

مقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبيينا محمد وبعد

هذه الكراسة تعد بداية منطقية لدراسة علم الإحصاء بطريقة عملية تطبيقية، ولذلك قد روعى فى هذه الكراسة البساطة فى الشرح وعرض المادة العلمية عن طريق أسئلة وأجوبة وكذلك إعطاء تدريبات يقوم الطالب أو الباحث أو المستفيد بحلها داخل الكراسة.

كما أخذ بعين الاعتبار احتمال استمرار بعض الطلاب فى هذا المجال لذا يوجد جزء آخر متمم لهذا الجزء.

هذا ويسعدنى أننى قد ساهمت فى إيصال الإحصاء التطبيقى بهذا الأسلوب إلى كل الطلاب والباحثين والمهتمين بهذا المجال من أبناء وطنى العزيز آملاً أن أراهم فى المقدمة إن شاء الله دائماً فى جميع مجالات العلم والمعرفة وما توفيقى إلا بالله.

المؤلف

د. مصطفى باهى

.....الجامعة:

.....الكلية:

.....الاسم:

.....القسم أو الشعبة:

.....الرقم:

.....التاريخ:

س١: اكتب باختصار ما تعرفه عن علم الإحصاء ؟

ج: ورد ذكر علم الإحصاء فى القرآن الكريم بنفس الغرض الذى يستخدم فيه ألا وهو الحصر والعد، كما يعتبر من العلوم التى تحددها نظريات ثابتة ومعروفة، إلا إنه فى حقيقة الأمر أحد العلوم التطبيقية، حيث يمكن استخدام الأدوات والطرق الإحصائية فى تحليل الظواهر بكافة مجالاتها. ويمكن تقسيم علم الإحصاء بصفة عامة إلى نوعين.

أ - إحصاء وصفى: وهو يمدنا بعدة طرق لتقليل الكميات الكبيرة من البيانات إلى كميات يسهل التعامل معها ووصفها بدقة باستخدام مقاييس النزعة المركزية والتشتت والعلاقات.

ب - الإحصاء التحليلى: ويوفر لنا الوسائل التحليلية لتقويم النتائج عن طريق تقدير معالم مجهولة عن المجتمع من خلال مشاهدة المقاييس المأخوذة من العينات، وكذلك اختبار فروض الأبحاث متضمنين فى ذلك بيانات العينات.

س٢: اذكر أهم أغراض الوسائل التحليلية ؟

ج:

أ - الإحصاء كأداة للبحث.

ب - الفروض البحثية للباحث بمعنى أن استخدام الطرق الإحصائية المناسبة تعتبر أمراً حيوياً إذا كانت نتائج البحث سوف يتم تفسيرها بوضوح ودون أى غموض.

س٣: ما هى مستويات القياس ؟

ج: - مستويات القياس هى:

أ - القياس الاسمى: يتضمن تصنيف الأشياء والأشخاص والاستجابات إلى مجموعات، وعلى سبيل المثال يستخدم هذا المقياس فى تصنيف الأفراد طبقاً للنوع ويمكن توضيح ذلك بالمثال التالى:

هناك عدد من الأفراد لهم انتماءاتهم السياسية والجدول التالى يوضح ذلك:

الانتماءات السياسية للأفراد ن = ٢٣

جدول (١)

الحزب	العدد
أ	٨
ب	٧
ج	٣
د	٣
محايد	٢

ب- القياس الرتبى: يستخدم هذا المقياس عندما لا نستطيع أن نكتشف درجات الاختلاف بين المشاهدات، ويفترض هذا المقياس وجود ترتيب بين البيانات. وترتيب البيانات فى صورة رتب والجدول التالى يوضح ذلك.

رتب أوزان بعض الطلاب

جدول (٢)

الاسم	الرتبه
أحمد	١ (الأثقل وزناً)
على	٢
فؤاد	٣
خالد	٤
سالم	٥ (الأخف وزناً)

ج - القياس الفترى: هو قياس الظواهر بوضع أرقام للملاحظات، والبيانات هي أعداد تمثل الفترات بينها كميات متساوية.

د - القياس النسبى: هو نقطة الصفر المطلق والتي يبدأ عندها التدرج.

س٤: عرف المصطلحات التالية: المتغير، المتغير التابع، المتغير المستقل ؟

ج:

أ - المتغير: هو سلوك أو خاصية من الممكن أن تأخذ قيم مختلفة.

ب - المتغير التابع: هو النتيجة المتوقعة ظهورها بعد معالجة ما.

ومعنى ذلك أنه يتبع أو يعتمد على المعالجة.

ج - المتغير المستقل: هو المعالجة التي يتوقع أن نحصل منها على نتيجة ما ويعنى ذلك إنه لا يعتمد على النتيجة.

س٥: ماذا يقصد بجمع البيانات ؟

ج: يقصد بجمع البيانات الحصول على معلومات رقمية أو وصفية تتصف بالصحة والدقة عن ظاهرة معينة من مصدر معين فى فترة زمنية محددة. ولذا نجد أن جمع البيانات هى القاعدة التى تبنى عليها كل المراحل التالية فى البحث وكلما كانت البيانات التى تجمع عن الظواهر بيانات حديثة ودقيقة، كلما ساعد ذلك فى دراستها ووضع الحلول المناسبة لها.

س٦: اذكر باختصار ما تعرفه عن المصادر التاريخية لجمع البيانات ؟

ج: ويقصد بها الإحصائيات أو النشرات الإحصائية التى تنشرها الأجهزة الإحصائية أو الهيئات المتخصصة فى الدولة أو أى جهة أخرى، وقد تكون هذه النشرات الإحصائية سنوية أو نصف أو ربع سنوية أو شهرية حسب طبيعة النشاط والعمل الذى تمارسه الوزارة أو الهيئة. أما إذا كانت البيانات غير متوفرة فى المصادر التاريخية فإن الباحث يكون مضطراً فى هذه الحالة إلى اللجوء إلى المصادر الميدانية ليحصل على بياناته أو يجمعها بنفسه.

س٧: اذكر باختصار ما تعرفه عن المصادر الميدانية لجمع البيانات ؟

ج: فيها يحصل الباحث على البيانات بنفسه سواء بالمقابلة الشخصية أو الاستبيان أو الاختبارات أو المقاييس لمصدر البيانات أو بملاحظة الظاهرة ومشاهدتها أو بأى طريقة أخرى من وسائل جمع البيانات. أى أن الباحث ينزل إلى المجتمع محل الدراسة ليجمع البيانات من كل أو بعض أفراد هذا المجتمع. والمقصود بالمجتمع هنا المجتمع الإحصائي وهو ذو معنى أعم وأشمل من لفظ المجتمع البشرى.

س٨: عرف المجتمع الإحصائي ؟

ج: مجموعة المفردات التى يجمعها إطار عام واحد أو مجموعة خصائص عامة واحدة. **ويلاحظ ما يلى:**

- أ - المجتمع يتميز بالشمول، أى يشمل جميع المفردات.
- ب- جميع المفردات لها خصائص عامة واحدة أو يجمعها إطار عام واحد.

س٩: عرف المجتمع المحدود ؟

ج: هو الذى يمكن معرفة حجمه أو عدد مفرداته. فمثلاً طلاب أحد الفصول الدراسية يمثل مجتمعاً محدوداً لأنه يمكن حصر مفرداته.

س١٠: عرف المجتمع غير المحدود ؟

ج: هو الذى لا يمكن معرفة حجمه أو عدد مفرداته.

س١١: عندما يقرر الباحث اللجوء إلى المصادر الميدانية. فما هى

الأساليب التى يمكن اتباعها مع ذكر مميزاتها وعيوبها ؟

ج: أ - **الحصر الشامل:** وفيه يتم دراسة جميع مفردات المجتمع الإحصائي ويستخدم هذا الأسلوب عادة فى الأبحاث الكبيرة والتى تجرى على

فترات زمنية متباعدة كتعدادات السكان. ومميزات هذه الطريقة تتمثل فى أنه يكون لدى الباحث معلومات عن جميع مفردات المجتمع. أى تكون لديه صورته كامله عنه.

أما عيوب الحصر الشامل: فإنها تتلخص فى الوقت والجهد والتكاليف فهذا الأسلوب يحتاج إلى وقت طويل، ومجهود كبير، وتكاليف باهظة، لاسيما إذا كان المجتمع محل الدراسة كبيراً.

