البيانات الإحصائية بإحدى الطرق التالية:

1.8. **طريقة المسح الشامل:** فيها تجمع البيانات من جميع مفردات المجتمع دون استبعاد أي مفردة.

2.8. **طريقة العينة** :وفيها يتم اختبار عينة تمثل المجتمع وتجرى عليها الدراسة وتعمم النتائج على المجتمع وكلما كانت العينة مختارة بطريقة صحيحة وممثلة تمثيلا صادقا المجتمع كلما كانت النتائج صادقة ودقيقة.

9. طرق اختيار العينة غير العشوائية:

تكون العينات في هذه الطريقة انتقائية ولا تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا ، وإنما تتم وفق اختيار الباحث ، ولذلك لا تكون هنالك فرصة متساوية لأفراد المجتمع نظرا لأن اختيار عينات عشوائية يتطلب وقتا أو تكلفة أو جهود كبيرة وفي هذه العينات لا يمكن استخدام أساليب الإحصاء التحليلي والذي يقتصر استخدامه على العينات العشوائية ومن العينات عشوائية ما يلي:

1-العينات العرضية.

2-المعاينة الطبقية غير العشوائية.

3-العينة الغرضية.

10. طرق اختيار العينات العشوائية:

تسمح طرق اختيار العينات العشوائية بالحصول على عينات ممثلة للمجتمع ، ويكون احتمال سحب أي مفردة معروفا ومتساويا ويمكن حسابه ولذلك تسمى عينة احتمالية فمثلا إذا كان حجم العينة المختارة 25 مفردة من مجتمع حجمه 500 فإن احتمال سحب كل مفردة هو 25/500=5%.

❖ تعريف العينة العشوائية:

هي العينة التي يكون فيها احتمال اختيار جميع المفردات متساوي ومعروف ويمكن حسابه.

11. خطوات لتطبيق الاختبارات الإحصائية:

1. صياغة السؤال البحثي.
2. صياغة الفرضيات الإحصائية.
3. اختيار العينة.
4. اختيار طريقة جمع البيانات.
5. اختيار الاختبار الإحصائي.
6. تحليل البيانات.
7. استخلاص النتائج وتفسيرها.

12. خطوات المعالجة الإحصائية للفرضيات :

لاختبار الفرضيات الإحصائية بالطريقة البدوية مجموعة من النقاط التسلسلية وجب اتباعها للخروج بنتائج البحث ، سنتطرق اليها فيما يلي :

1.12. تحديد نوع البيانات :

كمية أو كيفية / مستمرة أو متقطعة .

2.12. صياغة الفرضيات :

هنا تكون حسب طبيعة ونوع البيانات و طبيعة الموضوع (فرضيات بحثية ، إحصائية ، علائقية ، تنبؤية ، سببية ...) .

H_1 :توجد .....

H_0 :لا توجد .....

3.12. تحديد الاختبار الاحصائي المناسب :

يرجع تحديد نوع الاختبار لطبيعة الفرضيات و طبيعة البيانات معلمية او لامعلمية .

4.12. رسم لوحة الانتشار:

لوحة الانتشار هب تمثيل بياني لتوزيع البيانات للمنغيرين X و Y .

5.12. حساب الاختبار الاحصائي :

هنا نطبق قانون الاختبار الذي تم اختياره في الخطوة رقم 3 . وتسمى القيمة المحسوبة ,

6.12. حساب درجة الحرية :

$Df = n - 2$ أو $Df = n - 1$

7.12.تحديد مستوى الدلالة :α

$\alpha = 0.01$ أو $\alpha = 0.05$

8.12. استخراج القيمة الجدولية للاختبار المحسوب :

نقوم باستخراج القيمة الجدولية للاختبار الاحصائي المحسوب في الخطوة رقم 5 ، ويستخرج من جدول خاص بكل اختبار ، وذلك بتقاطع قيمة الاختبار المحسوب مع درجة الحرية .

9.12.مقارنة القيمة المحسوبة مع القيمة الجدولية للاختبار الاحصائي :

نقوم هنا بمقارنة قيمة الاختبار المحسوب مع قيمة الاختبار المجدول المتحصل عليها من الجدول الخاص بذلك .

10.12. اتخاذ القرار الاحصائي :

عند مقارنة قيمة الاختبار المحسوب مع قيمة الاختبار المجدول المتحصل عليها من الجدول الخاص بذلك ، نقوم باتخاذ القرار الاحصائي ، وذلك يكون بقبول او رفض الفرضية المقترحة في الخطورة رقم 2 ، وتكون كالتالي :

- ✓ اذا كانت قيمة الاختبار المحسوب **اكبر** من قيمة الاختبار المجدول : **نقبل** الفرض البديل H1 :توجد ....و**نرفض** الفرض الصفري H0 :لا توجد .....
- ✓ اذا كانت قيمة الاختبار المحسوب **اقل** من قيمة الاختبار المجدول : **نرفض** الفرض البديل H1 :توجد ....و**نقبل** الفرض الصفري H0 :لا توجد .....

❖ **ملاحظة هامة :**

عند قيام الباحث باختبار فرضياته قد يقع في خطائين شائعين ، وهما :

1. **الخطأ من نوع α (ألفا) :**

وهو ان يقوم الباحث **برفض** الفرض الصفري H0 :لا توجد رغم **صحتك** ، **ويقبل** الفرض البديل H1 :توجد رغم **خطئه** ، ويسمى **الخطأ من النوع الاول**.

2. **الخطأ من نوع β (بيتا) :**

وهو ان يقوم الباحث ان يقوم الباحث **بقبول** الفرض الصفري H0 :لا توجد رغم **خطئه** ، و**نرفض** الفرض البديل H1 :توجد رغم **صحته**، ويسمى **الخطأ من النوع الثاني** .

13.اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

- ✓ عرف الفرضيات في الإحصائية ، وحدد أنواعها .
- ✓ عدد طرق صياغة الفرضيات ، و مصادر اشتقاقها .
- ✓ عدد و بدقة كيفية المعالجة الإحصائية للفرضيات .

المحاضرة السادسة: مقاييس النزعة المركزية.

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول مقاييس النزعة في المجال الرياضي .

أسئلة اختبار و تقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1- ما الغاية من دراسة مقاييس النزعة المركزية في تخصصك .

2- تكلم عن أنواع مقاييس النزعة المركزية في ميدان النشاط البدني الرياضي وكيف يتم استخدامها احصائيا في الدراسة .

1.مقدمة :

ان الإحصاء الوصفي يوفر أساليب احصائية تسمح بتلخيص البيانات من أجل تسهيل فهمها مثل مقاييس النزعة المركزية. ويشير مفهوم النزعة المركزية إلى القيمة التي تتمركز حولها أو تقترب منها أغلبية القيم الكمية في التوزيع ، أما فيما يخص البيانات النوعية فإن حساب النزعة المركزية يتم عن طريق تحديد الخاصية أو المواصفة الأكثر تكرارا في التوزيع. أما البيانات الترتيبية فهي بيانات غير قابلة للتلخيص وبالتالي لا يمكن استخدام مقاييس النزعة المركزية بالنسبة لها. كما يجب أيضا التمييز بين الإحصائيات (Statistics) التي تشير إلى المقاييس الاحصائية الخاصة بالعينة والمعلمات (Parameters) التي تشير إلى المقاييس الخاصة بالمجتمع بالإضافة إلى أن الإحصائيات تكتب بالحروف اللاتينية بينما تكتب المعلمات بالحروف الإغريقية. لذلك يرمز مثلا للمتوسط الخاص بالعينة بـ X بينما يرمز لمتوسط المجتمع بالحرف u.

2. المتوسط

يعتبر المتوسط من أكثر مقاييس النزعة المركزية المستعملة لقياس النزعة المركزية للبيانات الكمية والذي يتم حسابه عن طريق جمع الدرجات ثم تقسيم ناتج ذلك الجمع على عدد الدرجات أي:

$$X= = \frac{\Sigma x}{n}$$

حيث يدل Xعلى المتوسط،ZX على مجموع القيم وn على حجم العينة أو مجموع التكرارات.

وعليه فمتوسط البيانات التالية :

10 50 40 30 20

يساوي

$$X\frac{10+50+40+30+20}{5n}=$$

X=30

أما بالنسبة للبيانات المنظمة في جدول تكراري غير مبوب فإن عملية حساب المتوسط الحسابي تقتضي أن نقوم أولا بضرب كل قيمة في تكرارها ثم يجمع نواتج الضرب وتقسيم مجموع تلك النواتج على n اي:

$X=\frac{\Sigma Fx}{n}$ (دوقة، 2024، 29 صفحة)

الجدول رقم 01: عدد الغيابات السنوية لدى عينة من التلاميذ

X	F	FX
8	7	56
7	9	63
6	10	60
5	8	40
3	1	3
	n=35	LFX=222

إذا متوسط الغيابات بالنسبة لبيانات الجدول 01 يساوي:

$$X=\frac{\Sigma Fx}{n}$$

$$X=\frac{222}{35}=6.34$$

أما إذا كانت البيانات مبوبة في فئات فإن عملية حساب المتوسط تتم عن طريق تحويل كل فئة إلى قيمة واحدة تمثل متوسط الفئة ، والتي يتم المجموع على 2، بعد ذلك يتم جمع نواتج ضرب كل متوسطات الفئات في تكراراتها الحد الأدنى للفئة مع الحد الأعلى لنفس الفئة وتقسيم ذلك المجموع مجموع التكرارات (n) أي: **(دوقة، 2024، صفحة 30)**

$$X=\frac{\Sigma Fx}{n}$$

مثال

احسب متوسط درجات التلاميذ في اختبار التاريخ بناء على بيانات الجدول 02

الجدول رقم 02 :درجات التلاميذ في امتحان التاريخ

X	Xi	F	Exi
20-18	19	2	38
17-15	16	8	128
14-12	13	15	196
11-9	10	22	220
8-6	7	7	49
5-3	4	5	20
2-0	1	2	2
		N=70	Fxi = 652 Σ

بعد تحديد مراكز الفئات (Xi) يتم تطبيق قانون المتوسط بنفس الكيفية التي تم اتباعها بالنسبة للبيانات غير المبوبة. فمثلا متوسط الفئة الأولى (20-18) يساوي 202+ (18) أي أن (Xi=19).

وعليه المتوسط يساوي:

$$X=\frac{\Sigma Fx}{n}$$

$$X=\frac{652}{70}=9.31$$

كما يمكن أيضا حساب متوسط مجموعتين أو أكثر عن طريق حساب ما يسمى بالمتوسط الكلي باستخدام القانون التالي شريطة أن تكون كل المجموعات من نفس الحجم (n). **(دوقة، 2024، صفحة 31)**

$$\ldots=\frac{xk}{nk}=\ldots+x=\frac{x1}{n1}+\frac{x2}{n2}$$

فبالنسبة للمجموعتين التاليتين:

المجموعة الأولى 2 1 6 3 2 X=3

المجموعة الثانية 6 7 5 2 5 X=5

المتوسط يساوي :

$$x=\frac{3}{2}+\frac{5}{4}=2$$

وفي حالة اخت لاف المجموعات من حيث الحجم ، فإننا نقوم بحساب المتوسط الكلي | أيضا بالمتوسط الوزني عن طريق ضرب كل متوسط في عدد درجاته ثم جمع نواتج الضرب و تقسيم ذلك على الحجم الكلي للمجموعات (N) أي:

x=(n1.x1)+(n2.x 2)+(n3.x 3)+....(Nk.Xk)\n

إذا بالنسبة للمجموعات التالية:

المجموعة (1) X 1 = 77 n1=30

المجموعة (2) X 2 = 83 n2=20

المجموعة (3) X 3 = 80 n3=25

فإن المتوسط يساوي:

x=(30.77)+(20.83)+(25.80)\79.6

يعتبر المتوسط أكثر المقاييس استخداما فيما يخص قياس النزعة المركزية للبيانات الكمية لأنه يمثل القيم الأقرب لسائر القيم الاخرى في التوزيع، كما أن مجموع انحرافات القيم حول المتوسط يساوي دائما 0 مما يجعل مجال المعايرة والقياس بصفة عامة. أهم المقاييس الإحصائية الوصفية المعتمدة في الاختبارات الاستدلالية المعلمية فضلا استخدامه الكبير في من عن من الناحية

ولكن حتى يكون المتوسط مناسبا لوصف النزعة المركزية لتوزيع ما ينبغي أن يكون التواء ذلك التوزيع التواء صغيرا أي قريب من الاعتدالية، أما إذا كان التوزيع ملتويا التواء كبيرا سواء من الناحية السالبة أو الموجبة فإن المقياس المناسب لقياس النزعة المركزية هو الوسيط.

