شرح دروس الإحصاء

الدرس الأول:
بسم الله نبدأ
البيانات...
تنقسم البيانات الى قسمين
-1بيانات كمية " وتسمى ايضاً رقمية"
-2بيانات نوعية " وتسمى أيضاً وصفية"
ينصح تكرار قراءة هذه التقسيمات حتى تحفظ
ننتقل الآن الى البيانات الكمية " الرقمية"
تنقسم الى بيانات كمية متصلة و بيانات كمية منفصلة

شرح الفروقات بينهما:
-1البيانات الكمية المنفصلة هي التي تحتوي على
ارقام صحيحة فقط
أمثلة : عدد الكواكب , عدد الطائرات
فأعداد هذه الفئة لا تقبل الكسر أو التجزئة
للتوضيح : لا يمكن لعاقل ان يقول رأيت 3 طائرات و نصف!!

-2البيانات الكمية المتصلة هي تحتوي على
ارقام صحيحة وكسورها
مثال : الوزن- المسافة - سعر البضائع
للتوضيح : طماطم وزنها 1ونصف.
ننتقل الآن الى النوع الثاني من البيانات آلا وهي

البيانات النوعية " وتسمى ايضاً الوصفية"
وتنقسم هذه البيانات النوعية الى قسمين
-1البيانات الإسمية
-2البيانات الترتيبية

نبدأ بشرح
-1البيانات الإسمية:
هي البيانات التي تعتمد على الوصف
ولكن لايمكن ترتيبها تصاعدياً او تنازلياً
مثال : الألوان-فصيلة الدم-أرقام الهواتف.

-2البيانات الترتيبية:
هي البيانات التي تعتمد على الوصف ايضاً
ويمكن ترتيبها تصاعدياً او تنازلياً
مثال : المستوى العلمي-الحالة الإقتصادية-التقدير

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

توضيح : يمكن ترتيب المستوى العلمي لشريحة من السكان
إبتداءً من الإبتدائي تصاعدياً حتى استاذ دكتور
أو معدوم الدخل ابتداءً تصاعدياً الى ذوي الدخل العالي جداً
أو الحاصلين على تقدير جيد ابتداءً تصاعدياص الى الممتاز
والترتيب التنازلي العكس تماماً

وبذلك نكون انتهينا ولله الحمد من الدرس الأول
ولكن هناك مراجع يجب الذهاب اليها في الكتاب
وإليكم المرجع للمعلومات السابقة من الكتاب
التي يجب مراجعتها وحفظها مع الفهم:
-1تعريف علم الإحصاء الموجود في مربع مظلل في الصفحة رقم 9.
-2تعريف المجتمع - العينة في مربع مظلل صفحة10
-3تعريف البيانات-البيانات النوعية -البيانات الكمية
-بيانات الكمية منفصلة جميعها في مربعات مظللة ص13
-4تعريف البيانات الكمية المتصلة ص14
-5تعريف المقياس الأسمي/المقياس الترتيبي
-6فقرة) : أولا) الأسلوب التجريبي ص18
-7فقرة) : ثانياً) أسلوب المسح ص18
-8تعريف الإستبيان الموجود في مربع مظلل ص18
-9فقرة) : ثالثاً) أسلوب السلاسل الزمنية ص22
- 10تعريف خطأ التحيز/خطأ المعاينة في مربعات مظللة ص22
-11تعريف الإحصاء الوصفي/الإحصاء الإستدلالي ص23

الدرس الثاني
"التمثيل البياني: "
أفضل أسلوب بياني للبيانات النوعية هو القطاعات الدائرية
أفضل أسلوب بياني للبيانات الكمية " المتصلة " هو:
المدرج التكراري - المنحنى التكراري - المضلع التكراري
أفضل أسلوب بياني للبيانات الكمية " المنفصلة " هو الأعمدة البسيطة
ارجو الإطلاع على اشكالها في الباب الثاني ص44 ص48 ص 53

مقاييس النزعة المركزية تنقسم الى ٣ أقسام

١- الوسط الحسابي ويرمز له بـ $\bar{X}$ (ويسمى إكس بار)

٢- وسيط ويرمز له بـ M (ويسمى إم)

٣- المنوال ويرمز له بـ D (ويسمى دي)

نبدأ بعون الله في شرح الوسط الحسابي

بسم الله الرحمن الرحيم

المعادلة هي $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$

علماً أن (ΣX) ترمز إلى مجموع القيم و (n) ترمز إلى عدد خانات القيم

و $(\bar{X})$ هو الوسط الحسابي

مثال: احسب الوسط الحسابي للبيانات الآتية:

(٢ ، ١ ، ٤ ، ٥ ، ٣)

الحل هو: أولاً علينا معرفة عدد خانات القيم (n) وهو 5

وللتوضيح

٢	٥	٤	١	٣
↓	↓	↓	↓	↓
خانات القيم				

ثانياً علينا معرفة مجموع القيم (ΣX) وهو $(٣+١+٤+٥+٢)=١٥$

ثالثاً نطبق القانون:

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

$$\bar{X} = \frac{١٥}{٥}$$

$$\bar{X} = ٣$$

الحل النهائي هو ٣

ملاحظة هامة:
الباب الأول من الكتاب هو عبارة عن تعاريف وقد تم اختصار المهمة منها والمفيد

التي يجب مراجعتها وحفظها مع الفهم:
-1تعريف علم الإحصاء الموجود في مربع مظلل في الصفحة رقم 9.
-2تعريف المجتمع - العينة في مربع مظلل صفحة10
-3تعريف البيانات-البيانات النوعية -البيانات الكمية
-بيانات الكمية منفصلة جميعها في مربعات مظللة ص13
-4تعريف البيانات الكمية المتصلة ص14
-5تعريف المقياس الأسمي/المقياس الترتيبي
-6فقرة : (أولا (الأسلوب التجريبي ص18
-7فقرة : (ثانياً) أسلوب المسح ص18
-8تعريف الإستبيان الموجود في مربع مظلل ص18
-9فقرة : (ثالثاً) أسلوب السلاسل الزمنية ص22
- 10تعريف خطأ التحيز/خطأ المعاينة في مربعات مظللة ص22
-11تعريف الإحصاء الوصفي/الإحصاء الإستدلالي ص23
ملاحظة مهمة ايضاً : لكل تعريف كلمة تعتبر مفتاح او عدة مفاتيح فهي التي تميز التعريف عن غيره والإحترافية في التعلم هي إتقان جمع وتمييز هذه المفاتيح

الدرس الثالث
وقبل ان نخوض في دروسنا
اود ان الفت انتباهكم الى بعض الرموز التي يجب فهمها

ملاحظات مهم لفهم رموز معادلات الإحصاء

سنجد في المعادلات الرمز X ويسمى (إكس)
وهو يمثل القيمة أو العدد المعطى

وسنجد ايضا الرمز Σ ويسمى (مجموع)
و يوضع في جوار رمز آخر دائماً مثال

ΣX ويسمى (مجموع إكس)

شرح توضيحي للرمزين :-

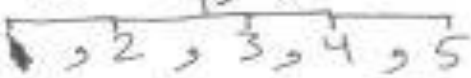
لديك القيم التالية 1 و 2 و 3 و 4

كل عدد من الأعداد السابقة يمثل X ومجموعها يمثل ΣX

$$\Sigma X = (1+2+3+4)$$

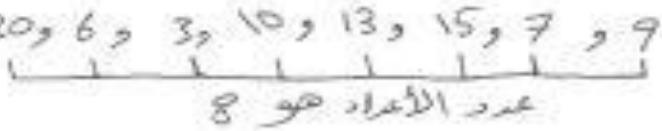
يبقي لدينا الرمز n وهو يمثل عدد وحدات القيم المعطاه

مثال :- إذا أعطيت في السؤال القيم التالية



فإن $n = 5$

نكرر التوضيح لديك القيم التالية



إذن $n = 8$

فهم هذه الرموز جيداً يجعلك ماهراً في مادة الإحصاء

شرح دروس الإحصاء

سنكمل في هذا الدرس ما بدأناه في السابق من شرح
لـــ مقاييس النزعة المركزية
وللمراجعة والتذكير فهي 3 مقاييس:
1-الوسط الحسابي ارجو حفظ معادلته و رمزه وتم شرحه بإستفاضة في آخر المشاركة رقم 3 أعلاه
2-الوسيط ويرمز له بـ m
3-المنوال ويرمز له بـd
سنبدأ الآن بشرح الوسيط: m
وهو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها تصاعدياً او تنازلياً
مثال سريع : احسب الوسيط للقيم التالية10,7,1,2,5 :
الحل : يجب اولاً ترتيبها وسنقوم بترتيبها تصاعدياً
1,2,5,7,10ثم ثانياً قم بشطب رقم من اليمين ورقم من اليسار
سيبقى لدينا 2,5,7 اكمل عملية الشطب رقم من اليمين ثم رقم من اليسار
سيبقى لدينا العدد 5 وهذا هو الوسيط لهذه القيم " عملية في غاية السهولة"
بقي ان نشرح ماذا لو بقي لدي رقمين بعد ان اكمل عملية الشطب من اليمين ومن اليسار

الحل لهذه الحالة هو جمع العددين ثم قسمتهما على 2 والناتج هو الوسيط ولو كان به كسور او فواصل
وبهذا نكون قد شرحنا الوسيط. m
ونبدأ الآن بشرح المنوال: d
وهو القيمة الأكثر شيوعاً أو تكراراً بين القيم.
مثال سريع : احسب المنوال للقيم الآتية10 , 3 , 7, 9, 5, 10 :
الحل : المنوال هو 10 لأنه أكثر القيم تكراراً بين القيم
ويسمى المنوال ذا العدد والواحد " احادي المنوال"