ب - العينات: وفيه يكتفى الباحث بجمع البيانات من جزء من المجتمع الإحصائي، أو بعدد من مفرداته تسمى عينه. ويتم اختيار هذا الجزء بطريقة معينه بحيث يمثل المجتمع محل الدراسة أصدق تمثيل. ومن بيانات العينة تعمم النتائج التى يحصل عليها على مجتمع البحث كله. ويمتاز هذا الأسلوب فى أنه يوفر الوقت والجهد والتكاليف.

أما عن عيوبه: فإنها تتلخص فى كون العينة جزء من المجتمع، واختيارها بطريقة غير عملية - أى لا تكون ممثلة للمجتمع تمثيلاً صادقاً، يجعل النتائج التى يتم التوصل إليها بناءً على هذه العينة مضللة أو غير سليمة.

س ١٢: تكلم عن ما يلى: (وحدة المعاينة) (الإطار) ؟

ج:

أ - وحدة المعاينة: هى عملية اختبار العينة: وعند المعاينة لابد أن يكون المجتمع الإحصائي مقسماً إلى وحدات أو مفردات تكون هى أساس عملية المعاينة. وهذه الوحدات هى التى تسمى وحدات المعاينة.

ب - الإطار: يحتوى على جميع وحدات المعاينة. وقد يأخذ الإطار شكل قائمة تضم جميع الوحدات، أو على شكل مجموعة بطاقات بحيث تكون لكل وحدة فى المجتمع بطاقة، أو على شكل خريطة أو مجموعة خرائط. إذن الإطار هو الذى يحدد وحدات المعاينة تحديداً دقيقاً واضحاً.

س١٣: تكلم باختصار عن أنواع العينات ؟

ج:

١ - العينات غير العشوائية: هى التى لا يتحقق شرط العشوائية عند اختيارها. وأهم هذه العينات ما يسمى **بالعينة العمدية** وفيها يقوم الباحث باختبار المفردات التى يرى أنها تناسب الفرض الذى اختيرت من أجله.

٢ - **العينات العشوائية**: وهى التى يتحقق شرط العشوائية عند اختيارها. وهى:

أ - **العينة العشوائية البسيطة**: وهى طريقة تعطى جميع مفردات المجتمع نفس الفرصة فى الاختبار وتستخدم عندما يكون المجتمع محل الدراسة متجانساً.

ب - **العينة الطبقية**: تستخدم عندما يكون المجتمع محل الدراسة غير متجانس، حيث يقسم المجتمع إلى طبقات متجانسه، وتؤخذ عينة عشوائية بسيطة من كل طبقه.

ج - **العينة المتعددة المراحل**: تستخدم عندما يكون المجتمع محل الدراسة كبير ومنتشر على مساحات جغرافية شاسعه.

س١٤: اذكر أهم القواعد التى يجب أخذها فى الاعتبار عند تصميم استمارة البحث ؟

ج:

١ - أن تكون الأسئلة مرتبة ومسلولة منطقياً. وأن توضع فى مجموعات متجانسه إن أمكن.

٢ - أن توضع الأسئلة بلغة أفراد المجتمع أو العينة.

٣ - أن تكون الأسئلة بسيطة وواضحة تماماً، بحيث لا تحتمل اللبس.

٤ - ألا يحتوى السؤال الواحد على أكثر من نقطة أو أكثر من موضوع.

٥ - ألا تكون الأسئلة أكثر من اللازم حتى لا يمل الأفراد، وألا تكون أقل من اللازم حتى يتم الحصول على البيانات المطلوبه.

٦ - ألا تحتاج الأسئلة إلى تفكير عميق أو عمليات حسابية معقده قبل الإجابة عليها.

٧ - ألا تكون الأسئلة محرجة أو حساسة أو مما يثير غضب أفراد المجتمع أو العينة .

٨ - ألا تكون الأسئلة إيحائية، أى لا توحى للأفراد بالإجابة التى قد يرغبها الباحث، ولا أن تكون ذات إجابات بديهية معروفة مقدما حتى لا يضيع وقت الباحث ومن يجرى عليهم البحث .

٩ - ألا تكون الأسئلة ذات إجابات مفتوحة حيث يكون من الأفضل أن يحدد الباحث الإجابات المحتملة ويطلب ممن يجرى عليهم البحث وضع علامة معينة أمام الإجابة الملائمة .

١٠ - أن تذكر وحدات القياس المستخدمة فى الأسئلة بوضوح تام لا يحتمل اللبس فإذا كان السؤال مثلاً عن الدخل فيجب توضيح هل المقصود الدخل الشهرى أم السنوى وهل الدخل من الراتب فقط أو من المصادر الأخرى كذلك .

١١ - يفضل أن تحتوى الاستمارة على بعض الأسئلة المعادة والتى تسمى بالأسئلة الضابطة، والتى تكون بصيغ مختلفة وفى أماكن متباعدة من الاستمارة وذلك بهدف التأكد من صحة بعض البيانات الهامة فى الاستمارة مع ملاحظة أن هذا يقتصر على الأسئلة وأصبح أكثر من اللازم .

س١٥: عرف المصطلحات التالية: التعريف الإجرائى، الفرض البحثى،

الفرض الإحصائى ؟

ج:

١ - **التعريف الإجرائى:** يوضح معنى المفهوم أو الفكرة بتحديد الإجراءات التى يجب استخدامها أو تطبيقها لقياس المفهوم . وهذا النوع من التعريف يعتبر عنصر أساسى فى الأبحاث حيث أن البيانات يجب أن يتم تجميعها فى صورة أحداث ملموسة يمكن ملاحظتها، والتعريف الإجرائى يشير إلى العمليات التى عن طريقها يمكن أن يقيس الباحث مفهوما ما .

ب - **الفرض البحثي**: يحدد الإجابة المتوقعة للسؤال البحثي .

ج - **الفرض الإحصائي**: يحدد العلاقة بين المتغيرات في توزيعات المجتمع وله صيغتان: **الفرض الصفري** وهو فرض إحصائي تحت الاختبار و**الفرض البديل** وهو الفرض الذي يظل قائماً عند رفض الفرض الصفري وهو دائماً المقابل المنطقي للفرض الصفري .

س١٦: ضع البيانات بالجدول التالي في جدول تكرارى بسيط؟

جدول (٣)

البيان	البيان	البيان	البيان	البيان
ممتاز	جيد جداً	مقبول	جيد	مقبول
مقبول	جيد	جيد	ممتاز	مقبول
جيد	مقبول	مقبول	جيد جداً	جيد
جيد جداً	ممتاز	مقبول	جيد	جيد جداً
جيد	جيد جداً	جيد جداً	جيد	جيد جداً
مقبول	جيد	ممتاز	مقبول	جيد
مقبول	مقبول	جيد	ممتاز	مقبول
جيد جداً	جيد	جيد	جيد	مقبول

جدول (٤)

ج: التوزيع التكرارى لتقديرات ٤٠ طالباً في مادة الإحصاء

التقدير	التكرار (ك)
مقبول	١٢
جيد	١٤
جيد جداً	٨
ممتاز	٦
المجموع	٤٠

س١٧: من خلال البيانات بالجدول التالى لعدد ١٠٠ طالب بالإعدادى فى
اختبار الوثب العريض

جدول (٥)

٩٦	٨٧	١١٦	٦٢	١١٥	٧٠	٩٣	٨٠	١٠٠	٨١
١٢٨	٩٧	٩٦	٩٣	٩٥	٩٥	٩٤	٧٠	٩٤	٨٣
١٠١	٩٨	١١٨	٧٢	٩٧	٨٢	١٠٧	٦٦	٨٤	٩٨
١١٩	٧٣	٩٣	١١٧	١٢٥	٩٢	٩٨	٩٩	١١٠	٨٣
٧١	٩٤	١١٣	١٠٨	٧٧	١٠٦	٦٥	٨٤	٨٥	٩٩
١١٤	٩٩	٧٤	١٠٢	٩٢	١١١	١٢٠	٧٢	٩٠	٨٠
١٠٩	١٢٢	١١٢	٩١	٦٧	٨١	١٠١	٨٥	٩٢	٩١
٧٥	٨٩	١٠٥	٧٢	٩٥	٧٧	٨٨	٨٦	٩٠	٨٦
١٠٤	٨٦	٦٩	٨٨	١٠٣	١٠٣	٩١	٨٧	١٠٢	١٢٩
٩٧	١٠٥	٨٩	٨٢	٧٩	٩٦	١٠٩	٨٧	٩٠	٧٥

ج:

أ - حساب المدى المطلق للبيانات وهو $١٢٩ - ٦٢ = ٦٧$ سم.