ويكون التوزيع ملتويا التواء سالبا عندما تكون غالبية قيم التوزيع فوق المتوسط وبالعكس فإن التوزيع يكون ملتويا التواء موجبا عند ما تكون غالبية القيم تحت المتوسط. ويمكن تحديد نوع الالتواء عن طريق مقارنة المتوسط بالوسيط والمنوال لأي توزيع فالتوزيع (أ) في الشكل (1.3) يمثل درجات اختبار كان سهلا جدا بحيث نلاحظ بأن قيمة المتوسط أكبر من قيمة الوسيط ومن قيمة المنوال بينما في الشكل (ب) الذي يمثل درجات اختبار كان جد صعب ، فإن التوزيع جاء ملتويا الالتواء سالبا حيث يلاحظ أن X أصغر من قيمة الوسيط وقيمة المنوال. **(دوقة، 2024، صفحة 32)**

أخيرا يتم قياس الالتواء عن طريق حساب معامل الالتواء (Asymmetry) الذي يرمز له بـ (A).

$$A=\frac{3(X-Md)}{S}$$

حيث يدل A على معامل الالتواء

X على المتوسط

Ma على الوسيط

S على الانحراف المعياري

وتتراوح قيمة معامل الالتواء ما بين -3 - من الناحية السلبية و 3 من الناحية الموجبة علما أنه كلما اقتربت

قيمة A من 0 كلما كان التوزيع متماثلا أي قليل الالتواء. **(دوقة، 2024، صفحة 33)**

3. الوسيط:

يشير الوسيط الذي يناسب البيانات ،الترتيبية إلى القيمة التي تقع تماما في منتصف التوزيع وتقسم ذلك التوزيع الى نصفين متساويين بحيث يضم النصف الأول من التوزيع القيم الأقل من الوسيط والنصف الثاني القيم

التي تفوق الوسيط علما أن قيمة الوسيط تكون دائما ضمن ويتم النصف الأول من التوزيع. حساب الوسيط بالنسبة لبيانات غير منظمة في جدول توزيع تكراري عن طريق ترتيب تصاعديا أو تنازليا أولا ثم تحديد القيمة الوسطى مباشرة إذا كان عدد القيم عددا فرديا أو متوسط القيمتين الموجودتين في وسط التوزيع إذا كان عدد القيم في التوزيع عددا زوجيا.

مثال :

احسب الوسيط بالنسبة للتوزيعين التاليين:

التوزيع (أ): 10، 8، 6، 1، 5

التوزيع (ب): 10، 8، 7، 6، 1، 5

نلاحظ أن عدد القيم في التوزيع (أ) عدد فردي وبالتالي فإن الوسيط يساوي القيمة الوسطى في التوزيه أي6، بينما في التوزيع (ب) عدد القيم زوجي وبالتالي فالوسيط يساوي متوسط القيمتين الموجودتين في وسط لتوزيع أي:

.(6+7÷2=6.5)

أما بالنسبة للبيانات المنظمة في جداول تكرارية سواء كانت البيانات منظمة في جداول تكرارية مبوبة أم غير مبوبة فإن حساب الوسيط يتطلب استخدام القانون التالي: **(دوقة، 2024، صفحة 34)**

أولا: قانون الوسيط بالنسبة للجداول التكرارية غير المبوبة:

$$Md=L+\left[\frac{(n\backslash 2-nb)}{nw}\right]i$$

حيث Md يشير إلى الوسيط

و n/2 إلى نصف عدد أفراد العينة

و L إلى الحد الفعلي الأدنى للقيمة الوسطى (X) أي (0.5- (المناظرة للتكرار المتجمع الصاعد المتضمن (n/2)

و nb إلى عدد الأفراد الذين لديهم قيمة أقل من القيمة الوسطى (X)

و nw إلى عدد الأفراد الذين حصلوا على قيمة تساوي القيمة الوسطى

و i إلى مسافة القيمة والتي تساوي 1 بالنسبة للأعداد الصحيحة و 0.1 بالنسبة للأعداد الكسرية.

(دوقة، 2024، صفحة 34)

مثال :

أحسب الوسيط بالنسبة لبيانات الجدول التالي:

الجدول 03

F	X	fc
8	2	9
6	2	7
4	3	5
3	1	2
1	1	1
	n=9	

وبما أن:

4.5 = 9+2= n/2

فإن القيمة (X) المناظرة للتكرار المتجمع 5 الذي يضم العدد 4.5 هي 4 - L = الحد الفعلي الأدنى للقيمة الوسطى أو (X-0.5) أي 3.5 = (4-0.5)

- nb =2 أي عدد الأفراد الذين لديهم قيمة أقل من 4

- nw = 3 أي عدد عدد الأفراد الذين حصلوا على 4

- i= 1

فإن:

(2-2)

$$MD = 3.5 + \frac{(9/2-2)}{3} = .334$$

أي أن 50% من افراد العينة حصلوا على قيمة تساوي أو تقل من 4 .33 و 50% لى قيمة أكبر من 4 .33.

ثانيا: قانون الوسيط بالنسبة للجداول التكرارية المبوبة

$$Md = L + [\frac{(\frac{n}{2}-nb)}{nw}]*\Delta$$

نلاحظ من خلال هذا القانون بأن الرمز الوحيد الذي تغير مقارنة بالقانون السابق هو A الذي استخد بدلا من أ لأننا نتعامل مع فئات وليس مع قيم فردية. **(دوقة، 2024، صفحة 35)**

مثال :

احسب الوسيط بالنسبة لبيانات الجدول التالي:

الجدول 04

x	F	fc
18-20	1	32
15-17	4	32

12-14	8	27
9-11	10	19
6-8	6	9
3-5	3	3
	n=32	

إذا بناء على:

16 = 2:32 = n/2

وبالتالي فإن الفئة (X) المناظرة للتكرار المتجمع 19 الذي يضم العدد 16هي 9-11

L = الحد الفعلي الأدنى للفئة الوسطى أي (X-0.5) أي 8.5= (90.5)

nb = 9 أي عدد الأفراد الذين حصلوا على درجة أقل من درجات الفئة الوسطى (9-11).

n = 10أي عدد الأفراد الذين حصلوا على درجة تقع في الفئة (9-11).

Δ=3 أي عدد القيم في الفئة.

فإن :

$$Md = 8.5 + [\frac{(16-9)}{10}] * 3 = 10.6$$

أي أن 50% من افراد العينة حصلوا على قيمة تساوي أو أقل من 10.6 و 50% على قيمة أكبر من 10.6.

وفي حالة تعامل الباحث مع توزيع لبيانات ترتيبية دون أن يتمكن من الرجوع إلى البيانات الكمية الاصلية لتلك البيانات مثل رتبة عينة من الأفراد من حيث تاريخ ميلادهم في العائلة أو رتب تلاميذ في سباق رياضي معين فإن وسيط الرتب في هذه الحالة يساوي الرتبة الوسطى في التوزيع. **(howell, 2014, p. 36)**

مثال:

الجدول رقم 05

رتب عينة من التلاميذ بناء على تاريخ ميلادهم في العائلة

الأفراد	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
الرتبة	1	2	2	3	3	3	3	4	4	5	6	7	8

يتضح من خلال الجدول (.) أن هناك ستة أفراد لهم رتبة تساوي أو تقل عن 3 سنوات وستة أفراد اخرون لهم رتبة تزيد عن ثلاثة مما يعني أن الوسيط يساوي الرتبة الثالثة في التوزيع.

اخيرا يمكننا ايضا التعرف على الوسيط بالنسبة للبيانات النوعية شريطة أن تكون تلك البيانات قابلة للترتيب حيث يساوي الوسيط في تلك الحالة الصفة أو الخاصية التي يناظرها التكرار المتجمع المتضمن العدد الممثل لنصف افراد العينة أي (12).

مثال :

تعرف على الوسيط بالنسبة لبيانات الجدول التالي:

الجدول رقم 06 :توزيع عينة من الاساتذة حسب الرتبة المهنية

X	f		fc
أستاذ التعليم العالي	3		30
أستاذ محاضر أ	5		27
أستاذ محاضر ب	10		22
أستاذ مساعد	12		12
	30=Zf		

وبما أن التكرار المتجمع الذي يضم نصف عدد الأساتذة (15) أستاذ موجود ضمن التكرار المتجمع 22 فإن الخاصية الممثلة للوسيط هي " أستاذ محاضر ب

في الأخير لا بد من الإشارة إلى أهمية احترام طريقة تحويل البيانات الكمية إلى بيانات ترتيبية حسب ما هو مبين من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم 07: تحويل القيم الكمية إلى رتب (قيم ترتيبية)

X	الرتبة
12	9
11	8
10	7
9	6
8	5
6	4
3	2.5
3	2.5
2	1

تتم عملية تحويل الدرجات إلى رتب فيما يخص الجداول التكرارية غير المبوبة عن طريق منح كل درجة الدرجات المتكررة متوسط الرتب التي اشتركت فيها تلك الدرجات وكما يتبين من خلال الجدول (.)

متوسط الرتبتين (الثانية والثالثة) منح للشخصين اللذان اشتركا في الدرجة 3 أي (22.5 =2/ (3+2)).

4.المنوال :

يوظف المنوال في البحوث النفسية والتربوية لقياس النزعة المركزية للبيانات النوعية ويشير إلى الخاصية الـ شيوعا أو الأكثر تكرارا في التوزيع، فبالنسبة للجدول التكراري 08 فإن المنوال يساوي "مستوى منخفض" يمثل الخاصية الأكثر تكرار في التوزيع.

الجدول رقم 08:توزيع عينة من التلاميذ حسب مستوى دخل الوالدين

مستوى الدخل	F	P%
مستوى عالي	4	11
مستوى متوسط	12	33

مستوى منخفض	20	56

كلمات مفتاحية:

المتوسط (X) الوسيط (Md)

المنوال التواء سالب

التواء موجب.

5. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

1. يمثل التوزيع التكراري التالي عدد الأخطاء المرتكبة من طرف مجموعة من الفئران أثناء محاولاتهم اجتياز متاهة مائية:

2 1 7 5 3 2 8 7 5 8 5 6 2 1 2 1 0 4 3

.أ. احسب المتوسط، الوسيط والمنوال

ب. حدد ما إذا كان التوزيع ملتوي (دون اللجوء إلى رسم بياني).

بالنسبة للتوزيع التكراري التالي:

X	F
18	5
14	9
13	17
10	22
9	28
8	19
6	6
5	12
	118=Zf

احسب:

أ. المتوسط

ب. الوسيط

2. بناء على التوزيع التالي الخاص بمختلف التخصصات التي يرغب طلبة السنة الأولى (كلية العلوم الاجتماعية في التسجيل فيها خلال السنة الثانية من الدراسة حيث:

علم النفس (علنف) علوم التربية (ع.ت) أرطوفونيا (أرط) علم الاجتماع (ع.إج) أنثربولوجية (أنت)

.أ. حدد في حدود الامكان) كل من المنوال والوسيط بالنسبة للبيانات التالية:

- علم النفس (علنف)
- علوم التربية (ع.ت)
- علم الاجتماع (ع.إج)
- أنثربولوجية(أنث)

أ. حدد في حدود الإمكان كل من المنوال والوسيط بالنسية للبيانات التالية:

علنف- ع.ت- ع.إ.ج- أنث- علنف- ع.ت-ع.ت- أرط- أرط- علنف- ع.ت- أرط- أنث- ع.إج- ع.ت- أنث- علنف-علنف-ع.إج- ع.إج- علنف- ع.إج- أرط- ع.إج- أنث- أرط- علنف- علنف- ع.ت.