مثال آخر : احسب المنوال للقيم التالية2 , 3 , 7 , 5 , 3 , 7 :
الحل : المنوال هو 3 , 7 لأنهما الأكثر تكراراً وشيوعاً بين القيم المعطاه
ويسمى المنوال ذا العدد الثنائي " ثنائي المنوال"
واذا كانت نتيجة المنوال اكثر من عددين يسمى " متعدد المنوال"

سؤال للأذكياء فقط...
احسب المنوال للقيم التالية :
2 , 2 , 2 , 2 , 2 , 2
الحل : بكل بساطة لا يوجد منوال لهذه القيم
لأنه لا يوجد قيم مختلفة أصلاً حتى تختار أكثرها تكراراً
وبهذا نكون قد انتهينا من شرح مقاييس النزعة المركزية

وإليكم الواجب لمعرفة مدى استيعابكم لما سبق:
وأود التذكير انه يجب كتابة المعادلة و الرمز وان يكون حل المعادلة من اليسار الى اليمين لأن المعادلة في الأصل كذلك و نحن لم نأخذ الى الآن الى معادلة واحدة فقط وهي معادلة الوسط الحسابي

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

والواجب مهلته يومين فقط:

السؤال الأول : احسب الوسط الحسابي و الوسيط و المنوال للقيم التالية:

2 , 3 , 5 , 7 , 5 , 10 , 12

السؤال الثاني:

احسب الوسط الحسابي و الوسيط و المنوال للقيم التالية:

3 , 5 , 8 , 7 , 5 , 8

سؤال للأذكياء فقط وكلكم أذكياء طبعاً ولكن هذا السؤال يقيس مدى فهمكم للدرس

السؤال الثالث:

اذا كانت قيمة الوسط الحساب هو 8

وكانت البيانات كالآتي : 8 , 6 , 4 , س3 ,

وبما اننا في الجامعة ونستخدم الرموز فأرجو منكم استبدال العدد " س " بـ y

أوجد قيمة y ؟

وأذكر ان الإجابة يجب ان تكون مختصرة جداً

يعني مثلاً جواب س 1 هو الوسط الحسابي = !!! والوسيط !!! المنوال !!!

واليكم بعض التعاريف المهمة لحفظها وفهمها

ويجب ان نعلم كما اسلفت ان لكل تعريف مفتاح

ومن يتقن معرفة المفاتيح وجمعها فاز و تفوق

تعريف علم الإحصاء:

هو العلم الذي يبحث في تصميم أساليب

جمع وتنظيم و تصنيف البيانات المختلفة وتلخيصها في صورة مؤشرات رقمية لوصف وقياس خصائصها الأساسية وتحليلها لاتخاذ القرارات المناسبة.

المجتمع:

هو المجموعة الكلية لمفردات الدراسة وتشمل الأشياء والأفراد

واستخلاص خصائص هذا المجتمع هو الهدف النهائي لهذه الدراسة الإحصائية

العينة:

هي مجموعة جزئية من مفردات المجتمع محل دراسة يتم اختيارها بحيث

تكون ممثلة للمجتمع تمثيل صحيح

البيانات:

هي مجموعة قيم تم جمعها من مفردات المجتمع أو العينة لخاصية معينة

البيانات النوعية " الوصفية: "

هي البيانات التي يمكن حصرها في عدة أوجه وصفية

ولا يمكن إجراء عمليات حسابية رياضية عليها كالجمع او الطرح

البيانات الكمية " الرقمية: "

هي البيانات التي يمكن الحصول عليها على شكل أعداد ويمكن ترتيبها

شرح دروس الإحصاء

بيانات كمية " منفصلة: "
هي البيانات يمكن عدها والتي تحوي على قيم صحيحة فقط لا يمكن كسرها أو تجزئتها
بيانات كمية " متصلة: "
هي البيانات التي لا يمكن عدها ويتم الحصول عليها عن طريق القياس
وتحتوي على قيم صحيحة أو كسرية
المقياس الاسمي:
البيانات التي تعتمد على الوصف ولا يمكن ترتيبها
فهي ليس لها أي معنى رياضي في مفهوم اكبر أو اصغر
مثل(فصيلة الدم-الجنسية-الألوان)
المقياس الترتيبي "التفاضلي: "
البيانات التي تعتمد على الوصف ويمكن ترتيبها
مثل(الحالة الاقتصادية-مدى الموافقة على رأي معين-تقدير الطلاب)

يوجد 3 أساليب فقط لجمع البيانات:
1-الأسلوب التجريبي:يتم الحصول على البيانات عن طريق التجربة والمشاهدة.
2-أسلوب المسح:يتم الحصول على البيانات عن طريق الاستبيانات والمقابلات الشخصية.
3-اسلوب السلاسل الزمنية:يتم الحصول على البيانات عن طريق رصدها عند نقاط زمنية متتالية.
الاستبيانات والمقابلات الشخصية:
الاستبيان عبارة عن أسئلة موجهه إلى فئة معينة ومختارة من الناس حسب عوامل معينة ومحاور دراسة يحددها الباحث لاستطلاع واستقصاء آرائهم.
تتعرض البيانات إلى نوعين من الأخطاء عند جمعها:
1-خطأ التحيز:
ويحدث عن عملية جمع البيانات ومصدر الخطأ إما الباحث أو مفردات المجتمع محل الدراسة ويمكن أن تحدث عن إجراء حصر شامل أو استخدام العينة العشوائية.
2-خطأ المعاينة العشوائية:
ويحدث عند إجراء الدراسة الإحصائية بأسلوب العينة العشوائية ويرجع الخطأ للصدفة وليس لأخطاء الباحث أو المبحوث.
الإحصاء الوصفي:
هو مجموعة من الطرق والأساليب التي تستخدم في تنظيم وعرض وتلخيص البيانات واكتشاف خصائصها الأساسية وتلخيصها على صورة مؤشرات رقمية.
الإحصاء الاستدلالي:
هو مجموعة من الطرق والأساليب لتعميم نتائج العينة على خصائص المجتمع التي سحبت منه وقياس العلاقات بين الخصائص المختلفة بالمجتمع والتنبؤ بالقيم المستقبلية لهذه الخصائص.
ملاحظة مهمة بالنسبة للواجب:
اود ان اذكر ان الوسيط من اسهل العمليات الاحصائية
بشرط ان ترتب الاعداد ترتيباً تصاعدياً ثم تبدأ بشطب رقم من اليمين و آخر من اليسار
حتى تصل على رقم في المنتصف يسمى الوسيط وفي بعض الحالات تجد رقمين
عندها تقوم جمعهما ثم قسمتهما على 2 والناتج يصبح هو الوسيط.

ملاحظة اخرى مهمة:

يجب ان تعرف ان المنوال قد يكون رقم او رقمين او عدة ارقام

درس تقوية بالنسبة للوسيط:

8 , 3 , 9 , 2 , 1

قبل البدأ بالحل لإيجاد الوسيط للقيم السابقة عليك اولاً ترتيبها تصاعدياً

ومعنى تصاعدياً يعني من الأصغر الى الأكبر كالترتيب الآتي:

1 , 2 , 3 , 8 , 9

لإيجاد الوسيط إبدأ بشطب بالقلم أول رقم من اليمين ثم اشطب بالقلم اول رقم من اليسار

فيبقى لدينا القيم الآتية : 2 , 3 , 8

أكمل عملية الشطب بالقلم أول رقم من اليمين ثم أول رقم من اليسار

فيبقى لدينا القيمة التالية 3 : وهذا هو الوسيط بكل بساطة

ملاحظة مهمة في بعض الحالات يبقى لديك في النهاية رقمين

وإليكم المثال الذي يوضح ذلك:

احسب الوسيط للقيم التالية : 2 , 1 , 3 , 5 , 4 , 6

نبدأ جميعاً بترتيبها تصاعدياً = 1 , 2 , 63 , 5 , 4 ,

نبدأ بالشطب بالقلم اول رقم من اليمين و أول رقم من اليسار

فيبقى لدينا بعد الشطب 2 , 3 , 4 , 5

نكرر عملية الشطب بالقلم اول رقم من اليمين ثم اول رقم من اليسار

فيبقى لدينا بعد الشطب 43 ,

في هذه الحالة لا نستطيع اكمال عملية الشطب

ونقوم بجمع العددين ثم قسمة الناتج على 2

(4 +3) ÷ 2 = 7 ÷ 2 = 4.5

اذن الوسيط لهذه القيم هو 4.5

حل والواجب هو:

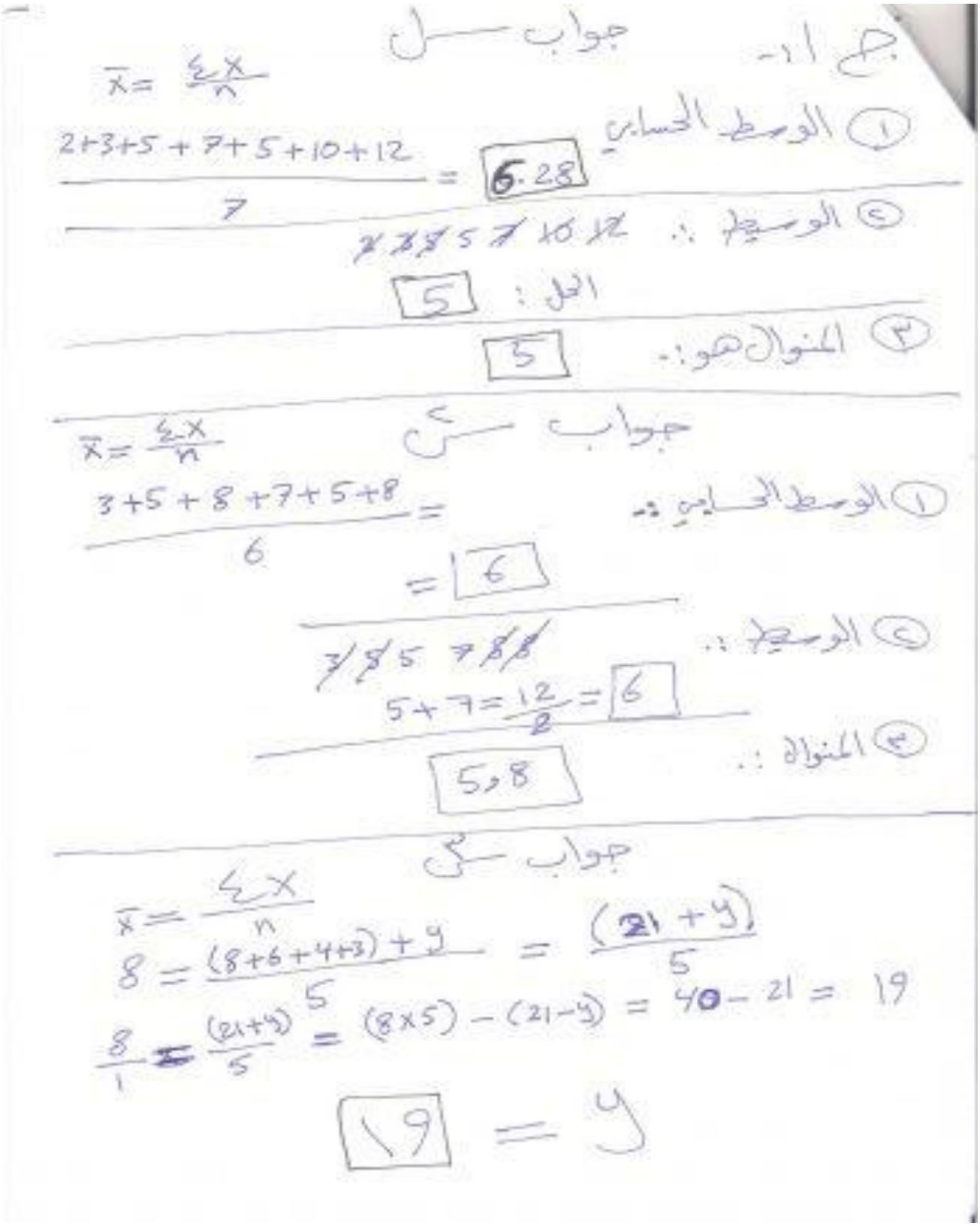
ج1 : الوسط الحسابي = 6.28 الوسيط = 5 المنوال = 5

ج2 : الوسط الحسابي = 6 الوسيط =6 النوال= 5,8 " ثنائي المنوال"

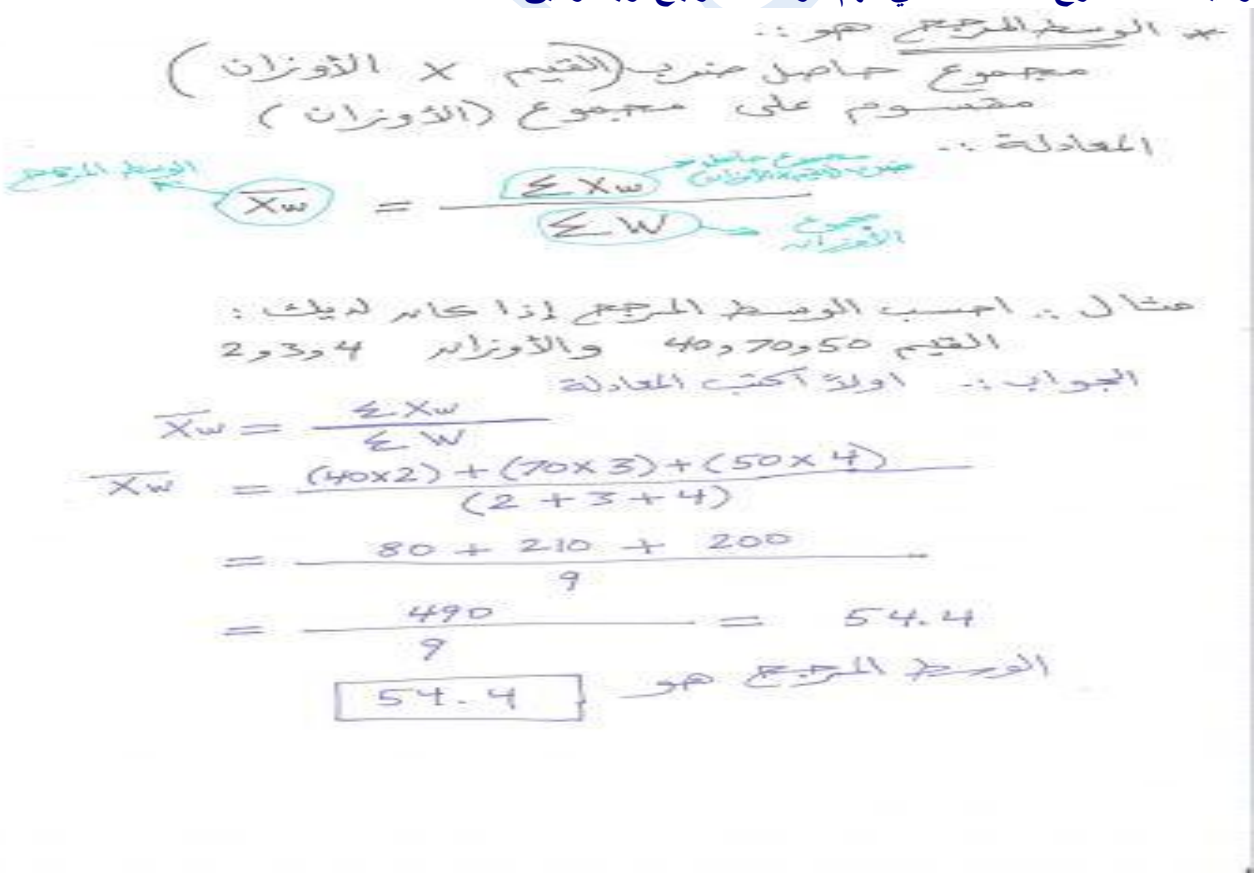
ج3 : Y = 19

وأوصيكم بمراجعة الأمثلة المحلولة في هذا الباب

وإليكم طريق الحل للواجب


جواب سؤال ١-
$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$
① الوسط الحسابي = $\frac{2+3+5+7+5+10+12}{7} = 6.28$
② الوسيط : 2 3 5 5 7 10 12
الحل : 5
③ المنوال هو : 5
جواب سؤال ٢
$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$
① الوسط الحسابي : $\frac{3+5+8+7+5+8}{6} = 6$
② الوسيط : 3 5 5 7 8 8
$5+7 = \frac{12}{2} = 6$
③ المنوال : 5,8
جواب سؤال ٣
$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$
$8 = \frac{(8+6+4+3)+y}{5} = \frac{(21+y)}{5}$
$\frac{8}{1} = \frac{(21+y)}{5}$ 5
$(8 \times 5) - (21-y) = 40 - 21 = 19$
$19 = y$

فنحن الآن في الباب الثالث
ووصلنا الى موضوع مقاييس النزعة المركزية الأربعة:
-1الوسط الحسابي 2-الوسيط 3- المنوال 4 -الوسط المرجح
وموضوع درسنا اليوم هو المقياس الرابع للنزعة المركزية
وهو الوسط المرجح:
وهو حاصل ضرب القيم في أوزانها مقسوماً على مجموع هذه الأوزان
ارجو مراجعة تعريفه في صفحة 84 و حفظ رمزه.
مثال لدينا القيم : 70, 80 , 90 و اوزانها 1 , 2 و 3
اوجد الوسط المرجح لهذه القيم:
الجواب هو(3*90) + (2*80) + (1*70) =
1 + 2 + 3= 6
= 70 + 160 + 270 = 500= 83.3
6 6
هذا هو الوسط المرجح للقيم السابقة
طبعاً في الأسئلة سيدخل لك أوصاف وكلمات مثل عدد الحجاج أو أعمارهم أو درجات طلاب
المهم في المسألة هي انك تعلم ان الوسط المرجح لابد له من قيم و اوزان
ولا تلتفت الى المسميات المعطاة حتى لا يتشتت ذهنك بها
واليك هذا الشرح للمساعدة في فهم الوسط المرجح وبالتوفيق



جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

الوسط الحسابي = حاصل جمع جميع الاعداد
قسمة عدد الأعداد المشاركة
ولتوضيح ما المقصود من عدد الاعداد المشاركة لو اعطينا
القيم التالية : 1 , 10 , 2 , 8 , 5 فكم الاعداد المشاركة
الاعداد المشاركة هي 5 اعداد مشاركة
فـ 1 عدد و10عدد و2عدد و8عدد و5عدد اذن
عندي 5 اعداد مشاركة تعالوا نحسب الوسط الحسابي لهذه القيم
=حاصل جمع جميع الاعداد1+10+2+8+5 =
عدد الاعداد المشاركة 5
5.2 = 5 ÷ 26 =
نعيد المسألة ولكن بطريقة أخرى بطريقة السؤال الذكي:
اذا كان لديك القيم التالية : 1 , 2 , 8 , 5 , y
لاحظ انني كررت نفس القيم السابقة عدا قيمة y
فإنني جعلته مجهولاً بالنسبة لك
والسؤال اذا كان الوسط الحسابي5.2 =
أوجد قيمة y ؟
ترجع للمعادلة السابقة للوسط الحسابي
وبناءً عليه فإن 5.2(1+2+8+5+y) =
5÷
اذن وباستخدام طريقة ضرب بسط في المقام
نجد ان 5 * 5.2 = 1 * (1+ 2 + 8 + 5 + y)
اذن 26 = 16 + y
اذن 26 - 16 = 10 وهوy
واجب آخر:
السؤال الأول:
أوجد المتوسط المرجح لدرجات احد الطلاب في اربعة مواد بأحد الفصول الدراسية حيث كانت درجاته هي 70,90,60,80 وكانت الساعات الدراسية المعتمدة هي 2, 4 , 2 , 2 على الترتيب.
السؤال الثاني :
اوجد المتوسط العام لأعمار المعتمرين خلال شهر رمضان في احدى السنوات حسب البيانات الآتية:
منطقة القدوم و اعداد المعتمرين
جنوب اسيا 12000
الدول العربية 10000
الدول الغربية 1000
متوسط العمر
50
60
40

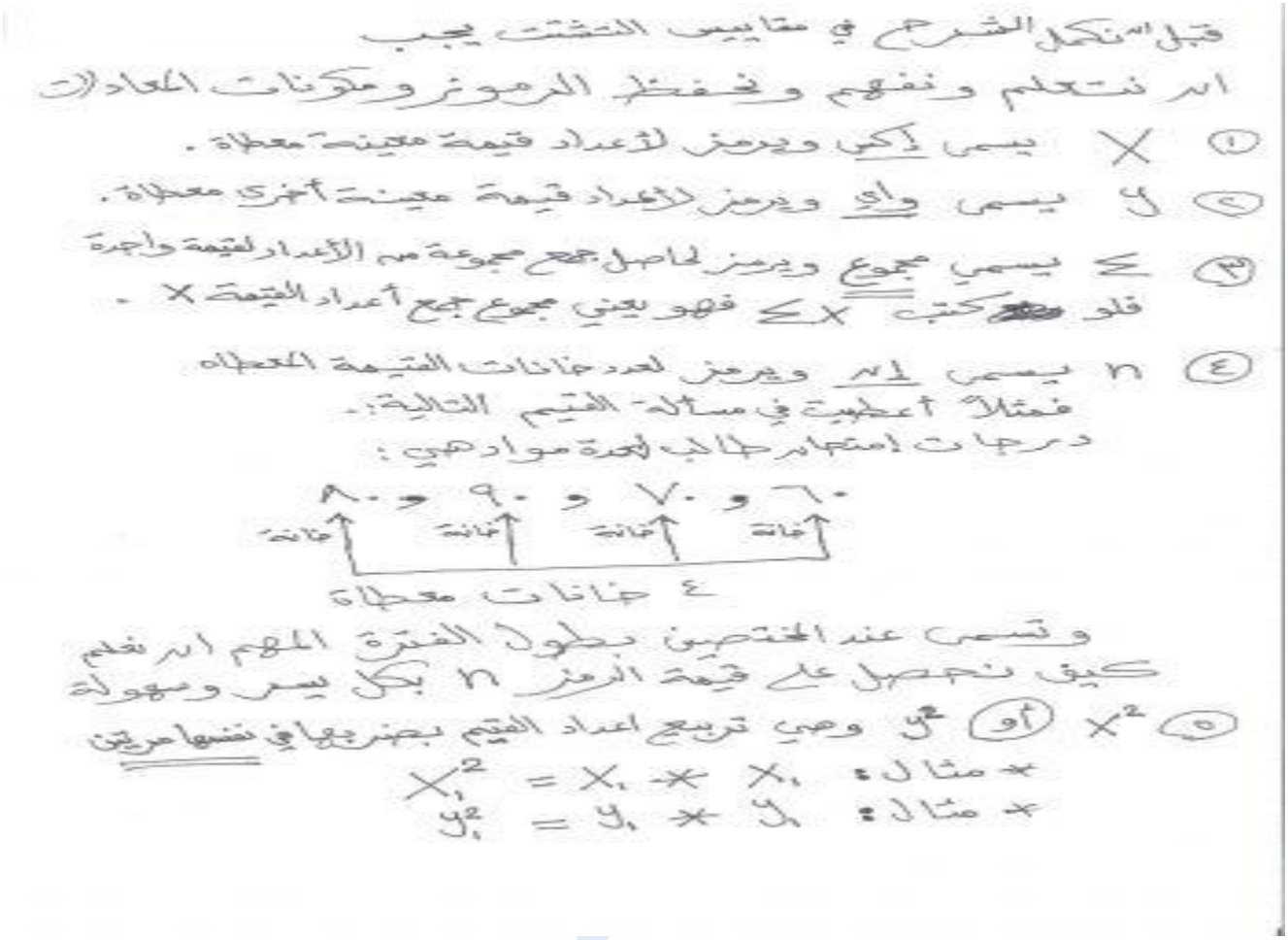
شرح دروس الإحصاء

نبدأ بسم الله في الدرس الجديد
عن مقاييس التشتت وكنا قد انتهينا من شرح مقاييس النزعة المركزية
مقاييس التشتت 5 وهي:
المدى , التباين , الانحراف المعياري , معامل اختلاف , معامل التواء
وهي في غاية البساطة وسترون ذلك بأنفسكم
نبدأ بالمدى ويرمز له بـــ r ارجو قراءة تعريفه في صفحة89 قبل متابعة الشرح
المدى له معادلة سهلة جداً وهي : أكبر قيمة - أصغر قيمة
اذن المدى = اكبر قيمة - أصغر قيمة
ارجو قراءة آخر مثال في صفحة 89 لفهم وتطبيق معادلة المدى
وأيضا المثال الأول والثاني من الصفحة رقم90
وللمزيد ارجو قراءة المثال الاول في صفحة 91

ملاحظة هامة بالنسبة للوسط المرجح طبعاً معادلته تم شرحها
وهي في غاية اليسر والسهولة في المشاركة رقم 20 ارجو اعادة قراءة المشاركة
قبل الشروع في قراءة هذه الملاحظة المهمة حتى تكتمل الصورة في اذهانكم...
اخوتي الكرام ما الذي يجب ان يلفت انتباهنا في اسئلة المتوسط المرجح ؟ ...
مثال:
تكون الاسئلة كالنحو الآتي:
اوجد المتوسط العام لأعمار المعتمرين خلال شهر رمضان في احدى السنوات
أن كلمة " المتوسط العام " أو " المتوسط المرجح"
هي ما تعنينا بين كل هذه الكلمات وهي تعني المعادلة التي تخص المتوسط المرجح
ومن الأكيد انه سيعطينا نوعين من الارقام ارقام معتمرين مثلاً وارقام متوسط اعمارهم
او في سؤال آخر ارقام لعدد الساعات و ارقام اخرى لنتائج الامتحان مثلاً
ما يهمنا هو ان نطبق القانون تطبيقاً صحيحاً وذلك بعد فهمه طبعاً
وبما انه سيعطينا نوعين من الأرقام لشيئين مختلفين
فالمطلوب منا هو ضرب الرقم الأول من النوع الأول في الرقم الأول من النوع الثاني
ثم جمعه مع حاصل ضرب الرقم الثاني للنوع الاول في الرقم الثاني من النوع الثاني
طبعاً لو قدمت لنا هذه القيم على شكل جدول فيجب العلم ان مادة الاحصاء
يتم التعامل مع جداولها من اليسار الى اليمين
يعني ان اول عامود في الجدول من اليسار تمثل القيم
و أن ثاني عامود في الجدول من اليسار يمثل اوزان القيم
ولمزيد من التوضيح سنشرح كيفية حل السؤال الثاني في الواجب الخاص بالمتوسط المرجح
وهو موجود في الكتاب في صفحة 87
اعداد التي في العامود الأول من اليسار هي متوسط العمر للمعتمرين : 50 , 60 , 40
اذن نحن لدينا 3 مجموعات لأعداد تمثل متوسط العمر لهؤلاء المعتمرين والتي تمثل القيم
ثم ذكر لنا المؤلف في العامود الثاني من اليسار
اعداد المعتمرين بالقيم التالية : 12000 , 10000 , 1000
اذن نحن لدينا 3 مجموعات لأعداد المعتمرين والتي تمثل اوزان القيم