ب - تحديد طول الفئة المناسبة وفى مثالنا هذا انسب طول للفئة (١٠).

ج - قسمة المدى المطلق على طول الفئة نحصل على عدد الفئات وفى هذا المثال نجد أن عدد الفئات هى (٧) فئات متساوية طول كل فئة منها (١٠).

د - تحدد جدول التفريغ وهو كالآتى :

جدول (١)

الصفات	العلامات التكرارية	التكرار
٦٠ -	++++	٥
٧٠ -	++++ +++++ +++++	١٥
٨٠ -	++++ +++++ +++++ +++++	٢٠
٩٠ -	++++ +++++ +++++ +++++ +++++ +++++	٣٠
١٠٠ -	++++ +++++ +++++	١٥
١١٠ -	++++ +++++	١٠
١٢٠ - ١٣٠	++++	٥
المجموع	١٠٠	١٠٠

س١٨: الجدول التالى يوضح التوزيع التكرارى لأوزان ١٠٠ طالب بالكيلو جرام
والمطلوب رسم المدرج التكرارى والمضلع التكرارى والمنحنى التكرارى ؟

جدول (٧)

ف	- ٦٠	- ٦٤	- ٦٨	- ٧٢	- ٧٦	- ٨٠	٨٤ - ٨٦	المجموع
ك	٦	١١	٢٥	٢٤	١٦	١١	٧	١٠٠

ج:

س١٩: ارسم المنحنى المتجمع الصاعد والمنحنى المتجمع النازل من خلال البيانات التالية لعدد ١٠٠ طالب فى اختبار الوثب العالى ؟

جدول (۸)

المجموع	١٩٠-١٨٥	- ١٨٠	- ١٧٥	- ١٧٠	- ١٦٥	- ١٦٠	- ١٥٥	- ١٥٠	ف
١٠٠	٥	١٠	١٥	٢٠	٣٠	١٥	١٠	٥	ك

: ८

س٢٠: عرف المتوسط الحسابى مع ذكر مزاياه وعيوبه ؟

ج:

أ - المتوسط الحسابى أو الوسط الحسابى: هو قيمة إذا أعطيت لكل مفردة من مفردات الظاهرة لكان مجموع القيم الجديدة مساويا للمجموع الفعلى للقيم الأصلية للظاهرة، أى أن الوسط الحسابى يساوى مجموع القيم مقسوماً على عددها.

ب - مزايا المتوسط الحسابى:

- ١ - تدخل جميع القيم فى حسابه.
- ٢ - السهولة والبساطة فى الحساب، ولذلك فهو أكثر المتوسطات استخداماً.

ج - عيوب المتوسط الحسابى:

- ١ - لا يمكن إيجاداه بالرسم.
- ٢ - يتأثر بالقيم الشاذة أو المتطرفة والقيمة الشاذة هى التى تكون إما كبيرة جداً أو صغيرة جداً.

س٢١: اذكر الفوائد العملية التطبيقية للمتوسط الحسابى ؟ أو استخداماته ؟

ج:

أ - المعايير. ب - المقارنة.

س٢٢: اذكر الخواص الإحصائية للمتوسط الحسابى ؟

ج:

- أ - مجموع الانحرافات عن المتوسط الحسابى يساوى صفر.
- ب - يتأثر المتوسط الحسابى بالدرجات القريبة منه تأثيراً قليلاً، ويتأثر بالدرجات البعيدة عنه تأثيراً كبيراً. أى أنه يتأثر بالدرجات المتطرفة.
- ج - يتأثر المتوسط الحسابى بعدد الدرجات، ويميل إلى الاستقرار كلما كان هذا العدد كبير.
- د - جمع المتوسطات. هـ - طرح المتوسطات.

س٢٣: عرف الوسيط مع ذكر مزاياه وعيوبه ؟

ج:

أ - الوسيط: «هو القيمة التى تتوسط مجموعة القيم بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً، بحيث يكون عدد القيم الأصغر منها مساوياً لعدد القيم الأكبر منها».

ب - مزايا الوسيط:

١ - يمكن إيجاده بالرسم.

٢ - لا يتأثر بالقيم الشاذة أو المتطرفة.

ج - عيوب الوسيط: لا يدخل فى حسابه سوى قيمة واحدة أو قيمتين من المجموعة كلها.

س٢٤: اذكر الفوائد العملية التطبيقية للوسيط ؟ أو استخداماته ؟

ج:

أ - فى المعايير.

ب - المقارنة وخاصة عندما يكون التوزيع التكرارى للدرجات ملتوياً.

س٢٥: اذكر الخواص الإحصائية للوسيط ؟

ج:

أ - مجموع الانحرافات المطلقة عن الوسيط أصغر من مجموع الانحرافات المطلقة عن المتوسط بشرط إهمال الإشارة. لأن الوسيط يتوسط توزيع الدرجات أكثر مما يتوسطها المتوسط، ولذا فإن الوسيط فى أى توزيع تكرارى عادى يقع بين المتوسط والمنوال.

ب - يتأثر الوسيط بالدرجات الوسطى أكثر مما يتأثر بالدرجات المتطرفة فى التوزيع التكرارى.

س٢٦: عرف المنوال مع ذكر مزاياه وعيوبه ؟

ج: هو القيمة الأكثر شيوعاً أو تكراراً، أى القيمة التى تكررت أكثر من غيرها.

س٢٧: اذكر الفوائد العلمية التطبيقية للمنوال ؟ أو استخداماته ؟

ج:

أ - المعايير. ب - المقارنة.

س٢٨: اذكر الخواص الإحصائية للمنوال ؟

ج:

أ - لا يتأثر المنوال بالدرجات المتطرفة ولا بالدرجات الوسطى. وإنما يتأثر بالتكرار نفسه عندما يبلغ نهايته العظمى بالنسبة لدرجة ما أو لفئة ما فى الدرجات. فهو يعد أكثر ثباتاً واستقراراً من المتوسط والوسيط.

ب - يتأثر المنوال بعدد فئات التوزيع وبمدى الفئة.

ج - عندما تتعدد قيم التوزيع التكرارى تتعدد أيضاً قيم المنوال.

س٢٩: ما هى العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية ؟

ج:

أ - تنطبق جميع مقاييس النزعة المركزية على بعضها وتتساوى جميعاً فى التوزيع التكرارى الاعتدالى.

ب - عندما يكون التوزيع التكرارى ملتوياً إلتواء موجباً يمتد الطرف الطويل للمنحنى إلى الجهة اليمنى ويصبح ترتيب مقاييس النزعة المركزية كالتالى:
المتوسط - الوسيط - المنوال.

س٣٠: اوجد قيمة المتوسط الحسابى من البيانات بالجدول التالى :

جدول (٩)

ف	١٠ -	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ -	٥٠ -	٦٠ -	٧٠ - ٨٠	المجموع
ك	٥	١٠	١٥	٣٠	٢٠	١٠	٥	١٠٠

ج:

١ - القانون المستخدم: ١ / ١

٢ - عمل الجدول الخاص بالحل ويستخرج خاناته من القانون.

جدول (١٠)

ف	ك	س	ك × س
١٠ -	٥	١٥	٧٥
٢٠ -	١٠	٢٥	٢٥٠
٣٠ -	٢٠	٣٥	٧٠٠
٤٠ -	٣٠	٤٥	١٣٥٠
٥٠ -	٢٠	٥٥	١١٠٠
٦٠ -	١٠	٦٥	٦٥٠
٧٠ - ٨٠	٥	٧٥	٣٧٥
المجموع	١٠٠		٤٥٠٠

٣ - خانة «ف»، «ك» من الجدول المعطى فى السؤال .