أحسب المتوسط الكلي الوزني للمجموعات التالية:

المجموعة أ:n=30 X = 12

المجموعة ب: n=32 X = 10

المجموعة ث: n= 25 X = 15 **(howell, 2014, p. 40)**

المحاضرة السابعة: مقاييس التشتت .

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول مقاييس التشتت في المجال الرياضي .

أسئلة اختبار وتقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1- ما الغاية من دراسة مقاييس التشتت في تخصصك .

2- تكلم عن أنواع مقاييس التشتت في ميدان النشاط البدني الرياضي

وكيف يتم استخدامها احصائيا في الدراسة .

1. التباين :

يوفر الاحصاء بالإضافة إلى مقاييس النزعة المركزية مقاييس أخرى تصف البيانات من حيث تباعدها أو تقاربها من بعضها البعض أي تشتتها مما يسمح بمقارنة أدق لمختلف التوزيعات. وقد خصص هذا الفصل لعرض أهم المقاييس الإحصائية الوصفية المستخدمة في علم النفس وعلوم التربية لوصف تشتت البيانات.

2. المدى المطلق :

يشير المدى إلى الفرق الموجود بين قيمتين ويرمز إليه بـ (H-L) أي (أكبر قيمة ناقص أصغر (قيمة في التوزيع لكن من عيوب المدى الكلي أنه يتوقف على قيمتين من قيم التوزيع فقط علما أنه يمكن أن يكون لتوزيعين مختلفين نفس الدى المطلق رغم اختلافهما اختلافا كبيرا من حيث التشتت مثلما هو مبين في المثال التالي:

- التوزيع (1): 2 4 2 3 5 6 3 5 15

- التوزيع (2): 2 3 2 4 13 14 14 15 15

في هذا المثال التوزيعين لهما نفس المدى المطلق أي (2) (15) لكن يظهر جليا بأن التوزيع (1) أقل تشتتا من التوزيع (2).

ومن عيوب المدى المطلق أيضا تأثره بعدد القيم الموجدة في التوزيع حيث كلما كان كانت قيمة المدى كبيرة نظرا لزيادة احتمال الحصول على بيانات شاذة في التوزيع فمثلا عند حساب المدى الخاص بمتغير دخل الوالدين اعتمادا على عينة صغيرة مكونة من 20 متمدرس فإن احتمال الحصول على مدى صغير (مثلا 20000 دج) يكون صغيرا، بينما لو تم اختيار عينة كبيرة مكونة من 100 متمدرس مثلا ، فإن احتمال الحصول على مدى كبير يكون أكبر بسبب التنوع الكبير للمداخيل. **(دوقة، 2024، صفحة 41)**

ومن بين أنواع المدى التى تعتبر اكثر استخداما من طرف الباحثين نظرًا لخلوها من عيوب المدى المطلق تذكر المدى الربيعى الذي يعتمد في قياسه على الفرق الموجود بين الربيعي الثالث والربيعي الاول والمدى النصف والمدى العشيري الذي يمثل الفرق بين العشير التاسع والعشير الأول، علما أن تلك المقاييس تعتبر من أحسن مقاييس التشتت في حالة تعامل الباحث مع توزيعات ملتوية . أما بالنسبة للتوزيعات القليلة الالتواء ربيعي فينصح باستخدام الانحراف المعياري الذي يعتمد على الانحرافات المربعة لقيم التوزيع حول المتوسط.

3. الانحراف المعياري :

يعتبر الانحراف المعياري من اهم مقاييس التشتت التي تعتمد في قياس التشتت على معدل الانحرافات المربعة عن متوسط التوزيع و تكون درجة الانحراف المعياري صغيرة عندما تكون أغلب القيم قريبة من قيمة المتوسط وتكون كبيرة عندما تبتعد أغلب القيم عن المتوسط. ونظرا لخلو الانحراف المعياري يتصف بها المدى فإن غالبية الباحثين يعتمدون عليه عند مقارنة التوزيعات من حيث التشتت؟

فعلى سبيل المثال إذا كان متوسط مادة الرياضيات بالنسبة لقسمين مختلفين من التلاميذ 11 وكان الانحراف المعياري في القسم الأول 7 وفي القسم الثاني ،3 فإنه بإمكاننا القول بأن نتائج القسم الثاني أكثر تجانس أي أقل تشتتا مقارنة بنتائج القسم الأول مما يعني أن المعلم الذي يدرس القسمين مطالب ببذل جهد أكبر مع تلاميذ القسم الأول بسبب تباين مستوى التلاميذ في ذلك القسم.

ويتم حساب الانحراف المعياري باعتماد طريقتين مختلفتين. تعتمد الطريقة الأولى على انحرافات القيم عن المتوسط باستخدام القانون التعريفي الذي يتطلب حساب جميع الانحرافات حول المتوسط الفرق بين الدرجة والمتوسط) وتربيع تلك الانحرافات ثم تقسيم مجموعها على (1) - (n) للحصول على قيمة التشتت أو التباين (2)

في التوزيع كما يوضحه القانون التالي:

$$S^2=\frac{\Sigma(x-x)2}{n-1}$$

لقد تبين للمختصين في الاحصاء أن استخدام n في القانون يؤدي إلى نتيجة لا تعكس درجة التشتت الحقيقية في المجتمع و بالتالي ينصح باستخدام (1 - n) بدلا من (n) الحساب متوسط الانحرافات المربعة على مستوى العينة من أجل تقدير قيمة الانحراف المعياري في المجتمع (سيقما) أي (0) .
ولتفسير هذه الظاهرة ينبغي الرجوع إلى مفهوم درجات الحرية (df) الذي يعبر عن عدد انحرافات التوزيع التي تتمتع بحرية التغيير أثناء القيام بجمع مختلف الانحرافات المربعة حول المتوسط حيث يتضح بأن قيمة اخر انحراف في التوزيع معلومة مسبقا ما دام لأن مجموع الانحرافات الأخرى لا بد من أن يساوي 0. **(دوقة، 2024، صفحة 42)**

ويمكن توضيح مفهوم درجات الحرية من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم 01 :انحر افات قيم X عن المتوسط علما أن (X= 4)

X X-X =D	
3	1-
3	1-
3	1-
6	2
5	؟
	ΣD=0

يتضح من خلال الجدول أنه بإمكاننا أن نستنتج مباشرة بعد التعرف على الانحرافات الأربعة الأولى (1+2 - + 1- 1-) ، بأن قيمة اخر انحراف أي الانحراف الخامس هي 1 أي (1-4-5) ، وذلك مجموع الانحرافات يساوي دائما .0 وبالتالي فإن عدد الانحرافات التي يمكن أن تتغير بكل حرية في التوزيع 1-5-14-d) أي أربع انحرافات فقط ، وعليه، سوف يتم استخدام (n-1) لحساب التباين في هذا الكأما حساب الانحراف المعياري (S) فيتم عن طريق استخراج الجذر التربيعي للتباين (التشتت) S^2 أي:

$$S=\sqrt{s2}$$

مثال:

تعرف على S^2 و S النسبة لتوزيع درجات الجدول (.) علما أن X 10

الجدول رقم 02

X	X-X	X-X2
12	2	4
10	0	0

12	2	4
8	-2	4
9	-1	1
8	-2	4
11	1	1
		$\varepsilon(X-X)^2=1$

للإجابة على السؤال يمكن اتباع الخطوات التالية: **(دوقة، 2024، صفحة 43)**

أولا:

حساب مجموع الانحرافات المربعة

ثانيا:

تعويض قيمة مجموع الانحرافات المربعة أي 18 وحجم العينة 7 في القانون التعريفي للتباين

أي:$S^2=\frac{18}{7-1}=3$

ثالثا حساب الجذر التربيعي للتباين

$\sqrt{3}=1.73$

$S=1.73$

إذا

كما يوجد بالإضافة إلى القانون التعريفي للتباين قانونا إجرائيا لا يعتمد على الانحرافات حول المتوسط وهو:

$$s2=\frac{n(\varepsilon x2)-(\varepsilon x)2}{n(n-1)}$$

n(n-1)

مثال:

احسب كل من التباين والانحراف المعياري بالنسبة للبيانات التالية:

الجدول رقم 03:

X	^2X
12	144
10	100
12	144
8	64
9	81
11	121
8	64
$\varepsilon X=70$	$\varepsilon X^2=718$

وبالتالي

$$s2 = \frac{7(718)-(70)2}{7(7-1)}$$

وهي نفس النتيجة المتحصل عليها باستخدام القانون التعريفي.

وفيما يخص البيانات المنظمة في جدول توزيع تكراري غير مبوب في فئات فإن القانون الاجرائي المناسب هو كالتالي :

$$s = \sqrt{\frac{n(\varepsilon fx2)-(\varepsilon fx)2)}{n(n-1)}}$$

مثال:

احسب الانحراف المعياري بالنسبة للتوزيع التكراري التالي:

الجدول رقم 04

X	f	Fx	X^2	Fx^2
10	4	40	100	400
9	8	72	81	648
5	5	25	25	125
6	4	24	36	144
3	1	3	9	9
	n=22	n=164		$\varepsilon fx2 = 1326$

أي:

$$S=\sqrt{\frac{22(1326)-(164)2)}{22(22-1)}} \qquad S=\sqrt{\frac{n(\varepsilon fx2)-(\varepsilon fx)2)}{n(n-1)}}$$

S =2.21

اخيرا وفيما يخص البيانات الكمية المبوبة على شكل فئات، فإن تطبيق القانون الحسابي الخاص بالانحراف المعياري يتطلب على غرار المتوسط تحويل كل فئة إلى قيمة واحدة تمثل متوسط الفئة قبل تطبيق القانون المناسب.

مثال:

احسب الانحراف المعياري بالنسبة لبيانات الجدول التالي:

الجدول رقم 05

X		xi	f	Fxi	Xi^2	Fxi^2
	18-20	19	19	19	361	361
	15-17	16	4	64	256	1024
	12-14	13	8	104	169	1352
	9-11	10	10	100	100	1000
	6-8	7	6	42	49	294
	3-5	4	3	12	16	48
			$\varepsilon f = 32$	$\varepsilon fxi =$ 341		$\varepsilon fx2 =$ 4079

$$3.79 = s2 = \sqrt{\frac{32(4019) - (342)2)}{32(32-1)}}$$

معامل الاختلاف (coefficient of variation) (gustav, 1981, p. 46)

يستعمل معامل الاختلاف الذي يعرف أيضا بمعامل الاختلاف النسى لمقارنة التشتت بين توزيعين . وإن كانت تلك التوزيعات مختلفة من حيث وحدة القياس ، وذلك عن طريق إرجاع الانحراف في التوزيع المتوسط المرتبط بذلك التوزيع. فكلما كبرت قيمة معامل الاختلاف كلما كان تشتت

ويتم حساب معامل الاختلاف (هِ (CV) باستخدام القانون التالي:

$$CV = \frac{s}{x} = x\ 100$$

S X

حيث :

S= الانحراف المعياري

X= المتوسط

مثال:

تمثل احصائيات الجدول التالي نتائج اختبارين مختلفين من حيث سلم القياس حيث يتكون سلم القياس و الاختبار (1) من7 درجات بينما يتكون سلم القياس بالنسبة للاختبار (2) من 5 درجات، حدد الاختبار الذي تميزت نتائجه بتشتت أكبر.