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

نطبق المعادلة على الترتيب المجموعة الأولى من القيم في المجموعة الأولى من الأوزان
ثم نجمعها مع حاصل ضرب المجموعة الثانية للقيم في المجموعة الثانية من الاوزان
ثم نجمعها مع حاصل ضرب والمجموعة الثالثة للقيم في المجموعة الثالثة من الاوزان
ونجمع حاصل ضربهم جميعاً وهذا هو البسط في المعادلة وبقي الشق الآخر سنكمله بعد قليل
فالمعادلة بسط ومقام يعني اعداد مقسومة على اعداد لذلك يجب معرفة المعادلة جيداً قبل قراءة الشرح
نطبق تطبيق عملي (1000*40) + (10000*60) + (12000*50) : وهذا هو البسط
الناتج هو : 1240000 مليون ومئتان وربعون الف وهذا هو البسط
الى الآن سهل جداً ولكن يجب فهمه جيداً
المقام او المقسوم عليه هو حاصل جمع أوزان هذه الاعداد
ويقصد به حاصل جمع الأعداد التي في العامود الثاني من اليسار
وهو ما يمثل اوزان القيم
اذن حاصل جمع اعداد هذا النوع هو المقام لمعادلة المتوسط المرجح
نطبق الجزء الخاص بمقام المعادلة : (1000 + 10000 + 12000)
المجموع = 23000
نطبق المعادلة 53.9 = 23 000 ÷ 1240 000 = سنة
اتمنى ان تكون الفكرة وصلت للجميع وبذلك نكون انتهينا من شرح المتوسط المرجح
فيجب العلم ان مادة الاحصاء
يتم التعامل مع جداولها من اليسار الى اليمين
يعني ان اول عامود في الجدول من اليسار تمثل القيم
و أن ثاني عامود في الجدول من اليسار يمثل اوزان القيم



طبعاً الوسط الحسابي تم شرحه و توضيح رمزه

و سنحتاجه كثيراً في دروسنا القادمة فنرجو من الجميع التقيد بحفظ وفهم ماسبق
تكملة رموز مقاييس التشتت

الرموز التالية تخص مقاييس التشتت الخمسة

١) R ويسمى آر ويرمز لـ المدى

٢) S^2 ويسمى إس تربيع ويرمز للتباين

٣) S ويسمى إس ويرمز لـ الإنحراف المعياري

٤) C.V ويسمى سي في ويرمز لـ معامل الإختلاف

٥) S.K ويسمى أس كاي ويرمز لـ معامل الإلتواء

* يجب حفظ أنواع المقاييس الخمسة للتشتت وحفظ وفهم رموزها وبالتوفيق إن شاء الله

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم

دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

بسم الله الرحمن الرحيم

التباين وهو المقياس الثاني من مقاييس التشتت

ويرمز له بـ S^2

معادلته بسيطة جداً

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

مثال:- احسب التباين للقيم التالية

1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5

أولاً للإجابة عليها نعين قيمة n في المعادلة وهي 5

ثم نرسم جدول بسيط من عاموديين كالآتي

قيم x	x^2
1	
2	
3	
4	
5	

ملاحظة:- ناتج جمع القيم في عامود x = Σx

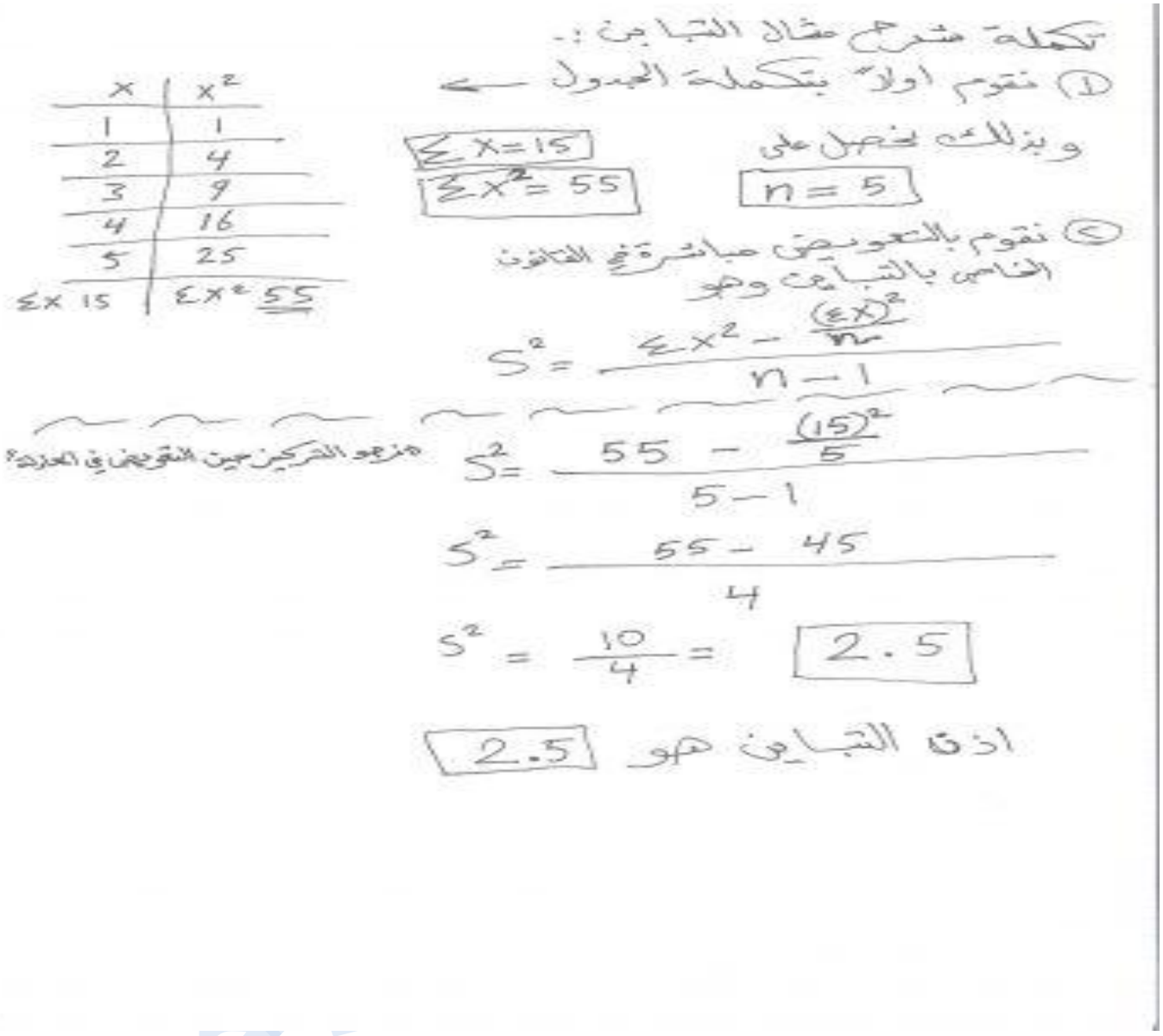
وناتج جمع القيم في عامود x^2 يساوي Σx^2

المطلوب منه الجميع تكملت الجدول ثم تطبيقه القانون الخاص بالتباين وكتابة الجواب

ولكم تحياتي تقبلوا تحياتي الكريم

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم

دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)



لقد ضربنا 60 في 60 وكان الناتج 3600
ثم قسمناه على n وهو 10
فكان الناتج هو360
ثم قمنا بطرح 360 من 412
فكان ناتج الطرح هو 52
ثم قسمناه على المقام وهو n-1 وهو ما يساوي 9
فكانت النتيجة الختامية وهي التباين = 5.77
اتمنى ان تكون وضحت بالنسبة لك
وبالتوفيق ان شاء الله

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

معادلة الانحراف المعياري

$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\text{التباين}}$

---

* فنتقل إلى شرح المقياس الرابع من مقاييس التشتت وهو معامل الاختلاف ورمزه هو C.V ومعادلته

$C.V = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{الوسط الحسابي}} \times 100$

$C.V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$

الواجب/ إذا كانت لديك البيانات التالية:

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

احسب :-

① المنوال
② الوسيط
③ المدى
④ التباين
⑤ الانحراف المعياري
⑥ الوسط الحسابي
⑦ معامل الاختلاف

جواب الواجب في المشاركة ٦٧

ج : ① المنوال :- هو العدد 6 لأنه الأكثر تكرارا

② الوسيط :- يجب أولاً كتابة الأعداد مرتبة ترتيباً تصاعدياً

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

ثم نقوم بحذف رقميهم واحدهم اليمين وآخرهم الشمال

4 و 4 و 5 و 6 و 6 و 7 و 8 و 9 و ~~10~~

ثم نكرر العملية بحذف واحدهم اليمين وآخرهم اليسار

~~4~~ و 5 و 6 و 6 و 7 و 8 و ~~9~~

ثم نكرر العملية مرة أخرى

~~4~~ و 5 و 6 و 6 و 7 و ~~8~~

~~4~~ و 5 و 6 و ~~7~~

سيبقى لدينا عددين 5 و 6

إذن الوسيط هو $\frac{5+6}{2} = 5.5$

③ الوسط الحسابي بناءً على القانون :

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\text{حاصل جمع الأعداد}}{\text{طول الفئة أو عدد حالات الأعداد}}$$

$$\frac{3+4+4+4+5+6+7+8+9+10}{10} = \bar{X}$$

$$\frac{60}{10} =$$

$$6 = \bar{X}$$

④ المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

$= 10 - 3 = 7$

$R = 7$

⑤ التباين :. نقوم بعمل جدول من عامودين

X	X^2
3	9
4	16
4	16
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100
$\Sigma X = 60$	$412 = \Sigma X^2$

$n = 10$ ← طول الفترة أو عدد الخانات = 10

ملاحظة :. طول الفترة أو عدد خانات الأعداد = 10

قانون التباين :.