٤ - خانة «س» أو مركز الفئة يمكن استخراجها من جمع الفئة الأولى + الفئة الثانية ثم $2 \div 30 = 20 + 10$ وهكذا مثل $2 \div 30 = 20 + 10$ وهكذا .

٥ - خانة «ك × س» تستخرج من حاصل ضرب «ك × س» .

٦ - اذن المتوسط الحسابى $= \frac{4500}{100} = 45$.

ويمكن حل هذه المسألة بطريقة ثانية:

١ - القانون المستخدم: $2/1$.

٢ - عمل الجدول الخاص بالحل ويستخرج خاناته من القانون .

جدول (١١)

ف	ك	س	ح	ك × ح
١٠ -	٥	١٥ →	٠	٠
٢٠ -	١٠	٢٥	١٠	١٠٠
٣٠ -	٢٠	٣٥	٢٠	٤٠٠
٤٠ -	٣٠	٤٥	٣٠	٩٠٠
٥٠ -	٢٠	٥٥	٤٠	٨٠٠
٦٠ -	١٠	٦٥	٥٠	٥٠٠
٧٠ - ٨٠	٥	٧٥	٦٠	٣٠٠
المجموع	١٠٠			٣٠٠٠

٣ - خانة «ف»، «ك» من الجدول المعطى فى السؤال.

٤ - خانة «س» أو مركز الفئة كما فى الحل السابق.

٥ - «ح» وهى اختيار وسط فرضى وليكن ١٥ ثم طرح قيمة بعد ذلك منه مثل: $١٥ - ٢٥ = ١٠$ وهكذا.

٦ - خانة «ك» × «ح» تستخرج من حاصل ضرب «ك» × «ح».

٧ - اذن المتوسط الحسابى $= ١٥ + \frac{٣٠٠٠}{١٠٠} = ٣٠ + ١٥ = ٤٥$

وهى نفس النتيجة السابقة.

ويمكن حل هذه المسألة بطريقة ثالثة:

١ - القانون المستخدم: $٣/١$

٢ - عمل الجدول الخاص بالحل ويستخرج خاناته من القانون.

جدول (١٢)

ف	ك	س	ح	ح	ك × ح
١٠ -	٥	١٥	٠	٠	صفر
٢٠ -	١٠	٢٥	١٠	١	١٠
٣٠ -	٢٠	٣٥	٢٠	٢	٤٠
٤٠ -	٣٠	٤٥	٣٠	٣	٩٠
٥٠ -	٢٠	٥٥	٤٠	٤	٨٠
٦٠ -	١٠	٦٥	٥٠	٥	٥٠
٧٠ - ٨٠	٥	٧٥	٦٠	٦	٣٠
المجموع	١٠٠				٣٠٠

٣ - خانة «ف»، «ك» من الجدول المعطى فى السؤال .

٤ - خانة «س» أو مركز الفئة كما فى الحل السابق .

٥ - خانة «ح» كما فى الحل السابق .

٦ - خانة «ح» تستخرج من قسمة عامل مشترك فى خانة ح .

٧ - خانة «ك» × «ح» تستخرج من حاصل ضرب «ك» × «ح» .

٨ - اذن المتوسط الحسابى = $15 + \frac{(100 \times 300)}{100} = (10 \times 3) + 15$

$$. 45 = 30 + 15 =$$

وهى نفس النتيجة فى الحلول السابقة الخاصة بالمتوسط الحسابى .

س٣١: اوجد قيمة المتوسط الحسابى من البيانات فى صـ «١٥» ؟

ج :

١ - القانون المستخدم : $4/1$

٢ - جمع جميع القيم ثم قسمتها على العدد الكلى .

$$٣ - اذن المتوسط الحسابى = \frac{٩٣٠,٩}{١٠٠} = ٩٣٠,٩$$

ويمكن حل هذه المسألة بطريقة ثانية:

١ - القانون المستخدم : ٥/١

٢ - طرح كل قيمة من الوسط الفرضى ثم جمعها وقسمتها على العدد ثم جمعها على الوسط الفرضى .

$$٣ - اذن المتوسط الحسابى = ٦٢ + \frac{٣١٠,٩}{١٠٠} = ٦٢ + ٣١٠,٩ = ٩٣٠,٩$$

ويمكن حل هذه المسألة بطريقة ثالثة:

١ - القانون المستخدم : ٦/١

٢ - قسمة كل قيمة على عدد يقبل القسمة عليهم ثم جمعهم .

$$٣ - ٦٢ + \frac{(٩ \times ٣١٠) + ١٠}{١٠٠} = ٦٢ + ٣١٠,٩ = ٩٣٠,٩$$

س٣٢: اوجد قيمة المتوسط الحسابى فى ص"١٥" مع مقارنة بين إيجاد

المتوسط بطريقة الفئات أو من الدرجات الخام ؟

ج:

١ - القانون المستخدم : ١/١ ، ٢/١ ، ٣/١ .

جدول (۱۳)

.....	.....	.....	.....	ك	ف
.....	.....	.....	.....	٥	-٦.
.....	.....	.....	.....	١٥	-٧.
.....	.....	.....	.....	٢٠	-٨.
.....	.....	.....	.....	٣٠	-٩.
.....	.....	.....	.....	١٥	-١٠.
.....	.....	.....	.....	١٠	-١١.
.....	.....	.....	.....	٥	١٣.-١٢.
				١٠٠	المجموع

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Blank lined paper for writing.

س٣٣: اوجد قيمة الوسيط من خلال البيانات بالجدول التالي:

جدول (١٤)

ف	ك	أقل من الحد الأعلى للفئة	التكرار المتجمع الصاعد
١٠ -	٥	أقل من ٢٠	٥
٢٠ -	١٠	٣٠	١٥
٣٠ -	٢٠	٤٠	٣٥
٤٠ -	٣٠	٥٠	٦٥
٥٠ -	٢٠	٦٠	٨٥
٦٠ -	١٠	٧٠	٩٥
٧٠ - ٨٠	٥	٨٠	١٠٠
المجموع	١٠٠		

ج:

١ - تكوين الجدول التكرارى المتجمع الصاعد.

$$٢ - إيجاد ترتيب الوسيط = \frac{\text{مجم ك}}{٢} = \frac{١٠٠}{٢} = ٥٠$$

٣ - إيجاد فئة الوسيط وهى داخل الفئة (٤٠ -).

٤ - استخدام القانون التالى : ١/٢

$$\begin{aligned} \text{إذن الوسيط} &= ٤٠ + \frac{٣٥ - ٥٠}{٣} \times ١٠ \\ &= ٤٠ + ١٠ \times \frac{١٥}{٣} \\ &= ٤٠ + ٥ = ٤٥ \end{aligned}$$

س٣٤: اوجد قيمة الوسيط للبيانات صـ «١٥»

ج:

١ - ترتيب البيانات تنازلياً أو تصاعدياً كالآتى:

٦٢ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٩ - ٧٠ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٢ - ٧٢
٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٥ - ٧٧ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨٠ - ٨١
٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٦ - ٨٦
٨٦ - ٨٧ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٨ - ٨٩ - ٨٩ - ٩٠ - ٩٠ - ٩١ - ٩١
٩١ - ٩١ - ٩٢ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٣ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٤ - ٩٤ - ٩٤
٩٥ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٦ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٧ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٨ - ٩٨
٩٨ - ٩٩ - ٩٩ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٣
١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١٠٩ - ١٠٩
١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٨ - ١١٩
١٢٠ - ١٢٢ - ١٢٥ - ١٢٨ - ١٢٩ .

٢ - استخدام القانون التالى : ٢ / ٢

$$\text{اذن الوسيط} = \frac{٩٣ + ٩٣}{٢} = ٩٣$$

س ٣٥: اوجد قيمة المنوال من البيانات ص «٢٤» ؟

ج:

١ - وضع الجدول الخاص بالمنوال وهو كالتالى:

جدول (١٥)

ك	ف
٥	١٠ -
١٠	٢٠ -
٢٠ → التكرار السابق	٣٠ -
٣٠	٤٠ -
٢٠ → التكرار اللاحق	٥٠ -
١٠	٦٠ -
٥	٧٠ - ٨٠
١٠٠	المجموع

٢ - القانون المستخدم هو : $1/3$

٣ - بداية الفئة المنوالية أمام أكبر تكرار .