الجدول رقم 06 :المتوسطات والانحر افات المعيارية الخاصة بمقياسين مختلفين

	المقياس 1	المقياس2
X	55	46
S	12	11

معامل الاختلاف بالنسبة للاختبار (1) $CV = \frac{12}{55} X\ 100 = 22\%$

معامل الاختلاف بالنسبة للاختبار (2): $CV = \frac{11}{46} X\ 100 = 24\%$

إذا نسبة الانحراف المعياري إلى المتوسط بالنسبة للاختبار (2)هب الأكبر ما يعني بأن درجات الاختبار هي (2) متشتتة أكثر بالمقارنة مع درجات الاختبار (1)

كلمات مفتاحية

المدى الكلي الانحراف المعياري (S)

التباين (S2) معامل اختلاف (CV)

5. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

1. احسب بالنسبة للبيانات التالية:

9 11 9 8 11 11 10 12

أ. المدى الكلي التباين

ب. التباين

ت. *الانحراف المعياري*

2. احسب باستخدام كل من القانون الإجرائي والقانون التعريفى الانحراف المعياري (S) بالنسبة للبيانات التالية :

X 1 3 4 4

هل قيمة الانحراف المعياري تتغير إذا تم إضافة 10 إلى كل قيمة من قيم التوزيع؟

لو تم قبول طلبك للعمل في كل من الشركة (أ) والشركة (ب)، ما هي الشركة المفضلة لديك ولماذا؟

الشركة أ" متوسط الأجور= 40000 دج الانحراف المعياري= 2000 دج

الشركة ب متوسط الأجور= 40000 دج الانحراف المعياري= 8000دج

3 . بالنسبة للجدول التالي الذي يوضح الاحصائيات الخاصة بنوعين من الاختبارات موضوعى ،مقال) حدد ما هو الاختبار الذي تتميز نتائجه بتشتت أكبر. (gustav, 1981, p. 47)

الإحصائيات	الاختبار الموضوعي	اختبار مقالة
X	13	12
S	5	8

المحاضرة الثامنة: مدخل عام إلى برنامج الـ IBM SPSS .

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول برنامج IBM SPSS .

أسئلة اختبارو تقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1. ما الغاية من دراسة برنامج الـ IBM SPSS .
2. تكلم عن برنامج الـ IBM SPSS وكيف يتم استخدامه في تخصصك .

1.تعريف برنامج الSPSS:

يُعتبر برنامج الـ SPSS أداة إحصائية أمريكية تُستخدم عبر الحاسب الآلي، ويُصنف من بين أفضل البرامج اللازمة لتحليل البيانات. يُمثل الاسم SPSS اختصارًا لعبارة "حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية"، ويعمل هذا البرنامج ضمن نظام التشغيل .Windows يتوفر برنامج الـ SPSS بعدة إصدارات، من بينها الإصداران الخامس والسادس اللذان ظهرا في أوائل التسعينات تحت اسم SPSS Win 23 .

ملاحظة:

لا توجد اختلافات كبيرة بين إصدارات برنامج الSPSS ، إلا أن الشكل يتغير وفقًا لبيئات التشغيل، مع بعض التحديثات والتسهيلات في الاستخدام وعرض النتائج والطباعة.

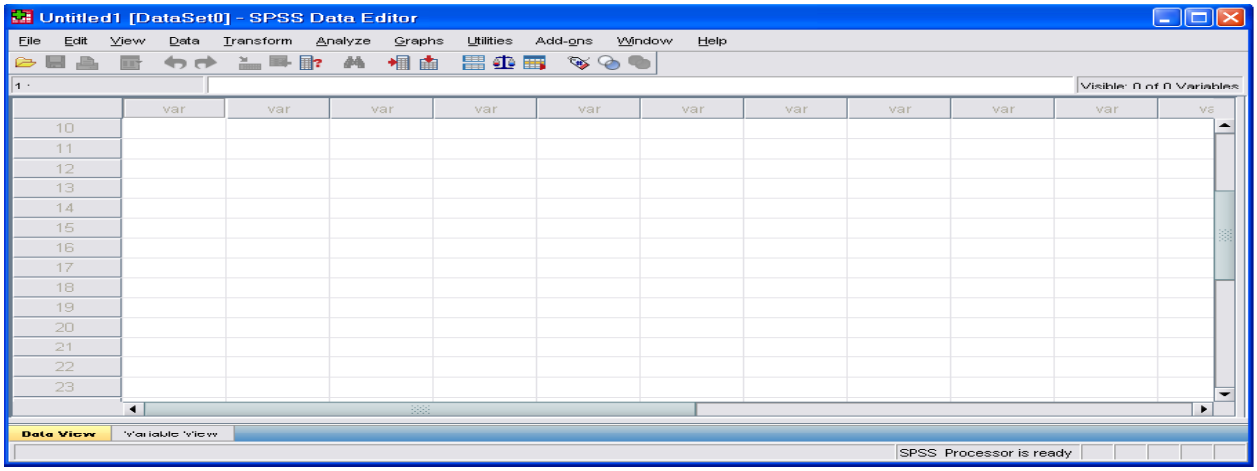
3. **تشغيل برنامج الـ SPSS:** بعد تثبيت برنامج الـ SPSS على الجهاز، يتم تشغيله من خلال مجموعة البرامج في قائمة "ابدأ، Démarrer، "Start، ثم يتم اختيار "كافة البرامج، Tous les programmes"، حيث تظهر مجموعة من البرامج يتم من خلالها اختيار.SPSS for Windows

3. **شاشات برنامج الـ SPSS:** يتكون البرنامج من ثماني شاشات، حيث لكل شاشة استخدامات ومهام خاصة بها. ومن المهم أن يتطلب استخدام هذا البرنامج خلال هذا المقرر التعامل مع جميع الشاشات الثمانية، ولكن ينبغي أولاً إتقان التعامل مع شاشتين أساسيتين هما: شاشة البيانات (Data Editor) وشاشة عارض النتائج.(Viewer)

شاشة البيانات *Data Editor*: تُعتبر الشاشة الأولى التي تظهر عند تشغيل برنامج الSPSS ، حيث تعرض بيانات الملفات والمتغيرات وتعريف هذه المتغيرات وقيمها. تنقسم هذه الشاشة إلى ورقتي عمل هما:

* **شاشة إظهار البيانات Data view**: تُظهر البيانات، حيث تتواجد أسماء المتغيرات في أعلى كل عمود. يُمثل كل سطر في هذه الشاشة بيانات حالة معينة أو سجل لأحد أفراد العينة، بينما يُعبر كل عمود عن أحد المتغيرات.

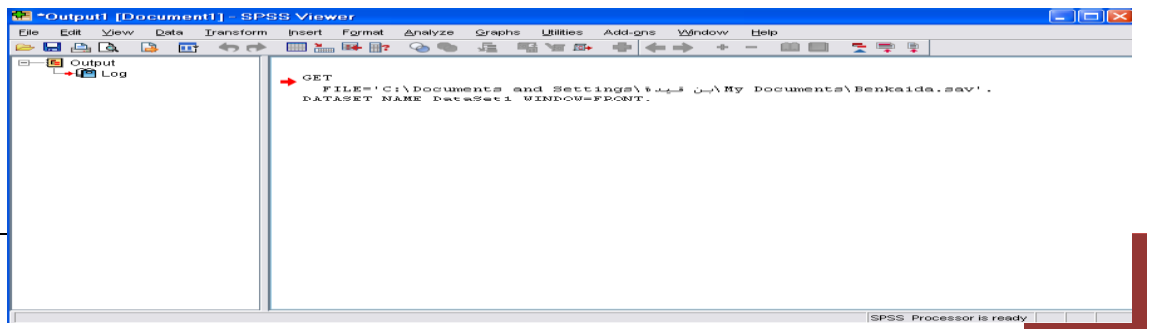
* **شاشة تعريف المتغيرات *Variable view***: تُعنى بتعريف المتغيرات ونوعها وعرضها وعنوانها وقيمها وقياس تدريجها، بحيث يُمثل كل سطر تعريف متغير معين. يمكن الانتقال بين شاشتي إظهار البيانات وتعريف المتغيرات من خلال النقر المزدوج أسفل شاشة Data Editor.



ب. **شاشة عارض النتائج *Viewer***: تُظهر نتائج التحليل الإحصائي، حيث تظهر عند إجراء أول عملية إحصائية، وتفتح نتيجة جديدة في شاشة جديدة هي شاشة Viewer. يمكن من خلالها تعديل واستعراض النتائج وإظهار أو إخفاء بعض أو كل النتائج، وتبادل النتائج مع شاشات أخرى. تتكون شاشة Viewer من جزئين:

الجزء الأيسر Output: خاص بالعناوين والعناوين الفرعية للإجراءات الإحصائية التي ينفذها المستخدم.

الجزء الأيمن: يحتوي على النتائج الإحصائية للإجراء الإحصائي، بما في ذلك الجداول والرسوم البيانية أو تطبيقات أخرى



4. **القوائم MENUS**: تحتوي كل شاشة على مجموعة من القوائم تتناسب مع مهامها، حيث تضم كل قائمة العديد من المهام، ولكن القائمتين المشتركتين بين جميع الشاشات هما Analyze : وGraphs

5. **تعريف المتغيرات في برنامج الـSPSS**:*تشير المتغيرات إلى البيانات التي يُدخلها المستخدم، والتي تتخذ شكل أسماء أو أرقام أو رموز معينة أو كميات. يتعامل برنامج الـSPSS مع البيانات كمتغيرات، مثل اختيار المتغير "Age" لإدخال بيانات العمر. يقبل برنامج الـSPSS أسماء المتغيرات والبيانات باللغة العربية أو الإنجليزية أو الفرنسية.*

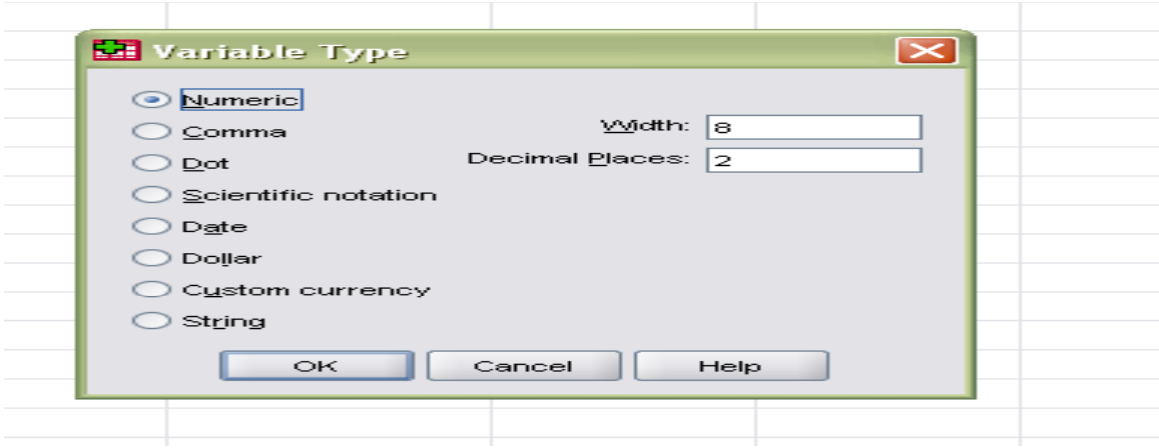
- حيث يُخصص لكل متغير سطر يتضمن مجموعة من العناصر مثل: اسم المتغير، نوعه، عرضه، وتدرج قياسه، وغيرها من الخصائص.

توضيح عناصر السجل في *Variable view*:

1.5. **اسم المتغير Variable Name**: لتحديد المتغير، يجب كتابة اسمه في سطر تعريف المتغير ضمن صفحة "عرض المتغيرات". على سبيل المثال، إذا كان اسم المتغير هو "الجنس"، يمكن تسميته بـ "gender".يجب أن تتوافق أسماء المتغيرات مع الشروط التالية:

- عدم تكرار اسم المتغير.
- عدم استخدام الفراغات بين الأحرف.
- عدم استخدام الرموز أو الإشارات مثل الأقواس، $، &، %.
- عدم استخدام علامات الترقيم مثل: ؟، !، ؛، *، ".
- يمنع أن يكون اسم المتغير أحد الأسماء المحجوزة لأوامر معينة في برنامج SPSS مثل(LE :، LT، BY، WITH...). ،GE ،NOT ،AND ،GT ،OR

2.5. **نوع المتغير Variable Type**: لتحديد نوع المتغير في شاشة "عرض المتغيرات" في برنامجSPSS ، يجب الضغط على المرجع الحواري الموجود أسفل مربع"Type" ، حيث يظهر خيار "Numeric" ويتيح لنا اختيار نوع المتغير المراد تعريفه. الأنواع الممكنة للمتغيرات تشمل:



1. **رقمي Numeric**: وهي البيانات التي تحتوي على أرقام، حيث يقبل المتغير هنا الأرقام بصيغ معينة مثل الصيغة العلمية وغيرها. وتنقسم إلى نوعين:

أ. **البيانات(المتغيرات) المتصلة Continuous**: مثل العمر، الوزن، الطول، الراتب، والدرجات، وهي المتغيرات التي يمكن أن تأخذ قيمًا غير محدودة.