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

$$S^2 = \frac{412 - \frac{(60)^2}{10}}{10-1}$$

$$S^2 = \frac{412 - 360}{9}$$

$$S^2 = 5.77$$

⑥ الإنحراف المعياري :. نطبع القانون

$$S = \sqrt{s^2}$$

$$S = \sqrt{5.77}$$

$$S = 0.87 \simeq 0.9$$

⑦ معامل الإختلاف :. نطبع القانون

$$C.V = \frac{S}{\bar{x}} \times 100$$

$$C.V = \frac{0.9}{6} \times 100$$

$$C.V = 15\%$$

ملاحظة ناتج معامل الإختلاف دائما يكون نسبة مئوية %

وبالنسبة لـ ناتج الانحراف المعياري وهو 0.87 فقد تم تقريبه لـ أقرب عدد وهو 0.9

وبالتوفيق لا رعاك الله

عندي سؤال ياريت أحد يفيدني:

إذا أعطيت البيانات التالية عن الدخل بمئات الريالات (x) وقيمة الاستهلاك (y) بمئات الريالات لخمسة أشخاص

$\sum xy = 512 \quad \sum x = 68 \quad \sum y = 37 \quad S_x = 3.6 \quad \sum y^2 = 277 \quad n = 5$

كيف أطلع مجموع ∑x2 :

هذا السؤال من إختبارات السنة الماضيه

بالتوفيق للجميع

الإجابة :- بما أن :-

$n=5$ ، $\Sigma x = 68$ ، $S_x = 3.6$ ، $\Sigma x^2 = ??$

نعوض في معادلة التباين وهي

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

حفظ المعادلات يساعدنا على الإجابة السريعة والصحيحة نبدأ بالمعطيات ومركزوا جيداً فنحن سنستبدل الرموز بأرقام معطاه في السؤال :-

$$(3.6)^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(68)^2}{5}}{5-1}$$

$$12.96 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{4624}{5}}{4}$$

$$12.96 = \frac{\Sigma x^2 - 924.8}{4}$$

إذن وباستخدام عملية ضرب المقسوم الأول في المقام الثاني والعكس

نجد أن :-

$12.96 \times 4 = 1 \times (\Sigma x^2 - 924.8)$

$51.8 = \Sigma x^2 - 924.8$

إذن :- $\Sigma x^2 = 924.8 + 51.8$

$$\boxed{\Sigma x^2 = 976.6}$$

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم

دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

شرح آخر درس في الباب الثالث:
وبتفاعلكم في حل الواجبات سنواصل شرح بقية الأبواب
وستكتشفون في نهاية الأمر ان مادة الاحصاء سهلة وممتعة
ولكن يجب ان نحفظ المعادلات والرموز...
وبالتوفيق ان شاء الله للمجتهدين

تنسيق أم رنيم

المقياس الخامس والأخير لمقاييس التشتت وهو :-

معامل الإلتواء ورمزه S.K

ومعادلته تنقسم إلى معادلتين تستخدم على حسب المعطيات المعطاة في السؤال وهي كالآتي :-

① معادلة الإلتواء بإستخدام المنوال D :-

$$S.K = \frac{\bar{X} - D}{S}$$

* علماً أن $\bar{X}$ تعني الوسط الحسابي و D تعني المنوال و S تعني الإنحراف المعياري

② معادلة الإلتواء بإستخدام الوسيط M :-

$$S.K = \frac{3 \times (\bar{X} - M)}{S}$$

علماً أن المعادلة الأكثر شيوعاً واستخدام هي :-

معادلة الإلتواء بإستخدام المنوال

ومن المهم معرفة أن معامل الإلتواء يقيس تماثل التوزيع

فإن كانت ناتجه عدد موجباً فإنه غير متماثل وهو ملتوى بإتجاه اليمين

وإن كانت ناتجه عدد سالباً فإنه غير متماثل وهو ملتوى بإتجاه اليسار

وأما إن كانت ناتجه صفراً فإنه متماثل

وإدراك الدرس يجب النظر إلى شكل (3-1) صفحة 105

مثال :- احسب معامل الالتواء وهل التوزيع متماثل أم لا
وذلك إذا كان معامل الانحراف المعياري هو 4
والوسط الحسابي هو 8 والمنوال هو 6

الجواب :- اولاً يجب أن نكتب المعطيات بالرموز :-

$S = 4$ و $\bar{X} = 8$ و $D = 6$ و $S.K = ??$

نطبقه بالتعويض في المعادلة :-

$$S.K = \frac{\bar{X} - D}{S} = \frac{8-6}{4} = \frac{2}{4} = +\frac{1}{2}$$

وهنا نلاحظ الناتج عندنا موجب وهو $+\frac{1}{2}$ إذن التوزيع غير متماثل
ومنحرف باتجاه اليمين .

مثال آخر:-
احسب معامل الالتواء وهل التوزيع متماثل أم لا :.
اذا كانت قيمة :. $S=4$ ، $\bar{X}=6$ ، $D=8$

الحل :- نقوم بالتعويض مباشرة في المعادلة :.

$$S.K = \frac{\bar{X} - D}{S}$$

$$= \frac{6-8}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$S.K = -\frac{1}{2}$$

* اذن التوزيع غير متماثل وملتوي إلى اليسار

الواجب :.
السؤال الأول :- اذا كانت لديك القيم التالية :
الانحراف المعياري (10.63) و المنوال (153) و الوسط الحسابي (158) المطلوب قياس معامل الالتواء المناسب مع التعليق على التوزيع.

السؤال الثاني :- نفس المطلوب من السؤال الأول اذا كانت لديك :.
$S=8.27$ ، $M=62.67$ ، $\bar{X}=65.52$

تحياتي لكم

حل الواجب مع الشرح
تجدونه في مثال (1 - 47) صفحة 106
وفي مثال (48 - 3) صفحة 107
ارجو ممن لم يحالفه الحظ بالاجابة الصحيحة
تكرار خطوات الحل حتى يتقن طريقة الاجابة الصحيحة

الباب الرابع...
من الابواب السهلة جداً و تحتاج منا الى فهم الرموز فقط..
"الإرتباط ورمزه r وهو حرف الآر الصغير"
هو معامل يدرس العلاقة بين ظاهرتين x , y
ويجب علينا ان ندرك ان قيمة الإرتباط محصورة بين 1+ و-1
يعني مستحيل تكون اكثر من موجب واحد أو أقل من سالب 1
وهي تمثل هذا الخط البياني البسيط:
موجب 1 _____صفر _____ سالب واحد
والقيم التي تكون على يمين الصفر " الموجبة " تسمى إرتباط طردي
والقيم التي تكون على يسار الصفر " سالبة " تسمى إرتباط عكسي
و اذا كانت القيمة صفر اذاً لا توجد علاقة بين الظاهرتين " مستقلتين"
يجب حفظ الـ 3 اسطر السابقة جيداً..
والمسافة من الصفر الى الواحد الموجب مقسمة الى اعداد صغيرة
1موجب -0.9-0.8-0.7-0.6-0.5-0.4-0.3-0.2-0.1-صفر
وكذلك الحال بالنسبة للمسافة من صفر الى سالب واحد
وقوة الارتباط تزداد الى بعدت من الصفر و تقل اذا اقتربت من الصفر
فإذا كان الناتج 1موجب اصبحت العلاقة " ارتباط طردي تام"
وإذا كان الناتج 1سالب أصبحت العلاقة " ارتباط عكسي تام"
وإذا كانت ما بين (0.9 إلى 0.7) سميت " ارتباط طردي قوي"
وإذا كانت مابين (0.9- إلى 0.7-) سميت " ارتباط عكسي قوي"
و ما بين (0.6 إلى 0.5 سميت " ارتباط طردي متوسط"
ومابين (0.6- إلى 0.5-) سميت " ارتباط عكسي متوسط"
و مابين (0.4 إلى 0.1) سميت " ارتباط طردي ضعيف"
و مابين (0.4- إلى 0.1-) سميت " ارتباط عكسي ضعيف"
ولو نظرنا الى المسميات نجدها تختلف فقط بإختلاف الإشارة من + إلى-
وهي مقسمة من حيث القوة العلاقة الى " قوي - متوسط - ضعيف\"
و تصبح العلاقة تامة اذا كان الناتج +1 أو**-1**

الواجب : أضف التعليق المناسب لعلاقة الارتباط بين ظاهرتين x , y
اذا علمت ان الناتج كان:
r = 0.7 , r=-0.4 , r=1.5 , r=+1 , r=-1 , r=0.1
بالتوفيق " شدوا حيلكم"

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

أود ان أؤكد ان ناتج معامل الارتباط اذا زاد عن 1
سواءً كان بالسالب او الموجب
فإن التعليق الصحيح على العلاقة بين الظاهرتين:
"خطأ في الحساب أو لا شيء"
أما التعليق بـ كلمة " لا يوجد ترابط"
أو كلمة " لا ترابط بينهما"
فإنهما تدلان أن الظاهرتين مستقلين
وهو نفس التعليق اذا كان الناتج صفراً وهذا غير صحيح
لأن الناتج ليس صفراً
ارجو التنبه لذلك

نود ان ننوه الى الجانب النظري في معامل الارتباط:
-1يعرف الارتباط الموجب " الطردي " بأنه علاقة بين ظاهرتين" x , y "
بحيث إذا تغير أحد المتغيريين فإن الآخر يتبعه " في نفس الإتجاه"

-2يعرف الارتباط السالب " العكسي " بأنه علاقة بين ظاهرتين" x , y "
بحيث إذا تغير أحد المتغيريين فإن الآخر يتبعه " في الإتجاه المعاكس او المضاد"

المطلوب ليس حفظ هذه التعاريف وإنما فهمها جيداً ومعرفة الفرق بينهما فقط
واذا ما تمكنا من فهم المعلومات السابقة عن الارتباط ورمزه وانواعه
فإن بقية الباب من أسهل ما يكون بإذن الله

معامل الإرتباط الخطي (بيرسون)

ورمزه هو r وينطق (آر بي)

فالـ (r) في رمزه تعني ارتباط و (P) في رمزه تعني بيرسون

لذلك رمزه هو rp ويجب حفظ رمزه مع القانون حفظاً تاماً

* معامل الإرتباط الخطي (بيرسون) يدرس علاقة بين ظاهرتين x و y

وسوف نشرح بإذن الله كيفية التعامل مع الفتير x و y لإيجاد كامل معطيات القانون ثم نسهل بذلك مهمتنا وذلك بالتعويض المباشر في المعادلة.