٤ - اذن المنوال = $٤٠ + ٢٠ \times \text{س} = (١٠ - \text{س}) \times ٢٠$.

$$٤٠ + ٢٠ \times \text{س} = ٢٠٠ - ٢٠ \times \text{س}$$

$$٤٠ + ٤٠ \times \text{س} = ٢٠٠$$

$$٤٠ + ٤٠ \times \text{س} = ٢٠٠$$

$$٤٥ = ٥ + ٤٠ = \frac{٢٠٠}{٤٠} + ٤٠$$

س ٣٦ : اوجد المنوال من البيانات فى صـ "٢٩" ؟

ج: المنوال هو أكثر التكرارات شيوعاً وفي مثالنا هذا نجد أن القيم:

٩. ٩١، ٩٢، ٩٣، ٩٤، ٩٥، ٩٦، ٩٧، ٩٨، ٩٩ كل قيمة منها

تکررت ثلاث مرات.

اذن المنوال هو متوسط هذه القيم $94,5 = \frac{945}{10}$

س٣٧: اوجد قيمة الوسيط من البيانات التالية:

جدول (۱۶)

.....	.....	.....	ك	ف
.....	.....	.....	٥	- ٦.
.....	.....	.....	١٥	- ٧.
.....	.....	.....	٢٠	- ٨.
.....	.....	.....	٣٠	- ٩.
.....	.....	.....	١٥	- ١٠.
.....	.....	.....	١٠	- ١١.
.....	.....	.....	٥	١٣. - ١٢.
			١٠٠	المجموع

ج: القانون المستخدم : ١ / ٢

س٣٨: اوجد قيمة المنوال من البيانات التالية:

جدول (۱۷)

ف	ك
- ٦.	٥
- ٧.	١٥
- ٨.	٢٠
- ٩.	٣٠
- ١٠.	١٥
- ١١.	١٠
١٣. - ١٢.	٥
المجموع	١٠٠

ج: القانون المستخدم : ١ / ٣

[illegible]

س٣٩: من خلال البيانات التالية:

جدول (۱۸)

0	28	32	27	10
27	27	20	22	27
1	20	27	28	28
19	20	22	20	20
22	29	28	22	18
20	22	19	27	0.
2.	20	22	28	22
22	27	22	29	27
28	22	20	22	22
17	17	27	10	12

أوجد ما يلي:

١ - المتوسط الحسابي ؟ ٢ - الوسيط ؟ ٣ - المنوال ؟

⋮

[illegible]

Handwriting practice lines consisting of multiple rows of dotted lines on a solid background, designed for tracing and letter formation.

س ٤٠: احسب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال من خلال التوزيع

التكراري التالي :

جدول (۱۹)

			ك	ف
.....	.....	.....	٥٢	- ١٠
.....	.....	.....	٦٨	- ١٥
.....	.....	.....	١٠٤	- ٢٠
.....	.....	.....	١٣٠	- ٢٥
.....	.....	.....	١١٥	- ٣٠
.....	.....	.....	٩٧	- ٣٥
.....	.....	.....	٥٩	٤٥ - ٤٠
			٦٢٥	المجموع

ج :

[illegible]

س ٤١: احسب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال من خلال التوزيع

التكراري التالي :

جدول (۲۰)

				ك	ف
.....	.....	.....	.....	٣٥	- ٨٥
.....	.....	.....	.....	٤٠	- ٩٥
.....	.....	.....	.....	٥٠	- ١٠٥
.....	.....	.....	.....	٦٨	- ١٣٥
.....	.....	.....	.....	٥٢	- ١٦٥
.....	.....	.....	.....	٣٥	- ١٩٥
.....	.....	.....	.....	٢٠	٣١٥ - ٢٤٥
				٣٠٠	المجموع

: ८

7

Blank lined paper for writing.

س٤٢: اوجد الوسيط والمنوال من خلال الرسم البياني للبيانات التالية:

جدول (۲۱)

ف	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥	٧٠ - ٨٠	المجموع
مج	١٦	٢٢	٢١	٢٥	٣٥	٤٢	٣٠	٣٢	٢٠	٢٤	٢٠	١٥	٣٠٢

⋮

Handwriting practice lines consisting of multiple rows of dotted lines on a solid background, designed for tracing and letter formation.

س٤٣: اذكر ما تعرفه عن المدى ؟

ج: هو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة ثم إضافة (١) وله أهمية فى مقارنة التوزيعات المختلفة لمعرفة مدى تشتت الدرجات بشرط أن يكون عدد الدرجات فى هذه التوزيعات متساويا والمدى لا يصلح علميا للمقارنة لأنه يعتمد على درجتين من درجات التوزيع فقط .

س٤٤: احسب المدى للدرجات فى صـ «٢٩» ؟

ج:

$$\text{أكبر قيمة} = ١٢٩ ، \text{أصغر قيمة} = ٦٢$$

$$\text{اذن المدى} = (١٢٩ - ٦٢) + ١ = ٦٨$$

س٤٥: اذكر ما تعرفه عن الانحراف الربيعى ؟

ج: الأرباعيات هى النقاط التى تقسم التوزيع التكرارى إلى أربعة أقسام متساوية، بحيث تكون درجات التوزيع مرتبة ترتيبا تصاعديا. ويمكن استخدام نصف المسافة بين الربيعين كمقياس للتشتت ويسمى هذا المقياس الانحراف الربيعى أو نصف الربيعى (هذا بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى).

س٤٦: احسب الربيع الأدنى والربيع الأعلى وكذلك الانحراف الربيعي.
ونصف المدى الربيعي للبيانات ص "٢٦" ؟

ج:

١ - القانون المستخدم: $1/4$

جدول (٢٢)

ف	ك	أقل من الحد الأعلى للفئة	التكرار المتجمع الصاعد
٦٠ -	٥	أقل من ٧٠	٥
٧٠ -	١٥	٨٠	٢٠
٨٠ -	٢٠	٩٠	٤٠
٩٠ -	٣٠	١٠٠	٧٠
١٠٠ -	١٥	١١٠	٨٥
١١٠ -	١٠	١٢٠	٩٥
١٢٠ - ١٣٠	٥	١٣٠	١٠٠
المجموع	١٠٠		

٢ - بعد عمل الجدول كما في طريقة استخراج الوسيط نوجد ترتيب

$$\text{الربيع الأدنى} = \frac{\text{مج ك}}{4} = \frac{100}{4} = 25$$

٣ - إيجاد فئة الربيع الأدنى وهى الفئة (٨٠ -).

$$٤ - \text{اذن قيمة الربيع الأدنى} = 80 + 10 \times \frac{20 - 25}{2}$$

$$82,5 = 80 + 2,5 = (10 \times 0,25) + 80 =$$

$$٥ - \text{ترتيب الربيع الأعلى} = \frac{\text{مج ك}}{4} = 3 \times \frac{100}{4} = 75$$

$$٦ - \text{اذن قيمة الربيع الأعلى} = 100 + 10 \times \frac{70 - 75}{10}$$

$$١٠٣,٣٣ + ١٠٠ = (١٠ \times ٠,٣٣) + ١٠٠ =$$

$$٧ - \text{المدى الربيعى} = ٨٢,٥٠ - ١٠٣,٣٣ = ٢٠,٨٣$$

$$٨ - \text{نصف المدى الربيعى (الانحراف الربيعى)} = \frac{٨٢,٥٠ - ١٠٣,٣٣}{٢} = ١٠,٤٢ =$$

س٤٧: اوجد التباين والانحراف المعياري للبيانات التالية:

جدول (٢٣)

ف	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥ - ٥٠	المجموع
ك	٦	١٢	١٠	٨	٤	٢	٤٢

ج:

١ - تكوين الجدول الخاص بالحل وهو كالتالى:

جدول (٢٤)

ف	ك	س	ك س	س٢	ك س٢
٢٠ -	٦	٢٢,٥	١٣٥	٥٠٦,٢٥	٣٠٣٧,٥
٢٥ -	١٢	٢٧,٥	٣٣٠	٧٥٦,٢٥	٩٠٧٥
٣٠ -	١٠	٣٢,٥	٣٢٥	١٠٥٦,٢٥	١٠٥٦٢,٥
٣٥ -	٨	٣٧,٥	٣٠٠	١٤٠٦,٢٥	١١٢٥٠
٤٠ -	٤	٤٢,٥	١٧٠	١٨٠٦,٢٥	٧٢٢٥
٤٥ - ٥٠	٢	٤٧,٥	٩٥	٢٢٥٦,٢٥	٤٥١٢,٥
المجموع	٤٢		١٣٥٥		٤٥٦٦٢,٥