ب. **البيانات(المتغيرات) النوعية Categorical**: مثل الجنس، الحالة الاجتماعية، والمؤهل العلمي، وهي المتغيرات التي تأخذ قيمًا محدودة. على سبيل المثال، يمكن تعريف متغير الجنس كرقمي بحيث يكون: ذكر=1، أنثى=2، مما يعني أن القيم المدخلة هي أرقام، ولكنها تمثل نوعًا أو تصنيفًا للمتغير.

متغير رقمي Numeric - عدد البيانات التي نريد إدخالها Width

- متغير الفاصلة Comma - عدد المنازل العشرية بعد الفاصلة Decimal places
- متغير النقطة Dot
- المؤهل العلمي Scientific notation
- متغير التاريخ Date
- الدولار Dollar
- متغير العملات Custom Currency
- المتغير الحرفي: على شكل أحرف أو كلمات أو حتى أرقام ونجد متغيرات حرفية مثل اسم طالب ومتغيرات نوعية مثل بيانات مصنفة كالجنس ولكن: ذ = ذكر ، أ = أنثى.

ملاحظة: تختلف الحروف الكبيرة عن الصغيرة age ≠ AGE

3.5.**عرض البيانات Width**: تمثل عدد خانات البيانات المراد إدخالها.

4.5.**عدد المنازل العشرية Decimal**: عدد الخانات العشرية التي نستعملها في عملية إدخال البيانات بعد الفاصلة.

5.5.**عنوان المتغير (وصفه) Label**: يتيح هذا الخيار للمستخدم كتابة وصف أو اسم كامل للمتغير، مما يسهل التعرف عليه بشكل أوضح. عند إجراء أي تحليل إحصائي، يظهر عنوان المتغير في الجداول الناتجة، وإذا لم يكن هناك عنوان، سيظهر اسم المتغير نفسه.

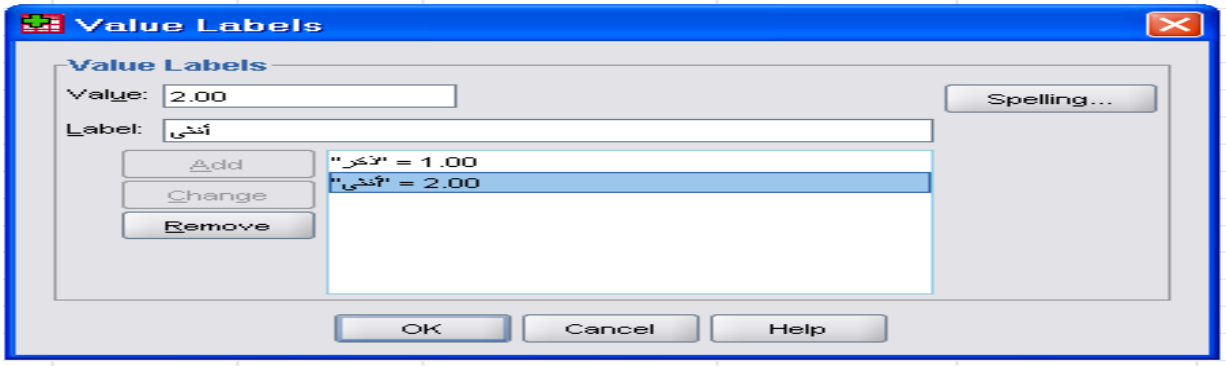
6.5. **التصنيف (الترميز) Values**: في هذه الخانة، يمكن وضع وصف لكل قيمة يتم إدخالها في المتغير، مثل ترميز البيانات غير الرقمية. على سبيل المثال، يمكن ترميز الذكر بـ 1 والأنثى بـ 2، مما يسهل عملية إدخال البيانات. بدلاً من إدخال كلمة "ذكر" في كل مرة، يمكن إدخال الرمز "1"، مما يقلل من الوقت اللازم لإدخال البيانات. لتحديد الترميز، يتم الضغط على خانة "Values" في شاشة "عرض المتغيرات"، مما يظهر الشكل

ثم نعيد العملية لرمز الأنثى "2" وعند الانتهاء نضغط على **OK**.

7.5. **البيانات المفقودة Missing**: عند إدخال البيانات، قد تكون بعض القيم غير متاحة، لذا نقوم بتصنيفها على أنها بيانات مفقودة، وذلك في حالة عدم إجابة المبحوث على سؤال معين .

8.5. **عرض العمود Column**: في هذه الخانة، نقوم بتحديد عرض العمود الذي يحتوي على المتغير في صفحة عرض البيانات(Data view)

9.5. **موقع البيانات Align**: يشير هذا إلى موضع عرض البيانات داخل الخلايا في صفحة عرض البيانات (Viewer)، سواء كانت على الجانب الأيسر أو الأيمن أو في وسط الخلية



10.5. **تدريجات القياس Measure**: يتعلق هذا بتحديد نوع البيانات، سواء كانت تنتمي إلى فئة البيانات الاسمية (Nominal) أو الترتيبية (Ordinal) أو النسبية(Scale)

6- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

- ✓ قم بتثبيت برنامج IBM SPSS على حاسوبك الشخصي ، و ادخل بيانات استمارة أداة الدراسة التي قمت باستعمالها في مذكرة ليسانس الخاصة بك ، وطبق نفس الخطوات التي تم تناولها في هذه المحاضرة .

المحاضرة التاسعة : إدخال البيانات في برنامج الـ IBM SPSS .

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول البيانات المستخدمة في برنامج IBM SPSS .

أسئلة اختبار وتقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1. ما الغاية من استخدام برنامج الـ IBM SPSS في ادخال البيانات .
2. تكلم عن برنامج الـ IBM SPSS وكيف يتم استخدامه في تخصصك .

1. إدخال البيانات:

تُعَدُّ عملية إدخال البيانات في برنامج SPSS مشابهة إلى حد كبير لأسلوب إدخال البيانات في برنامج Excel. على سبيل المثال، لنفترض أننا نرغب في إدخال البيانات التي تمثل درجات ستة لاعبين على مقياس دافعية الإنجاز الرياضي.

الاسم	الجنس	تاريخ الميلاد	الدرجة
فتحي	1	1975/08/12	65
عمر	1	1989/06/27	70
عائشة	2	1999/11/10	90
سعدية	2	1976/08/03	75
علي	1	1998/07/11	60
محمد	1	1992/15/17	68

الخطوة الأولى: تعريف المتغيرات

- **المتغير الأول**: متغير الاسم، وهو متغير رمزي.(String variable)

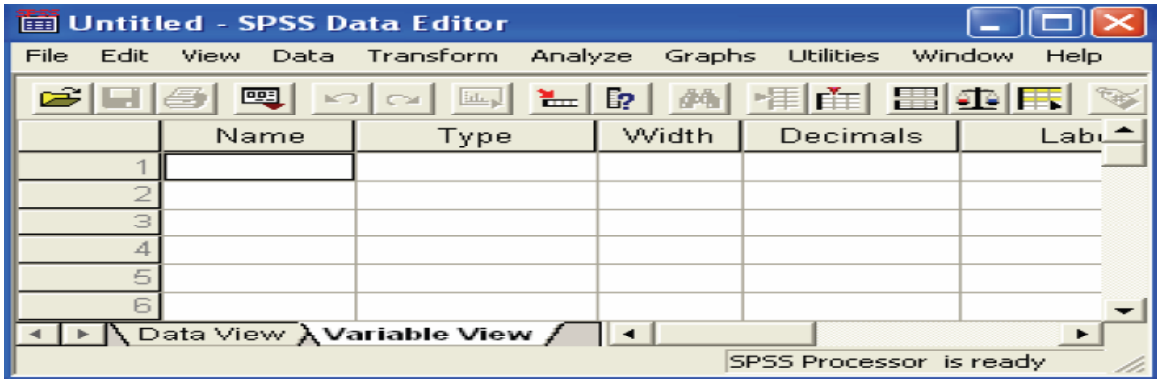
-**المتغير الثاني**: متغير الجنس، وهو متغير رقمي.(Numeric variable)

-**المتغير الثالث**: التاريخ، وهو متغير تاريخي.(Date variable)

-**المتغير الرابع**: درجة المقياس، وهو متغير رقمي.(Numeric variable)

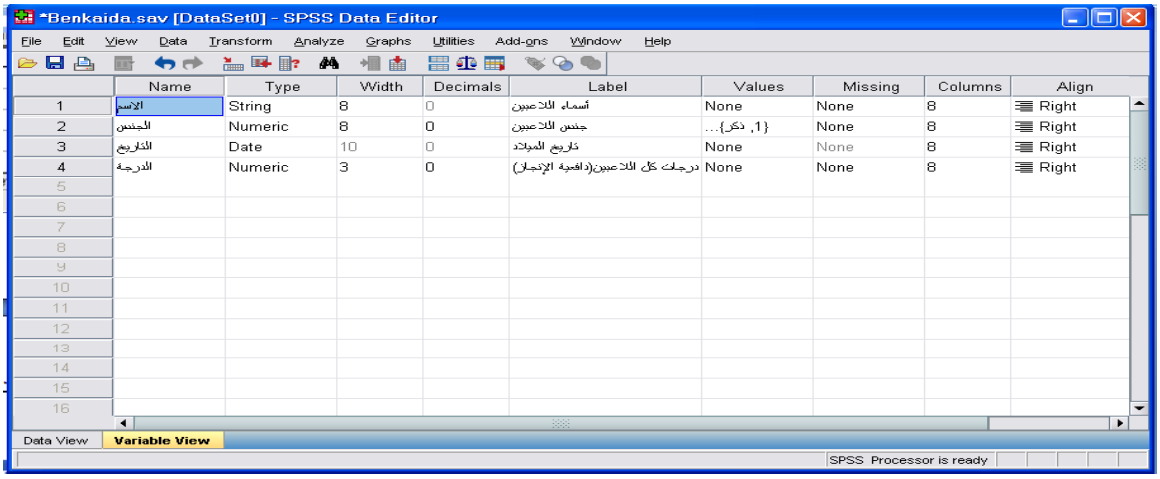
1. **الانتقال إلى ورقة Variable view** من خلال النقر على الجزء السفلي من ورقة محرر البيانات (Data Editor)، مما يؤدي إلى ظهور الورقة المقابلة .(Variable View)

-إدخال المتغير الأول، وهو متغير الاسم، حيث يتم تنظيم جميع المتغيرات في الأعمدة.