خطوات الإجابة على اسئلة معامل الإرتباط الخطي (بيرسون):-

اولاً:- رسم جدول بسيط من 5 أعمدة كالآتي:-

قيم	قيم
x	y

سوف تعطى في السؤال قيم x مثلاً 1، 2، 3

وسوف تعطى في السؤال قيم y مثلاً 3، 2، 1

تابع

↓

..

بكل بساطة ندخل قيم x و y في الجدول على حسب الترتيب الذي أعطيت لنا في السؤال وستكون كالآتي :-

x	y			
1	3			
2	2			
3	1			

بالنسبة لبقية الأعمدة الـ 3 فسوف ندخل قيمها بناءً على عمليات حسابية بسيطة سوف نجريها للقيم x و y .

فمثلاً مطلوب منا تعبأة العامود x^2 ، y^2 ، xy

فنبدأ بـ العامود x^2 كالآتي :-

تربيع

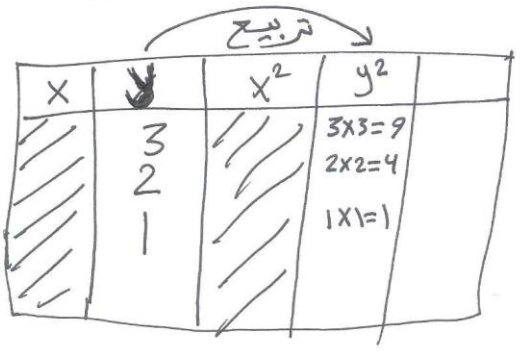
x	y	x^2		
1		1x1 = 1		
2		2x2=4		
3		3x3=9		

لو لاحظت فإننا أهملنا قيم y لأنها ليست المعنية بالتربيع وقمنا بتربيع كل قيمة من قيم x ووضعناها في العامود x^2

تابع

↓

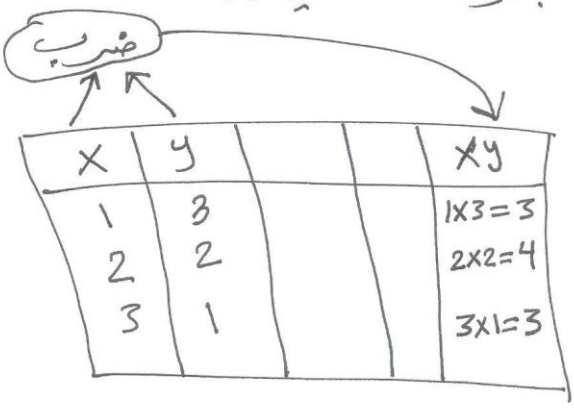
ثم نبدأ في تعبئة العامود y^2 بنفس الطريقة السابقة :-



الآن أصبح العامود كالتالي :-

X	Y	x^2	y^2	
1	3	1	9	
2	2	4	4	
3	1	9	1	

بقي العامود الأخير وهو xy والمطلوب لتعبئة هذا العامود هو ضرب كل قيمة من x في القيمة التي في السطر من y ويجب ملاحظة أن قيم x و y وعدم اقحام تربيعهما في الموضوع وسيكون الجدول كالتالي :-

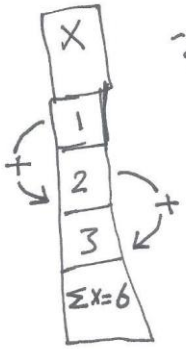


الآن إكتمل الجدول كالتالي :.

x	y	x^2	y^2	xy
1	3	1	9	3
2	2	4	4	4
3	1	9	1	3

بقي أن نرصد مجموع كل عامود ورمز مجموع كما تعلمناهو Σ وسيكون كالتالي :.

شرح توضيحي لطريقة ايجاد مجموع Σx وهو $\boxed{\Sigma x = 6}$



$1+2+3=6$

وسيكون ايجاد بقية المجاميع على النحو التالي :.

x	y	x^2	y^2	xy
1	3	1	9	3
2	2	4	4	4
3	1	9	1	3
$\Sigma x = 6$	$\Sigma y = 6$	$\Sigma x^2 = 14$	$\Sigma y^2 = 14$	$\Sigma xy = 10$

والآن أصبح لدينا بفضل هذا الجدول القيم التالية:

Σx ، Σy ، Σx^2 ، Σy^2 ، Σxy

وللمعلومية فإن طريقة الجدول لا تأخذ منك أكثر من دقائق مدونة ومع الممارسة تصبح أسرع وأسهل ولكن بقي قيمة واحدة لم نستخرجها حتى الآن وهي n

ولم حضر معنا الشرح في بداية المادة يعلم أن قيمة n هي عدد الأعداد في كل قيمة وتسمى فراغ العينة

مثال لدينا القيم x ، y حيث كانت:

$x = 10$ ، 5 ، 3

$y =$ 2 ، 11 ، 7

عدد الخانات = 3

إذن $n = 3$ لجميع القيم في الجدول

الواجب: إذا كانت قيمة x = 2 ، 3 ، 1 ، 5

وقيمة y = 4 ، 3 ، 8 ، 6

المطلوب أوجد الآتي:

Σx ، Σy ، Σx^2 ، Σy^2 ، Σxy

فقط القيم بدون اي اضافات

الحل

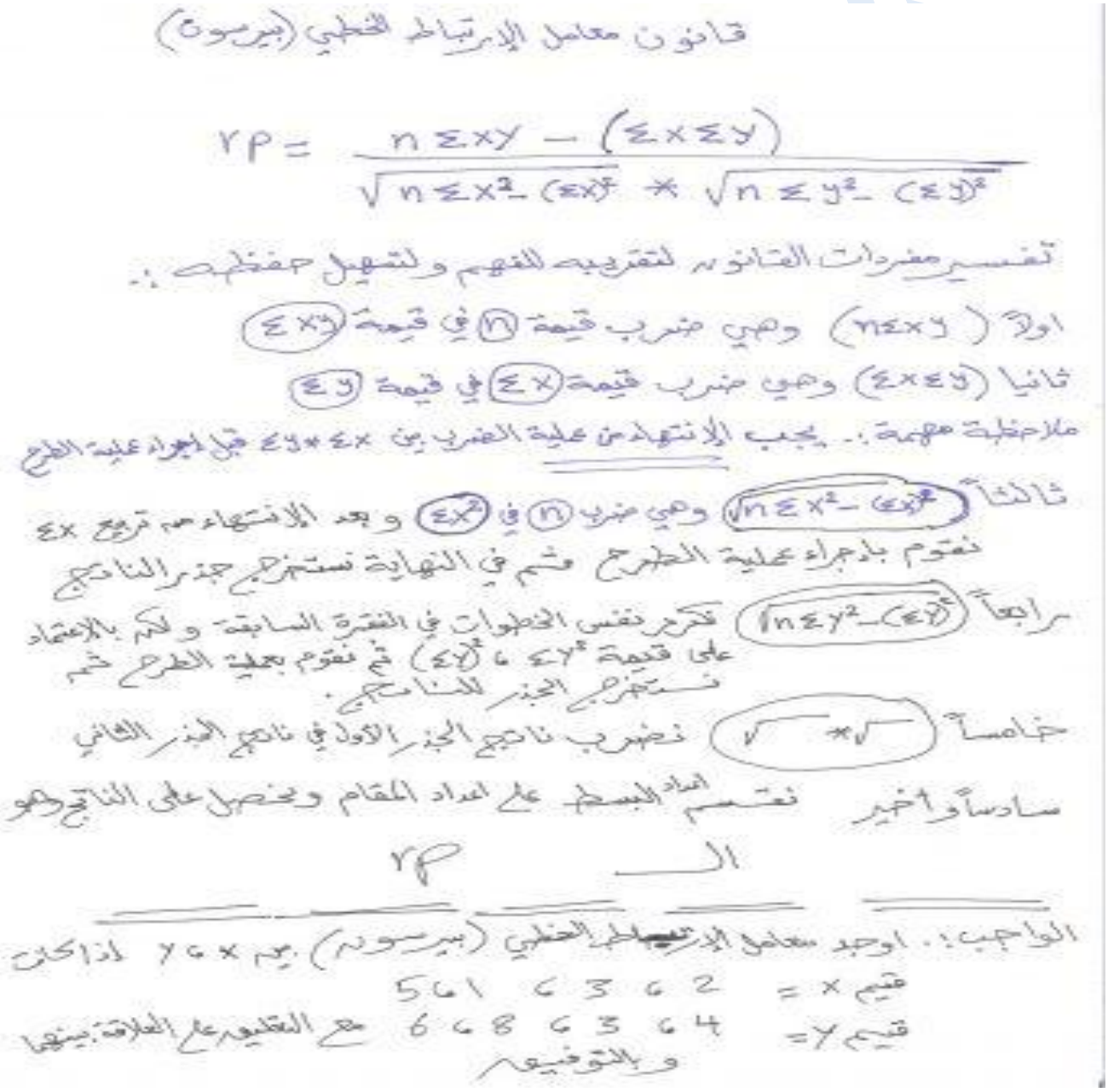
$\sum x=11$

$\sum y=21$

$\sum 2x=39$

$\sum 2y=125$

$\sum xy=55$



والاجابة النهائية هي = 0.24- وبالتالي فـ إن العلاقة عكسية ضعيفة

اما الآن نكمل مع معامل الارتباط للرتب " سبيرمان"