٢ - استخدام القانون التالي : ٤/٤ ، ٣/٤

$$\text{اذن التباين} = \frac{٤٥٦٦٢,٥}{٤٢} - \left(\frac{١٣٥٥}{٤٢} \right)^2$$

$$٤٦,٤ = ١٠٤٠,٨ - ١٠٨٧,٢ =$$

$$\text{اذن الانحراف المعياري} = \sqrt{٤٦,٤} = ٦,٨١$$

حل آخر:

جدول (٢٥)

ف	ك	س	ح	ك ح	ح	ك ح
- ٢٠	٦	٢٢,٥	صفر	صفر	صفر	صفر
- ٢٥	١٢	٢٧,٥	٥	٦٠	٢٥	٣٠٠
- ٣٠	١٠	٣٢,٥	١٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠٠
- ٣٥	٨	٣٧,٥	١٥	١٢٠	٢٢٥	١٨٠٠
- ٤٠	٤	٤٢,٥	٢٠	٨٠	٤٠٠	١٦٠٠
٤٥ - ٥٠	٢	٤٧,٥	٢٥	٥٠	٦٢٥	١٢٥٠
المجموع	٤٢			٤١٠		٥٩٥٠

$$\text{اذن التباين} = \frac{٥٩٥٠}{٤٢} - \left(\frac{٤١٠}{٤٢} \right)^2 = ٩٥,٢٩ - ١٤١,٦٧ = ٤٦,٣٨$$

$$\text{اذن الانحراف المعياري} = \sqrt{٤٦,٣٨} = ٦,٨١$$

حل آخر:

جدول (٢٦)

ف	ك	س	ح	ح -	ك ح -	ح -	ك ح -
٢٠ -	٦	٢٢,٥	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٢٥ -	١٢	٢٧,٥	٥	١	١٢	١	١٢
٣٠ -	١٠	٣٢,٥	١٠	٢	٢٠	٢	٤٠
٣٥ -	٨	٣٧,٥	١٥	٣	٢٤	٩	٧٢
٤٠ -	٤	٤٢,٥	٢٠	٤	١٦	١٦	٦٤
٤٥ - ٥٠	٢	٤٧,٥	٢٥	٥	١٠	٢٥	٥٠
المجموع	٤٢				٨٢		٢٣٨

$$\text{اذن الانحراف المعياري} = \sqrt{\left(\frac{٨٢}{٤٢}\right) - \frac{٢٣٨}{٤٢}} = ٥$$

$$٥ = \sqrt{٥,٦٧} - ٣,٨١ = ١,٨٦ \sqrt{١,٨٦} = ٦,٨١$$

$$\therefore \text{التباين} = ٤٦,٣٨$$

س٤٨: اوجد الانحراف المعياري والتباين للبيانات «٢٦» ؟

ج:

استخدام القانون التالي ٥/٤ ، ٦/٤

$$\therefore \text{التباين} = \frac{٨٨٩٣٥١}{١٠٠} - \left(\frac{٩٣٠٩}{١٠٠}\right)^2 = \frac{٨٨٩٣,٥١}{١٠٠} - \frac{٨٦٦٥,٧٤٨}{١٠٠}$$

$$= ٢٢٧,٨ = \sqrt{٢٢٧,٨} = ١٥,٠٩$$

س ٤٩: اوجد قيمة الالتواء للبيانات ص "٣٠" ؟

ज.

١ - استخدام القانون التالي : ٧ / ٤

$$\therefore \text{الالتواء} = 3 \left(\frac{40 - 40}{14,56} \right) = \text{صفر}$$

وهذا يعنى أن المنحنى معتدل وأن مقاييس النزعة المركزية الثلاثة تنطبق على بعضها البعض.

س. ٥٠: اوجد قيمة الالتواء من البيانات التالية :

جدول (۲۷)

17	24	17	2.	23	19	17	18	22	17
21	18	23	17	18	19	18	17	2.	18
18	19	2.	17	17	2.	17	19	20	17
23	19	2.	18	18	18	19	22	21	19
17	18	18	18	19	24	2.	17	19	2.

ج :

س٥١: اوجد الدرجة المعيارية للقيم التالية ١٧، ٢٢، ١٩، ٣٥، ٣٢ ؟

ج:

١ - حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى .

$$م = ٢٥ \quad ع = ٨,٠٣$$

٢ - تطبيق المعادلة التالية: $\frac{س - م}{ع}$

$$١٧ - ٢٥ = \frac{٢٥ - ٣٥}{٨,٠٣} \quad - ٠,٩٩٦ = \frac{٢٥ - ١٧}{٨,٠٣}$$

٣ - ولتفادى الإشارات والدرجات العشرية يمكن استخدام الدرجة التائية

وهى: $س - م \times \frac{١٠}{ع} + ٥٠$

$$١٧ - ٢٥ = ٥٠ + ١٠ \times \frac{٢٥ - ٣٥}{٨,٠٣} \quad ٤٠,٠٤ = ٥٠ + ١٠ \times \frac{٢٥ - ١٧}{٨,٠٣}$$

س٥٢: اوجد الدرجة المعيارية والدرجة التائية للقيم التالية وهى لزمان

٥٠ م عدو لعدد عشرة طلاب:

٧، ٦، ٥، ٨، ٧، ٦، ٤، ٣، ٨، ٩.

ج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س٥٣: قارن بين مقاييس التشتت ؟

ج: بالنسبة للمدى المطلق هو أقل مقاييس التشتت دقة وثباتا، وخاصة في حالة وجود قيم متطرفة لا تمثل المجموعة التي ينتمى إليها.

وأوضحنا كذلك أن نصف المدى الربيعي يتلافى التقدر الذي يوجه إلى المدى المطلق باقتصاره على مدى النصف المتوسط من مجموعة القيم، إلا إنه لا يتعرض إلا لقيمتين هما الربيع الأدنى والربيع الأعلى فقط، أما الانحراف المتوسط والانحراف المعياري فطريقة حسابهما تتناول جميع قيم المجموعة، ولكن الانحراف المعياري هو أكثر هذه المقاييس استعمالا نظرا لأنه يستخدم أيضا في كثير من الطرق الإحصائية الأخرى.

س٥٤: متى يستخدم كل من مقاييس التشتت ؟

ج:

أ - يستخدم المدى المطلق في الحالات التالية:

- ١ - عندما يراد تحديد اتساع التوزيع أى المسافة بين أقل القيم وأكبرها.
- ٢ - إذا ضمن الباحث عدم وجود قيم متطرفة غريبة عن المجموعة.

ب - يستخدم نصف المدى الربيعي في الحالات التالية:

- ١ - عندما يراد الحصول على مقياس تقريبي للتشتت في وقت قصير.
- ٢ - عندما تكون في المجموعة قيم متطرفة تشذ عن القيم العادية.

- ٣ - عندما يراد معرفة درجة مركز القيم حول الوسيط .
 ٤ - عندما يراد الحصول على مقياس للتشتت فى جدول تكرارى مفتوح .

ج - يستخدم الانحراف المتوسط أو الانحراف المعيارى فى الحالات التالية:

- ١ - عندما يقصد إعطاء أوزان لجميع الانحرافات تبعا لقربها أو بعدها عن المتوسط الحسابى .
 ٢ - عندما يراد الحصول على معامل للتشتت على أكبر جانب من الدقة والثبات ويفضل فى هذه الحالة الانحراف المعيارى .
 ٣ - وإذا ما كان الهدف استخدام هذا المعامل فى نواحى إحصائية أخرى فإن المعامل الذى يستخدم هو الانحراف المعيارى . كما فى حالة معاملات الارتباط أو مقياس الدلالة التى سيأتى بيانها فيما بعد .