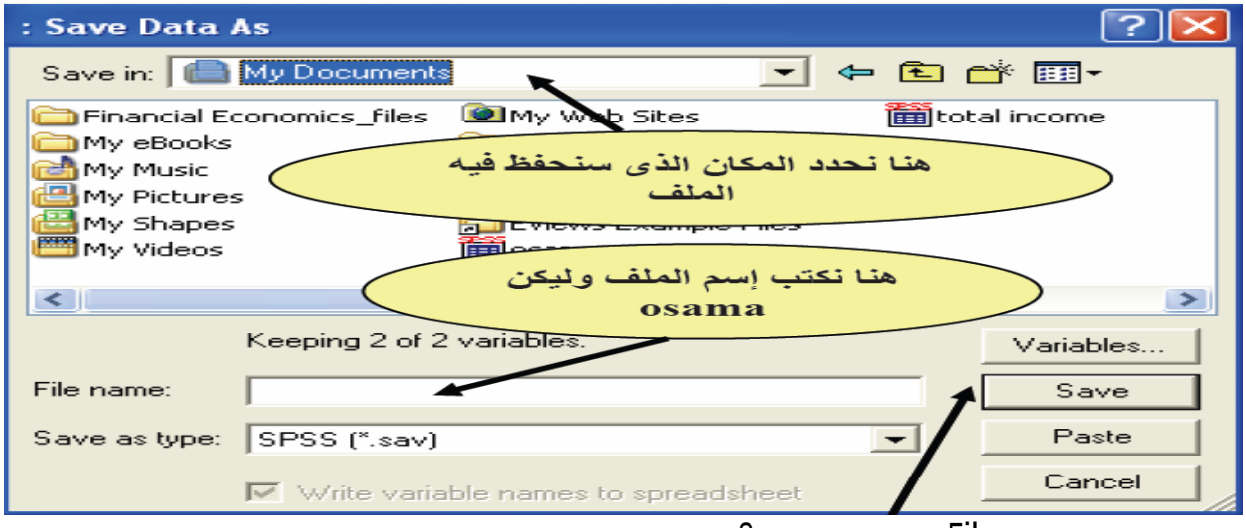
2. الانتقال إلى ورقة **Data view**:

يتم ذلك لإدخال بيانات كل متغير، حيث تُنظَّم البيانات في الصفوف (الأسطر).



3. **تخزين الملف:**

بعد تعريف المتغيرات وإدخال البيانات الخاصة بكل متغير، يجب علينا حفظ الملف الذي تم تكوينه تحت اسم معين من خلال الخطوات التالية:



- نفتح قائمة File ثم نختار Save as سوف يظهر لنا المربع الحواري التالي:

4. **فتح ملف مخزن سابقا:**

من القوائم نختار الأمرFile فتظهر لنا مجموعة من الأوامر نختار Open ثم نختار نوع الملف المخزن.

5. **إضافة متغير جديد**: يمكن إضافة متغير جديد بطريقتين هما :

الطريقة الأولى : يتم وضع مؤشر الفأرة على العمود الذي نرغب في إضافة المتغير الجديد قبله، ثم نختار من شريط القوائم خيار"Data edit" ، مما يؤدي إلى ظهور مجموعة من الأوامر، حيث نقوم باختيار "Insert variable".بعد ذلك، سيتم إدخال المتغير الجديد في الموقع المحدد، ولكن سيتم تسميته بشكل افتراضي باسم "Var00001" الذي يحدده البرنامج تلقائيًا. لتغيير هذا الاسم إلى ما نرغب فيه، نقوم بفتح نافذة إعدادات"Variable view" ، وفي خانة "Name" نقوم بتعديل الاسم الافتراضي إلى الاسم المطلوب، ثم نضغط على "Data view" للعودة إلى صفحة البيانات، وسنلاحظ أنه قد تم تغيير الاسم الافتراضي

الطريقة الثانية : تتمثل في النقر مباشرة على الأيقونة الموجودة في شريط المهام القياسي.

6. **إضافة صف(بيانات) جديد:** يمكن إضافة صف (بيانات) جديد بطريقتين هما :

الطريقة الأولى : يتم وضع الفأرة في خانة الصف الذي نرغب في إضافة صف جديد قبله، ثم نختار من القائمة "Edit" ثم"Insert cases"

الطريقة الثانية : تتمثل في النقر مباشرة على الأيقونة الموجودة في شريط المهام القياسي.

7. **تغيير حجم Size، وربط الكتابة Font في صفحة البيانات:**

من خلال خيار "View" ثم"Fonts" ، تظهر قائمة تحتوي على:

Size	font style	Fonts
حجم الخط	شكل الخط	نوع الخط

8. **التحكم في مكونات شريط المهام القياسي:**

يتضمن شريط المهام القياسي الوظائف أو المهام التي تُستخدم بشكل متكرر، مثل: الحفظ(Save) ، الطباعة(Print) ، وغيرها، مما يسهل الوصول إليها بسرعة دون الحاجة إلى فتح قوائم الأوامر التي تحتوي على هذه المهام.

1.8. إخفاء شريط المهام القياسي:

من خلال خيار "View" ثم "Toolbars" ثم"Customize" ، يظهر الشكل المقابل الذي يتيح:

-إضافة مهام جديدة إلى شريط المهام القياسي
-تكبير حجم الأيقونات
-إخفاء وإظهار شريط المهام القياسي في محرر البيانات

9- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

✓ قم بإدخال البيانات في برنامج IBM SPSS على حاسوبك الشخصي ، من استمارة أداة الدراسة التي قمت باستعمالها في مذكرة ليسانس الخاصة بك ، وطبق نفس الخطوات التي تم تناولها في هذه المحاضرة .

المحاضرة العاشرة : الإحصاء الوصفي والتمثيل البياني من خلال برنامج الـ SPSS.

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول الإحصاء الوصفي من خلال برنامج IBM SPSS .

أسئلة اختبار وتقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1. ما الغاية من استخدام الإحصاء الوصفي من خلال برنامج الـ IBM SPSS .
2. تكلم عن الإحصاء الوصفي من خلال برنامج الـ IBM SPSS وكيف يتم استخدامه في تخصصك

1. الإحصاء الوصفي :

1.1. **مقاييس النزعة المركزية** Central Tendency

الوسط الحسابي Mean ، الوسيط Median ، المنوال Mode

2.1. **مقاييس التشتت** Dispersion

- أصغر قيمة Minimum
- أكبر قيمة Maximum
- التباين Variance
- الانحراف المعياري STd. Deviation
- المدى Range
- الربيعيات Quartiles
- المئينات Percentiles
- متوسط الخطأ المعياري S.E Mean

* لعرض **مقاييس التوزيع** (الالتواء، التفرطح)

- الالتواء Skewness
- التفرطح Kurtosis

مثال1: لنفترض أنه لدينا البيانات التاليـة:

العينة1 X_1	15	12	17	09	08	15	10	14	11
العينة2 X_2	16	12	09	15	06	19	12	13	08

المطلوب: إدخال البيانات بافتراض الاستقلال وعدمه.

- أحسب العمليات الحسابية التالية: **الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال، الانحراف المعياري**، أكبر قيمة، أصغر قيمة.
- مثل هذه البيانات بيانيا عن طريق: المدرج التكراري، الدائرة النسبية، الأعمدة البيانية.

- خطوات حل المثال:

الخطوة الأولى: إدخال البيانات:

- تم فتح ورقة بيانات جديدة (Data editor) من برنامج.SPSS

-تظهر ورقة Data editor التي تحتوي على عرض البيانات (Data view) وعرض المتغيرات (Variable view).

-يتم اختيار ورقة Variable view لتعريف المتغيرات. لدينا متغير1، وهو العينة الأولى، ونسميه x1 ، ومتغير2، وهو العينة الثانية، ونسميه.x2

-بعد تعريف المتغيرات من حيث القيم(Values) ، والتسميات(Label) ، والكسور العشرية(Decimal) ، والعرض(Width) ، والنوع...(Type)

-يتم الانتقال إلى ورقة إدخال البيانات الخاصة بالمتغيرين من خلال النقر في المستطيل الموجود أسفل ورقةData editor ، وهو مستطيلData view ، حيث يتم إدخال بيانات كل عينة بشكل منفصل.

الخطوة الثانية: حفظ الملف

وذلك عن طريق الأمر التالي من شريط الأوامر في أعلى الصفحة

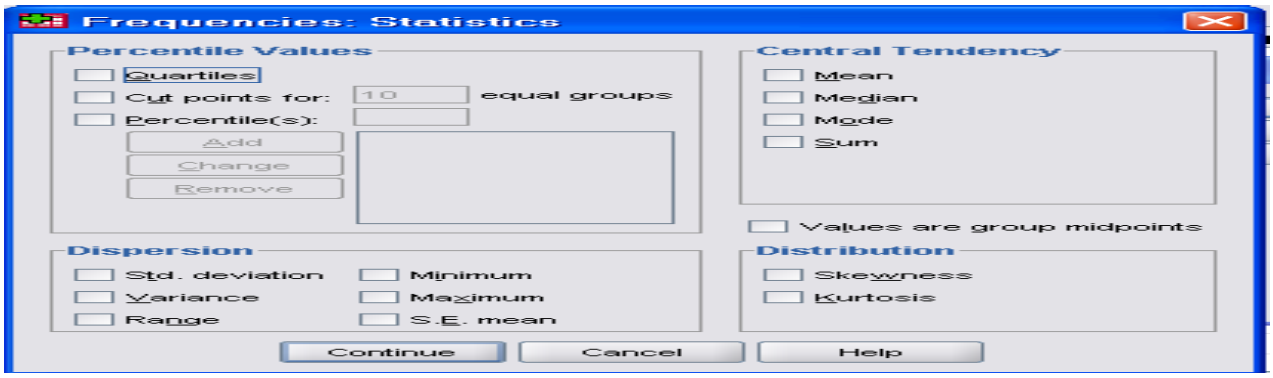
File ـ Save as ـ يظهر Save data as وبعد تسمية الملف في خانة File name نضغط على مربع save

ونكون قد أتممنا تسمية الملف.

الخطوة الثالثة: حساب مقاييس الإحصاء الوصفي

- يتم ذلك من خلال الأمر التالي من شريط الأوامر في أعلى الصفحة :

File ـ Save as ـ يظهر خيارSave data as ، وبعد تسمية الملف في خانةFile name ، يتم الضغط على مربعsave ، وبذلك نكون قد أتممنا تسمية الملف.



الجدول الأول: بعنوان Statistics ويتضمن مقاييس الإحصاء الوصفي التي تم اختيارها.

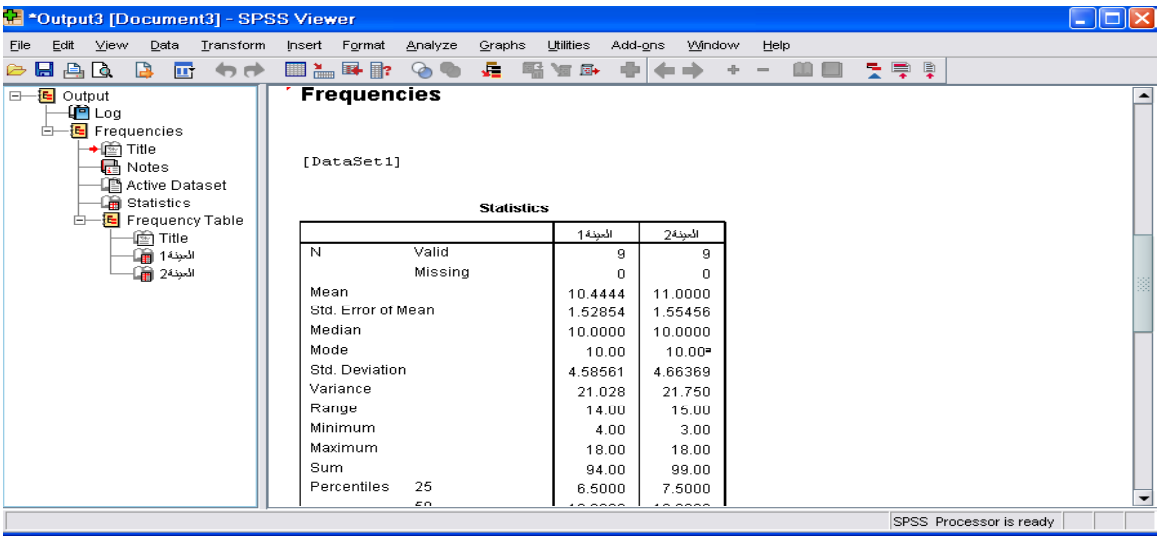
الجدول الثاني: يتضمن التكرار المطلق Frequency ، التكرار النسبي Percent وهو عبارة عن تكرار المشاهدة الواحدة مقسوما على مجموعة التكرارات ، ثم التكرار النسبي الصحيح Valid percent وأخيرا التكرار النسبي المتجمع الصاعد Combative percent.

الخطوة الرابعة: حفظ نافذة المخرجات (كما هو موضح في الخطوة الثانية، نتبع نفس الإجراء) .