س ٥٥: احسب معامل الاختلاف من البيانات التالية :

$$ع = ٢,٢٢ \quad م = ٨,٨٨$$

ج:

تطبيق القانون التالى : ١٠ / ٤

$$اذن معامل الاختلاف = ١٠٠ \times \frac{٢,٢٢}{٨,٨٨} = ٢٥$$

س٥٦: اذكر مقاييس الانحراف عن التوزيع الاعتدالي ؟

١ -

٢ -

س٥٧: اذكر أهمية معامل التفرطح ؟

ج :

س٥٨: اذكر ما تعرفه عن معامل الارتباط ؟

ج :

س ۵۹: اذکر أنواع الارتباط ؟

ج :

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

س. ٦٠: اذكر أشكال الانتشار؟

ج :

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

[illegible][illegible][illegible]

- ٣

- ٤

- ٥

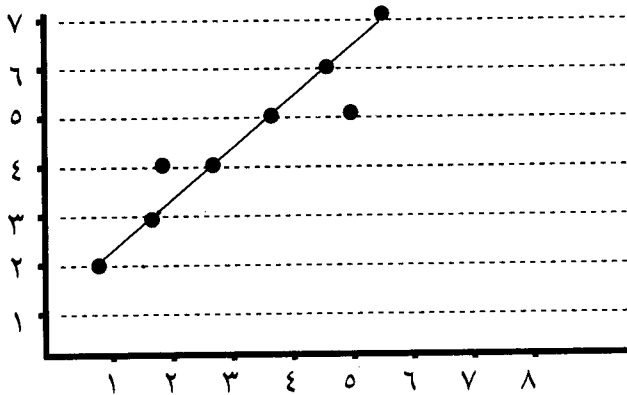
س٦٢: أوجد معامل الارتباط بطريقة بيرسون للبيانات التالية ؟

درجات الاختبار الأول: ٢، ٣، ٤، ٢، ٥، ٤، ٦، ٤، ٢، ١.

درجات الاختبار الثاني: ٣، ٤، ٥، ٤، ٥، ٥، ٧، ٥، ٣، ٢.

ج: ١ - تمثيل البيانات من خلال الرسم.

الاختبار الثاني



الاختبار الأول

٢ - بما أن العلاقة خطية. اذن يمكن تطبيق معامل الارتباط. ولذا يجب تكوين الجدول بالصورة التالية:

جدول (٢٨)

س	ص	س	ص	س	ص	س	ص	س	ص
٢	٣	٤	٩	٦	٤	٥	١٦	٢٥	٢٠
٣	٤	٩	١٦	١٢	٦	٧	٣٦	٤٩	٤٢
٤	٥	١٦	٢٥	٢٠	٤	٥	١٦	٢٥	٢٠
٢	٤	٤	١٦	٨	٢	٣	٤	٦	٦
٥	٥	٢٥	٢٥	٢٥	١	٢	١	٤	٢
المجموع					٣٣	٤٣	١٣١	٢٠٣	١٦١

٣ - تطبيق القانون التالي: ١/٥

$$\frac{43 \times 33}{10} - 161 =$$

$$\frac{(43)(33) - 203(131)}{10}$$

$$= \frac{19,10}{20,00} = 0,955$$

وبالرجوع للجداول الإحصائية الخاصة بحدود الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط وعند درجة حريه ٨ ، مستوى ٠,٠٥ = ٠,٦٣٢ ، مستوى ٠,٠١ = ٠,٧٦٥

∴ قيمة معامل الارتباط المحسوبة أكبر من قيمة معامل الارتباط الحدودية.

∴ معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوى ثقة ٩٥ ، ٩٩ .

وبتطبيق الاغتراب نجد ما يلي: $\sqrt{1}$ - مربع الارتباط

∴ معامل الاغتراب = $\sqrt{1 - 0.912^2} = \sqrt{1 - 0.831744} = \sqrt{0.168256} = 0.4102$

س ۱۳: تکلم عن معنی الاغتراب ؟

: ८

س٦٤: قام باحث بتطبيق اختبار الشد على العقلة على مجموعة من لاعبي الجمناز مستوى درجة أولى ثم أعاد تطبيق الاختبار على نفس المجموعة بعد يومين وذلك للتأكد من ثبات الاختبار. وكانت النتيجة كالتالي:

التطبيق الأول: ١١، ١٠، ١٥، ١٤، ١٦، ١٧، ١٢، ١٨، ١٧، ٢٠، ١٧، ١٤، ١٧، ١٨، ٢١.

التطبيق الثاني: ١٢، ١٠، ١٧، ١٥، ١٦، ١٧، ١١، ١٩، ١٨، ٢٠، ١٧، ١٥، ١٦، ١٧، ٢٢.

اذكر كيف يمكن تحقيق ذلك ؟

ج:

Handwriting practice lines consisting of 28 horizontal dotted lines.

س٦٥: اوجد معامل الارتباط بين "س ، ص" من خلال جدول التوزيع التكرارى المزدوج للبيانات التالية :

جدول (٢٩)

ف . س ف . ص	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	٥٠ - ٦٠	مج
- ٢٠	-	٢	٣	٥	١٠	٢٠
- ٥٠	-	-	٧	٧	-	١٤
- ٨٠	٣	-	-	٥	-	٨
- ١١٠	-	-	٤	-	٧	١١
- ١٤٠	٥	-	٥	-	-	١٠
- ١٧٠	٢	١٣	٢	-	-	١٧
- ٢٠٠	٨	٢	-	-	-	١٠
- ٢٣٠ - ٢٦٠	-	-	-	٨	٢	١٠
المجموع	١٨	١٧	٢١	٢٥	١٩	١٠٠

ج :
١ - إيجاد الجداول التالية :

جدول (٣٠)

	ك	س	ح	- ح	ح - ك	ح - س
- ١٠	١٨	١٥	- ٢٠	- ٢	- ٣٦	٧٢
- ٢٠	١٧	١٥	- ١٠	- ١	- ١٧	١٧
- ٣٠	٢١	٣٥	صفر	صفر	صفر	صفر
- ٤٠	٢٥	٤٥	١٠ +	١ +	٢٥ +	٢٥
٥٠ - ٦٠	١٩	٥٥	٢٠ +	٢ +	٣٨ +	٧٦
المجموع	١٠٠				١٠٠ + ٥٣ - ٦٣ +	١٩٠

جدول (٣١)

ف	ك	س	ح	ح	ح ك	ح ٢ ك
- ٢٠	٢٠	٣٥	٩٠ -	٣ -	٦٠ -	١٨٠
- ٥٠	١٤	٦٥	٦٠ -	٢ -	٢٨ -	٥٦
- ٨٠	٨	٩٥	٣٠ -	١ -	٨ -	٨
- ١١٠	١١	١٢٥	صفر	صفر	صفر	صفر
- ١٤٠	١٠	١٥٥	٣٠ +	١ +	١٠ +	١٠
- ١٧٠	١٧	١٨٥	٦٠ +	٢ +	٣٤ +	٦٨
- ٢٠٠	١٠	٢٥١	٩٠ +	٣ +	٣٠ +	٩٠
٢٦٠-٢٣٠	١٠	٢٤٥	١٢٠ +	٤ +	٤٠ +	١٦٠
المجموع	١٠٠				١٨ + ٩٦ - ١١٤ +	٥٧٢

جدول (٣٢)

مج	٢ +	١ +	صفر	١ -	٢ -	س ص
٦٩ -	١٠	٥	٣	٢		٣
	٦٠ -	١٥ -	صفر	٦		
١٤ -		٧	٧			٢ -
		١٤ -	صفر			
١ +		٥			٣	١ -
		٥ -			٦	
صفر	٧		٤			صفر
	صفر		صفر			
١٠ -			٥		٥	١ +
			صفر		١٠ -	
٣٤ -			٢	١٣	٢	٢ +
			صفر	٢٦ -	٨ -	
٥٤ -				٢	٨	٣ +
				٦ -	٤٨ -	
٤٨	٢	٨				٤ +
	١٦	٣٢				
١٣٢ -	٤٤ -	٢ -	صفر	٢٦ -	٦٠ -	المجموع

٢ - استخدام المعادلة التالية: ٣/٥

$$\frac{(114 +)(10 +)}{100} - 132 = \therefore \text{قيمة معامل الارتباط}$$

$$\sqrt{\frac{2(114 +)}{100} - 0.72 \times \frac{2(10 +)}{100} - 19.0}$$

$$\therefore 0 = \frac{143.4 -}{289.04} = \frac{143.4 -}{442.04 \times 189} =$$

س٦٦: اوجد قيمة معامل ارتباط الرتب للبيانات التالية :

جدول (٣٣)

جيد	ممتاز	مقبول	ممتاز	مقبول	جيد	ممتاز	مقبول	جيد جداً
جيد جداً	جيد جداً	جيد	جيد جداً	جيد	مقبول	ممتاز	جيد	جيد

ج:

١ - عمل الجدول التالي:

جدول (٣٤)

س	ص	ترتيب س	ترتيب ص	ف	ف ٢
جيد	جيد جداً	٥,٥	٣	٢,٥	٦,٢٥
ممتاز	جيد جداً	٢	٣	١	١
مقبول	جيد	٨	٦,٥	١,٥	٢,٢٥
ممتاز	جيد جداً	٢	٣	١	١
مقبول	جيد	٨	٦,٥	١,٥	٢,٢٥
جيد	مقبول	٥,٥	٩	٣,٥	١٢,٢٥
ممتاز	ممتاز	٢	١	١	١
مقبول	جيد	٨	٦,٥	١,٥	٢,٢٥
جيد جداً	جيد	٤	٦,٥	٢,٥	٦,٢٥
					٣٤,٥٠

$$\frac{2.7}{72.} - 1 = \frac{34,5 \times 7}{(1 - 29) 9} - 1 = \text{معامل الارتباط} \therefore$$

$$\therefore, 7120 = \therefore, 2880 - 1 =$$

س١٧: اوجد قيمة معامل الارتباط بطريقة سبيرمان للبيانات التالية :

س = ۳۲ ، ۳۵ ، ۴۷ ، ۴۸ ، ۵۰ ، ۵۳ ، ۵۶ ، ۶۰

ص = ۵ ، ۹ ، ۱۰ ، ۱۳ ، ۱۴ ، ۱۷ ، ۱۸ ، ۲۰

ج :

س٦٨: اوجد معامل الارتباط بين القيم التالية:

جدول (٣٥)

الدرجات		الرتب		الفرق بين الرتب	
ص	س	ص	س	ف	ف٢
٧٥	٤٧	.....	.....	.....	.....
٧٩	٧١	.....	.....	.....	.....
٨٥	٥٢	.....	.....	.....	.....
٥٠	٤٨	.....	.....	.....	.....
٤٩	٣٥	.....	.....	.....	.....
٥٩	٣٦	.....	.....	.....	.....
.....		.....		مج ف ٨	.....

ج:

.....

.....

.....

.....

س٦٩: اذكر شروط استخدام اختبار "ت" لدلالة الفروق ؟

ج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س٧٠: من خلال البيانات التالية اوجد قيمة «ت» ؟

جدول (٣٦)

البيانات	مجموعة ١	مجموعة ٢
المتوسط الحسابى	١٦٥	١٧٥
الوسيط	١٦٤	١٧٦
الانحراف المعيارى	١٢,٣٥	١٤,٦٢
العدد	٥١	٥١

ج:

١ - حجم العينة كبيرة لأنها أكبر من ٣٠.

٢ - لا يوجد فرق بين حجم العيتين لأن $n_1 = n_2 = ٥١$

٣ - التجانس $\frac{E_{الكبير}^2}{n_{الكبير}} = \frac{(١٤,٦٢)^2}{٥١} = ١,٤٠$ $\frac{E_{الصغير}^2}{n_{الصغير}} = \frac{(١٢,٣٥)^2}{٥١}$

٤ - الإلتواء للمجموعة الأولى $\chi^2 = \frac{(١٦٤ - ١٦٥)^2}{١٢,٣٥} = ٠,٢٤$

$$\text{الالتواء للمجموعة الثانية} = \frac{(176 - 175)}{14,62} = 3,21$$

٥ - بعد تطبيق الشروط الخاصة باختبار «ت» يمكن استخدام المعادلة ١/٦

$$175 - 165 = 10$$

$$3,69 = \frac{10}{2,71} = \frac{\sqrt{14,62 + 112,35}}{5}$$

س٧١: من خلال البيانات التالية اوجد قيمة «ت» ؟

جدول (٣٧)

البيانات	المجموعة ١	المجموعة ٢
المتوسط الحسابي	٥٤	٦٥
الوسيط	٥٥	٦٤
الانحراف المعياري	٨,٤٠	٧,٢١
عدد الأفراد	٨١	٧١

ج: ١ - حجم العينة كبير لأنها أكبر من ٣٠

٢ - لا يوجد فرق بين حجم العيتين كبير لأن $n_1 = 81$ ، $n_2 = 71$

$$٣ - \text{التجانس} = \frac{(8,40)^2}{70,56} = 1,36$$

$$٤ - \text{الالتواء} = \frac{(55 - 54)^3}{8,40} = 3,36$$

$$٥ - \text{التجانس} = \frac{(64 - 65)^3}{7,21} = 1,42$$

٥ - بعد تطبيق الشروط الخاصة باختبار «ت» يمكن استخدام المعادلة ٢/٦

$$\therefore T = \frac{65 - 54}{\left(\frac{1}{71} + \frac{1}{81} \right) \frac{71 \times {}^2(7, 21) + 81 \times {}^2(8, 40)}{2 - 71 + 81}} \sqrt{\quad}$$

$$\therefore T = \frac{11}{1,28} = 8,59$$

س٧٢: اوجد قيمة «ت» لمجموعة البيانات التالية والتي استخلصت من اختبار طبق على مجموعة من الأفراد ثم طبق الاختبار بعد فترة زمنية معينة ؟

التطبيق الأول: ٨ ، ٦ ، ٤ ، ٧ ، ٩ ، ٥ ، ٧ ، ٧ ، ٥ ، ٦

التطبيق الثانى: ٦ ، ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٤ ، ٦ ، ٧ ، ٤ ، ٧

ج:

١ - توضيح البيانات في الجدول التالي:

جدول (٣٨)

م	التطبيق الأول	التطبيق الثاني	ف	ح ف	ح ٢ ف
١	٨	٦	٢	١	١
٢	٦	٢	٤	٣	٩
٣	٤	٥	١ -	٢ -	٤
٤	٧	٦	١	٠	٠
٥	٩	٧	٢	١	١
٦	٥	٤	١	٠	٠
٧	٧	٦	١	٠	٠
٨	٧	٧	٠	١ -	١
٩	٥	٤	١	٠	٠
١٠	٦	٧	١ -	٢ -	٤
مج	٦٤	٥٤	١٠ ١٢ + ٢ -		٢٠

٢ - استخدام المعادلة التالية: ٣/٦

$$٢, ١٣ = \frac{١}{٠, ٤٧} = \frac{١}{\frac{٢}{٩}} = ٢, ١٣$$

س ۷۳: ما هو أثر الإخلال بشروط استخدام "ت" ؟

⋮

س٧٤: ما الفرق بين دلالة "ت" للطرفين ودلالة "ت" للطرف الواحد؟

⋮

س٧٥: احسب «ت» للبيانات التالية :

$$٥٧,٢٥ = ٢م$$

$$٥٠,٠٣ = ١م$$

$$١١٠ = ٢ن$$

$$١٠٠ = ١ن$$

$$١٦,٢٥ = ٢ع$$

$$١٨,١٢ = ٢ع$$

ج:

س٧٦: احسب «ت» للبيانات التالية :

$$٥٧,٧٢ = ٢م$$

$$٥٦,٢٣ = ١م$$

$$٨٠ = ٢ن$$

$$٨٠ = ١ن$$

$$١٦,١١ = ٢ع$$

$$١٥,٢٤ = ١ع$$

ج:

Handwriting practice lines consisting of multiple rows of dotted lines on a solid background, designed for tracing and letter formation.

Blank lined paper with horizontal dotted lines for writing.

Blank lined paper for writing.

Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dotted lines on a white background.

Blank lined paper with horizontal ruling lines.

Blank lined paper for writing.

Blank lined paper for writing.

Blank lined paper for writing.

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.



Blank lined paper with horizontal ruling lines.

Blank lined paper with horizontal dotted lines for writing.

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

Blank lined paper with horizontal ruling lines.

Blank lined paper with horizontal ruling lines.

Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dotted lines on a white background.



Blank lined paper with horizontal ruling lines.