الملف ـ **حفظ باسم** ـ يظهر خيار **حفظ البيانات باسم .**

بعد تسمية الملف في خانة **اسم الملف**، نضغط على زر **حفظ.**

.



2. **التمثيل البياني**: أهم الأشكال البيانية :

- المدرج التكراري Histogram
- الدائرة النسبية Pie
- الأعمدة البيانية Bars
- الخط البياني(المنحنى البياني) Line
- شكل الانتشار Scatter

.من نفس المثال السابق نحاول تحديد أهم هذه الأشكال وفق الخطوات التالية

1.2. رسم المدرج التكراري Histogram

- نختار **Graphs**_**Histogram** حيث يظهر مربع حواري بعنوان .**Histogram**
- نقوم بنقل المتغير المراد تشكيله إلى مربع المدرج التكراري عبر الضغط على السهم .
- سيظهر المدرج التكراري في صفحة المخرجات.(Output)

2.2. رسم الدائرة النسبية Pie:

- نختار **Graphs**_**Pie**_حيث يظهر مربع حواري بعنوان .**Define**
- يظهر مربع حواري آخر، نقوم بنقل المتغير المعني إلى مستطيل **Define slices by** ثم نضغط على **OK**.
- ستظهر الدائرة في صفحة المخرجات

3.2. رسم الأعمدة البيانية Bars:

- نختار **Graphs**_**Bars**_حيث يظهر مربع حواري بعنوان .**Bar charts**

- يوفر برنامج SPSS ثلاثة أنواع نختار من بينها: بسيطة(Simple) ، متلاصقة(Clustered) ، أو مجزأة (Stacked).

4.2. الخط البياني Line :

السنة	2000	2001	2002	2003
ذكور	80	75	60	50
إناث	70	50	45	30

مثال:

- تم اختيار هذا المثال لأنه أكثر ملاءمة من المثال الأول .
- نختار **Graphs**_**Line**_**Line Charts** ، ثم نختار .**Simple**
- من مستطيل**Data in chart are** ، نختار **Summaries for groups of cases** ثم نضغط على **Define**.
- سيظهر مربع حواري جديد، نختار منه **Line represents**_**Other summary function** ، وندخل الدرجات في مستطيل**Variable** ، وفي مستطيل **Category Axis** ندخل السنة، ثم نضغط على **OK** ليظهر المنحنى البياني في صفحة المخرجات.

5.2. **شكل الانتشار Scatter**: من المثال01

- نختار **Graphs**_**Scatter**_ حيث يظهر المربع الحواري .**Scatter plot**
- هناك أربع (4) اختيارات لشكل الانتشار، نختار .**Simple**
- ثم نضغط على **Define** ليظهر لنا مربع حواري جديد .
- ندخل في مستطيل **Y Axis** العينة 1، وفي مستطيل **X Axis** العينة 2، ثم نضغط على **OK**ليظهر شكل الانتشار في صفحة المخرجات .

ملاحظة: شكل الانتشار يستعمل في معامل الارتباط لتحديد طبيعة وقوة معامل الارتباط.

3. اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

✓ قم باختيار مثال في تخصصك وطبق عليه ، نفس الخطوات التي تم تناولها في هذه المحاضرة في برنامج IBM SPSS على حاسوبك الشخصي.

المحاضرة الحادية عشر : التحليل الكامل للاستمارة(استبيان، مقياس، سبر آراء).

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم حول التحليل الكامل لاستمارة أداة الدراسة من خلال برنامج IBM SPSS .

أسئلة اختبار و تقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1. ما الغاية من التحليل الكامل لاستمارة أداة الدراسة من خلال برنامج الـ IBM SPSS .
2. تكلم عن التحليل الكامل لاستمارة أداة الدراسة من خلال برنامج الـ IBM SPSS .

1. **الاستمارة:**

تُعرف الاستمارة بأنها مجموعة من الأسئلة التي يُطلب من المبحوثين الإجابة عليها كتابيًا، وتتكون بشكل عام من جزئين رئيسيين

العوامل الديموغرافية:

تشير العوامل الديموغرافية إلى المتغيرات الوصفية الثابتة لكل مستجيب، مثل الجنس، المستوى التعليمي، الحالة الاجتماعية، وغيرها. وغالبًا ما تكون هذه المتغيرات وصفية (اسمية أو ترتيبية).

2.1. **محاور الدراسة:**

تتضمن الدراسة عادةً أكثر من محور، حيث يحتوي كل محور على مجموعة من العبارات (الأسئلة) الفرعية.

يجب أن يتضمن تحليل الاستمارة أربع خطوات رئيسية:

الخطوة الأولى : أسلوب التحليل الإحصائي:

في هذه الخطوة، يتم تقديم أسلوب التحليل الإحصائي المستخدم لتحليل إجابات عينة البحث على أسئلة الاستمارة الموزعة، بما في ذلك تحديد أسلوب الإحصاء الوصفي وأي اختبارات من أسلوب الإحصاء الاستدلالي وفقًا لأهداف الدراسة..

- ✓ **الخطوة الثانية : تحليل نتائج الاستمارة:** يتم فيها :

أ. اعداد جداول تكرارية تشمل التكرارات والنسب المئوية والرسوم البيانية للمتغيرات الديموغرافية مثل الجنس، العمر، مستوى التعليم، الحالة الاجتماعية، والنوع. ويجب ملاحظة أن العوامل الديموغرافية غالبًا ما تكون متغيرات اسمية أو ترتيبية.

ب. إجراء اختبارات الصدق والثبات لأسئلة الاستمارة باستخدام جميع البيانات .

-الثبات يُشير إلى استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه عند إعادة تطبيقه على نفس العينة، مثل معامل ألفا كرونباخ أو التجزئة النصفية، حيث تتراوح قيم معامل الثبات بين 0 و1، وإذا لم يكن هناك ثبات في البيانات، فإن قيمة المعامل تساوي صفرًا.

ج. حساب متوسط كل محور، حيث يتكون كل محور من عدة عبارات.

د. حساب المتوسط المرجع لإجابات العينة على الأسئلة باستخدام مقياس ليكارت، مثل: أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق. ويتوفر مقياس ليكارت بثلاثة، أربعة، أو خمسة مستويات.

الخطوة الثالثة: الاختبارات الإحصائية: H_0ـ H_1(مقابل) وفيها يتم :

تشمل هذه الخطوة ما يلي:

أ. إجراء اختبار كاي مربع (χ^2) للاستقلالية بين كل زوج من المتغيرات الوصفية (العوامل الديموغرافية)، حيث يتم وضع الفرضية الصفرية :H0 لا توجد علاقة بين المتغير الأول والمتغير الثاني، والفرضية البديلة :H1 توجد علاقة بين المتغير الأول والمتغير الثاني. يوفر برنامج SPSS قيمة احتمال المعنوية بالرمز Sig ، حيث:

-إذا كانت $\alpha \geq Sig$ نرفض H0.

-إذا كانت $\alpha \leq Sig$ نقبل H0.

ب. حساب معاملات الارتباط بين جميع المحاور لدراسة وجود علاقة بين المحاور ومعرفة أي محورين يرتبطان بشكل أقوى وأيهما أقل ارتباطًا.

ج. إجراء اختبار فرق المتوسطين (T test) لكل إجمالي محور على العوامل ثنائية التقسيم، حيث :H0 لا توجد فروق بين متوسطي إجابات العينة تبعًا للعامل الثنائي، و :H1توجد فروق بين متوسطي إجابات العينة تبعًا للعامل الثنائي.

د. إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لكل إجمالي محور على العوامل الديموغرافية ذات التقسيمات الأعلى من الثنائية، حيث :H0 لا توجد فروق بين متوسطات إجابات العينة تبعًا للعامل، و :H1توجد فروق بين متوسطات إجابات العينة تبعًا للعامل. وفي هذه الحالة، يتم إجراء أحد اختبارات المقارنة مثل فرق ممكن (L.S.D) لتحديد مصدر الاختلاف.

الخطوة الرابعة : الإجابة على تساؤلات(فرضيات) الدراسة:

من خلال اختبارات الخطوة السابقة " الخطوة الثالثة " حسب أهداف الدراسة في الخطوة الثانية:

1. عمل الجداول التكرارية (موضح في المحاضرة رقم 08)
2. حساب الثبات: حساب معامل α كرونباخ عن طريق الخطوات التالية:

Analyze_ Scale _ تظهر لنا نافذة جديدة بعنوان Reliability Analyze نقوم بنقل عبارات الاستبيان إلى مربع Items عن طريق السهم ولتحديد عناصر المحاور والعبارات التي تضعف المقياس(ثبات المقياس) نضغط على Statistics فنحصل على نافذة جديدة Reliability Analyze: Statistics نقوم بتفعيل الاختبار Scale if item deleted بمعنى المقياس إذا حذفت منه العبارة ثم نضغط على Continue فيرجع لنا المربع السابق ثم نضغط على OK فنحصل على جدولين:

الجدول الأول: Reliability Statistics يوضح قيمة معامل α كرو نباخ وعدد العبارات.

الجدول الثاني: ويحتوي على :

- العمود 1 : متوسط المقياس عند حذف العبارة.
- العمود 2: تباين المقياس عند حذف العبارة.

- العمود3: معامل الارتباط المصحح بين كل عبارة والدرة الكلية للمقياس(وتعبر القيم الموجودة عن صدق الاتساق الداخلي وهو أحد أنواع الصدق).
- العمود 4: قيمة معامل α كرو نباخ عند حذف العبارة.

فإذا زاد معامل α كرو نباخ عند حذف العبارة دل ذلك على أنها تضعف المقياس وأن حذف هذه العبارة يؤدي إلى زيادة الثبات.

المحور الأول	غير موافق بشدة		غير موافق		محايد		موافق		موافق بشدة		المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%			
العبارة1	0	0%	0	0%	3	15%	8	40%	9	45%	4.30	0.73	موافق بشدة
العبارة2	0	0%	1	0.005 1	5	25%	4	20%	11	55%	4.30	0.86	موافق بشدة
العبارة3	0	0%	2	10%	3	15%	7	35%	9	40%	4.05	0.99	موافق بشدة
اسم المحور الطموح	0	0%	3	5%	11	18.3%	19	1.6%	29	8.3%	4.22	0.75	موافق بشدة

- حساب معامل الصدق الذاتي: جذر معامل الثبات α كرو نباخ.
- حساب المتوسط المرجع لإجابات العينة على الأسئلة في شكل مقياس ليكارت.

- نبدأ أولا بعمل الجداول التكرارية فنتبع الخطوات التالية:

Analyze_ Descriptive _Statistics _ Frequencies

وعند ظهور مربع حواري جديد نقوم بنقل كل العبارات إلى مربع Variable ثم نضغط على OK فنحصل على مجموعة جداول تكرارية.ثم نبدأ بحساب المتوسطات (المرجحة) للعبارات من خلال Analyze_ Descriptive Statistics_Descriptive عند ظهور مربع حواري جديد نقوم بنقل كل العبارات إلى مربع Variable ثم نختار Option فيظهر مربع حواري آخر نختار منه المتوسط، المجموع، الانحراف المعياري فقط ثم نضغط على Continue ثم OK فيظهر جدول تكراري Descriptive Statistics ثم من خلال الجداول السابقة نكون جدول الاتجاهات لمحاور المقياس.

تفسير الجدول: يظهر في هذا الجدول وجود موافقة بشدة على العبارات الثلاثة ..... الخ. وهكذا مع جميع المحاور الأخرى ، حيث يقوم الباحث بقراءة كلية لمحتويات الجدول بالتفصيل وإصدار القرار الاحصائي بعدها .

❖ **خطوات الاختبار الاحصائي KHi deux في برنامج SPSS :**

نذهب الى قائمة التشغيل ونختار :

Analyze ___ Descriptive Statistics __ Crosstabs

الجنس في مربع Rows الصفوف والقسم في مربع Colons ثم نضغط على Statistics.

❖ **خطوات الاختبار الاحصائي Person في برنامج SPSS :**

نذهب الى قائمة التشغيل ونختار :

Analyze __ Correlate__ Bivariate

تنقل المحاور إلى مربع Variable ونختار Person

❖ **خطوات الاختبار الاحصائي للفروق في برنامج SPSS :**

نذهب الى قائمة التشغيل ونختار :

Analyze __ Compare Means__ Independent Simple T test

يتم في خانة Crouping ندخل الجنس 1 المجموعة الأولى ، 2 المجموعة الثانية.

2- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

- ✓ على نفس المثال السابق الذي طرح في المحاضرة السابقة قم بتطبيق خطوات الاختبار الاحصائي KHi deux في برنامج SPSS .

المحاضرة الثانية عشر: الاختبارات الإحصائية(تعريفها، حسابها) .

المعارف المسبقة المطلوبة للمحاضرة :

- ✓ معارف و مفاهيم الاختبارات الإحصائية(تعريفها، حسابها)من خلال برنامج IBM SPSS .

أسئلة اختبار وتقييم المكتسبات القبلية عن المحاضرة:

1. ما الغاية من دراسة الاختبارات الإحصائية في تخصصك وكيف يتم معالجتها من خلال برنامج الـ IBM SPSS

1. **إكمال حساب المتوسط المرجع لإجابات العينة على الأسئلة في شكل مقياس ليكارت**(في المحاضرة رقم 11).

2- **تعريف الاختبارات الإحصائية:** (في المحاضرة رقم 11).

3. حساب الاختبارات الإحصائية وفق برنامج الـSPSS : ويتم من خلال .

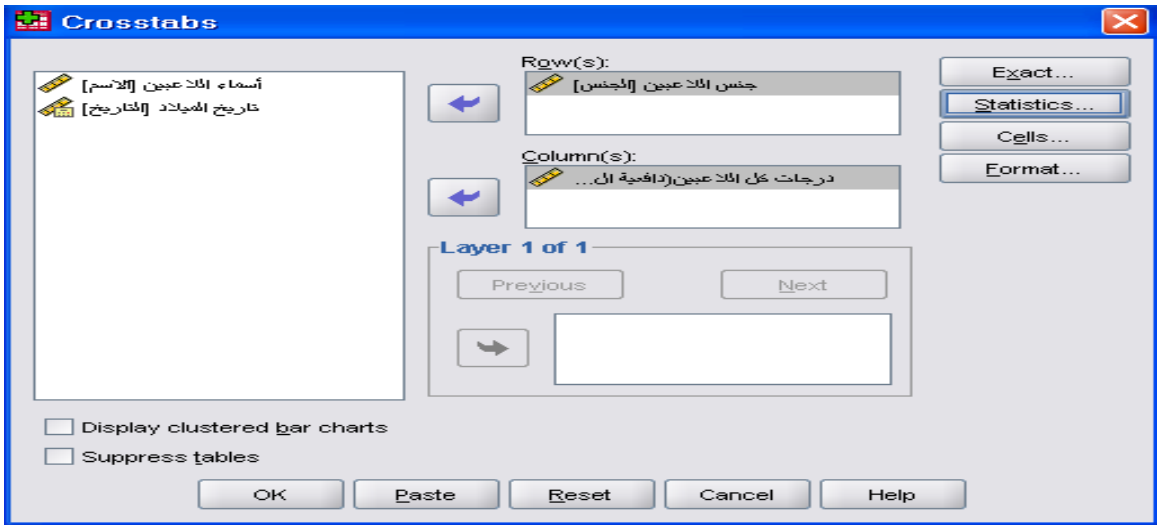
أولا: إجراء اختبار كاي مربع بين كل متغيرين من متغيرات الدراسة الوصفية(العوامل الديمغرافية) وذلك بوضع فرض العدم.

H_0: لا توجد علاقة بين الجنس ومستوى اللعب.

H_1: توجد علاقة بين الجنس ومستوى اللعب.

ويتم ذلك عبر الخطوات التالية .Analyze ⟶ Descriptive Statistics ⟶ Crosstabs :

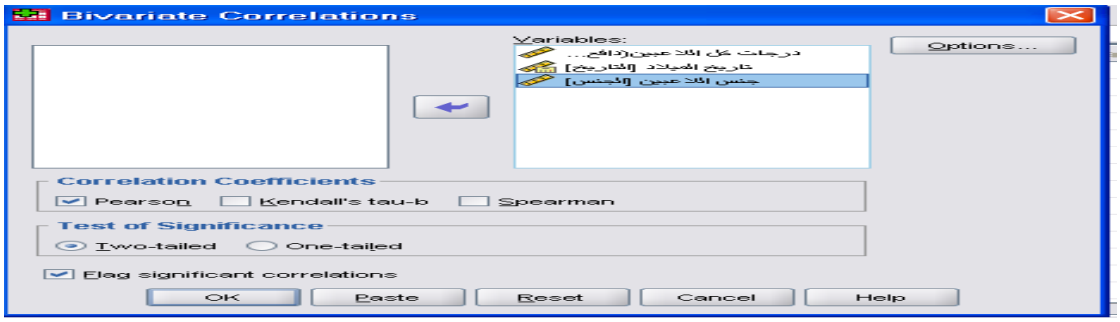
ستظهر نافذة Crosstabs (كما هو موضح في الشكل المقابل)، حيث يتم إدراج الجنس في مربع الصفوف Rows، ومستوى اللعب في مربع الأعمدة Columns باستخدام الأسهم المتاحة. بعد ذلك، يتم الضغط على Statistics للانتقال إلى نافذةCrosstabs Statistics ، حيث يتم التأشير على خيار Khi square ثم الضغط على Continue ثم.OK



نحصل على جدولين:

جدول1: جدول مزدوج بعنوان Crosstabulation للجنس ومستوى اللعب.

جدول2: Khi square teste: يعطي قيمة معامل مربع كاي في العمود الأول ودرجة الحرية في العمود الثاني واحتمال المعنوية في العمود الثالث.



اذا كانت قيمة Sig أقل من أو تساوي 0.05(α) ، فهذا يشير إلى وجود دلالة إحصائية، وبالتالي نرفض فرض العدمH0 ، مما يدل على وجود علاقة. أما إذا كانت قيمة Sig أكبر من أو تساويα ، فهذا يعني عدم وجود دلالة إحصائية، وبالتالي نقبلH0 ، مما يدل على عدم وجود علاقة .

ثانيا: حساب معاملات الارتباط:

يتم حساب الارتباط بين جميع محاور الدراسة لتحديد وجود علاقة ارتباطية بين المحاور ومعرفة أي المحورين أقوى ارتباطاً. يتم ذلك عبر الخطوات التالية.Analyze ⟶ Correlate ⟶ Bivariate :
ستظهر نافذة جديدة (كما هو موضح في الشكل المقابل)، حيث يتم إدراج المحاور في خانة Variable(s) مع التأشير على معامل بيرسون إذا كانت البيانات كمية، وكذلك التأشير على خانةTwo-tailed ، مما يعني أن الاختبار ذو مخرجين، ثم يتم الضغط على OK للحصول على جدو

ثالثا: إجراء اختبارفرق المتوسطين" T "student:

يتم ذلك لكل محور من محاور الدراسة بناءً على الجنس مع وضع الفرضيات التالية:
H0:لا توجد فروق بين متوسطي إجابات العينة تبعاً للجنس.
H1:توجد فروق بين متوسطي إجابات العينة تبعاً للجنس.
لإجراء اختبار T لعينتين مستقلتين، نتبع الخطوات التالية ⟶ Analyze ⟶ Compare Means :
Independent-Samples T Test.
ستظهر نافذة جديدة حيث نقوم بنقل المحاور إلى خانة Test Variable(s) وإدراج "الجنس" أو "مستوى اللعب" في خانة Grouping Variable باستخدام السهم، ثم نضغط على .Define Groups ستظهر نافذة Define Groups حيث يتم إدخال الرقم 1 للمجموعة الأولى والرقم 2 للمجموعة الثانية، ثم نضغط على Continue لنعود إلى النافذة السابقة ثم نضغط علىOK ، مما يؤدي إلى الحصول على الجدولين:

جدول1: بعنوان Group statistics يوضح المتوسط والانحراف حسب الجنس لكل محور.

جدول2: بعنوان Independent Simple Test يوضح اختباري التجانس في العمود الأول وفي العمود الثاني مقارنة المتوسطات عن طريق اختبار T.

إذا كانت قيم الدلالة للمحاور في خانة Sig من العمود الأول أكبر من(0.05) α ، فهذا يعني وجود تجانس بين الذكور والإناث، مما يدل على أن العينتين مستقلتين. وبالتالي، يتم الاعتماد على اختبار T في الدلالة الأولى في عمود "Sig" من العمود الثاني T.test for equality of means ، حيث إذا كانت احتمالات المعنوية لـ T أكبر من(0.05) α ، نقبل H0 ، مما يدل على عدم وجود فروق حسب الجنس لكل محور من محاور الدراسة.

رابعا: اختبار تحليل التباين الأحادي F فيشر(ANOVA) لإجمالي محاور الدراسة حسب مستوى اللعب:

وذلك بوضع الفرضيات:

H0: لا توجد فروق بين متوسطات إجابات العينة تبعا لمستوى اللعب(3مستويات).

H1: توجد فروق بين متوسطات إجابات العينة تبعا لمستوى اللعب(3مستويات).

❖ **ولإجراء اختبار F تحليل التباين ANOVA لعدة عينات مستقلة** نتبع الخطوات التالية:

Analyze __ Compare Means __ ANOVA ....

تظهر نافذة جديدة بعنوان One way ANOVA حيث ننقل المحاور إلى خانة Dependant list ثم إدراج مستوى اللعب في خانة Factor وبالضغط على Option تظهر نافذة أخرى نختار منها Description ونضغط على Contine ثم على **OK** فنحصل على جدولين:

جدول1: بعنوان Description: يوضح المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري وفترة الثقة للمتوسط وكذلك القيم الصغرى والكبرى حسب مستوى اللعب لكل محور.

جدول2: بعنوان ANOVA يوضح مقارنة المتوسطات عن طريق اختبار ANOVA وإذا كانت قيم الدلالة Sig للمحاور أكبر من (0.05) α نقول بأنه لا توجد دلالة بمعنى عدم وجود فروق بين متوسطات إجابات العينة تبعا لمستوى اللعب.

❖ وإذا كانت قيم الدلالة Sig أصغر من (0.05) نقول أنه توجد فروق بين متوسطات العينة وفي هذه الحالة يستدعي عمل أحد اختبارات المقارنة Post Hoc وذلك من خلال الخطوات التالية:

Analyze __ Compare Means __ One-way ANOVA

نضغط على Option ونختار Description و Means plot ثم OK ونختار كذلك من مربع Post Hoc نختار LSD ثم نضغط على Continue فنحصل على الجداول التي تقارن بين المتوسطات لمعرفة أيهما يختلف .

3- اختبار المعارف المكتسبة من المحاضرة:

- ✓ على نفس المثال السابق الذي طرح في المحاضرة السابقة قم بتطبيق خطوات الاختبار الاحصائي اختبار فرق المتوسطين" T " student في برنامج SPSS .

قائمة المراجع :

الكتب باللغة العربية :

1- أحمد دوقة. (2024). *أساسيات الاحصاء الوصفي و الاستدلالي لطلاب علم النفس وعلوم التربية*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

2- عبد الحفيظ مقدم. (1993). *الاحصاء و القياس النفسي و التربوي*. الجزائر، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

3- عبد الحمان عدس. (1983). *مبادئ الاحصاء في التربية وعلم النفس*. عمان: مكتبة الاقصى.

4- عبد الكريم بوحفص. (2017). *الأساليب الاحصائية وتطبيقاتها يدويا وباستخدام برنامج spss* (الإصدار الجزء الاول ، الطبعة الثانية). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية .

5- محمود علام صلاح الدين. (1993). *الاساليب الاحصائية الاستدلالية البارامترية و اللابارامترية في تحليل بيانات البحوث النفسية و التربوية* . القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.

الكتب باللغة الاجنبية:

6- gustav, l. (1981). introductory statistics for psychology . san fransisco: academic press.

7- perry, r. (2004). statistices explained. new york: routledge.