تنسيق أم رنيم

معامل إرتباط الرتب (سبيرمان)

ورمزه r_s

قبل أن نشرع في شرح هذا الدرس من المهم أن نجيد استخدام طريقة الرتب فمثلا لو أعطينا القيم x كالآتي

$x = 1, 2, 3, 2, 4$ فإن رتب القيم x ستكون:

رتب x = رتبة 1 بين الأعداد = 1، رتبة 2 بين الأعداد = 2، رتبة 3 بين الأعداد = 3، رتبة 4 = 4

مثال آخر حتى تتضح الفكرة:

لو كانت قيم x هي 3، 2، 1، 4 فإن رتب x ستكون:

رتبة 3 بين الأعداد = 3، رتبة 2 بين الأعداد = 2، رتبة 1 بين الأعداد = 1، رتبة 4 = 4

إذن رتب x هي 3، 2، 1، 4

مثال آخر سيكشف الغموض عن هذه العملية:

قيم x هي: 8، 6، 6، 3

إذن رتب x هي: 4، 1، 3، 2

كيف تم تحديد رتب x على هذا النحو الذي شاهدناه؟؟

الجواب:

لقد قمنا بترتيب الأعداد تصاعديا من الأصغر إلى الأكبر

فأصبحت على النحو الآتي 2، 3، 6، 6، 8

ثم قمنا بإعطاء الرقم الأصغر 1 ثم أعطينا الرقم الذي يليه مباشرة 2

وهكذا وبعد هذا العمل بالرتب فأصبح لدينا قيم جديدة تدل على ترتيب أعداد القيم بداية من الأصغر حتى الرقم الأكبر

مثال آخر مهم :-

$y = 6, 3, 6, 3, 8, 6, 2$

أوجد رتب y ؟

الحل :-

نقوم كالمعتاد بترتيب الأعداد تصاعدياً كالآتي :-

8 6 3 3 2

العدد 2 ترتيبه هو 1

العدد 3 ترتيبه هو 2

العدد 3 ترتيبه هو 3 «لاحظ أن العدد 3 تكرر ولكن ترتيبه لم يتكرر»

العدد 6 ترتيبه هو 4

العدد 8 ترتيبه هو 5

هنا يجب أن نضع رقم موحد يمثل رتب العدد 3 فنقول :-

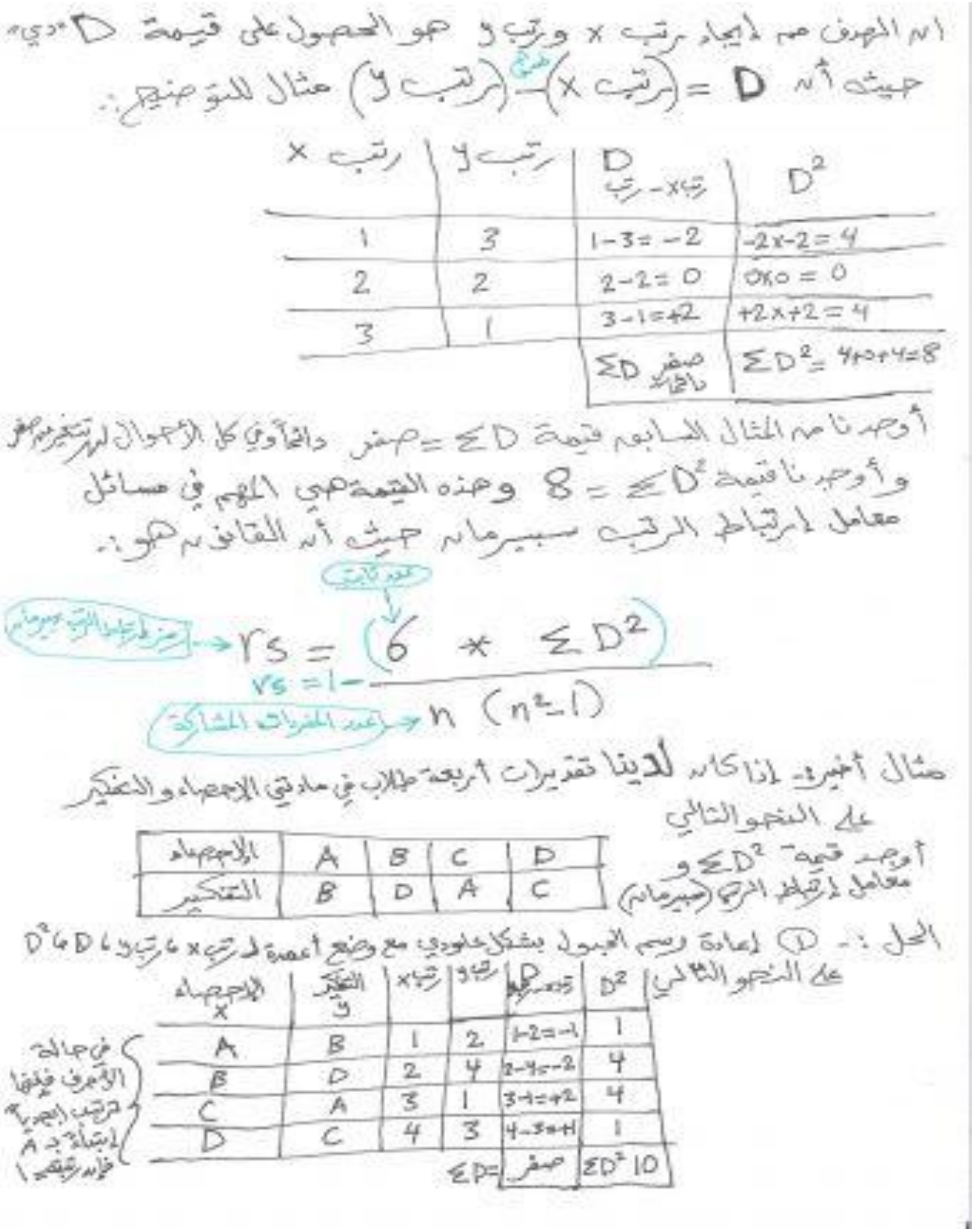
$$\frac{\text{حاصل جمع رتب العدد المكرر: } 2+3}{\text{عدد المرات التي تكرر فيها: } 2} = \frac{5}{2} = 2.5$$

إذن رتب y هي :- 1, 6, 5, 6, 2.5, 2.5, 4

ولو وضعنا قيم y ورتب y بشكل عامود فسيكون الشكل

y	رتب y
6	4
3	2.5
3	2.5
8	5
2	1

*لاحظ في العامود الم رتبة العدد 3 هو الرقم الموحد 2.5


الهدف من إيجاد رتب x ورتب y هو الحصول على قيمة D لكل
حيث أن D = (رتب x) − (رتب y) مثال للتوضيح:
رتب x | رتب y | D رتب x − رتب y | D²
1 | 3 | 1−3=−2 | −2×−2=4
2 | 2 | 2−2=0 | 0×0=0
3 | 1 | 3−1=+2 | +2×+2=4
ΣD صفر دائماً | ΣD² = 4+0+4=8
أوجد لنا من المثال السابق قيمة ΣD = صفر دائماً في كل الأحوال لذا لا تضيع وقتك
وأوجد لنا قيمة ΣD² = 8 وهذه القيمة هي المهم في مسائل
معامل ارتباط الرتب سبيرمان حيث أن القانون هو:
معامل ارتباط الرتب سبيرمان
عدد ثابت
$r_s = 1 - \frac{6 * \Sigma D^2}{n(n^2-1)}$
عدد المفردات المشاركة
مثال أخير: إذا كان لدينا تقديرات أربعة طلاب في مادتي الإحصاء والتفكير
على النحو التالي
أوجد قيمة ΣD² و معامل ارتباط الرتب (سبيرمان)
الإحصاء | A | B | C | D
التفكير | B | D | A | C
الحل :- ① إعادة رسم الجدول بشكل جدولي مع وضع أعمدة لرتب x ، رتب y ، D ، D²
على النحو التالي
الإحصاء x | التفكير y | رتب x | رتب y | D | D²
A | B | 1 | 2 | 1−2=−1 | 1
B | D | 2 | 4 | 2−4=−2 | 4
C | A | 3 | 1 | 3−1=+2 | 4
D | C | 4 | 3 | 4−3=+1 | 1
ΣD = صفر | ΣD² 10
في حالة الأحرف فإننا نرتب أبجدياً A ابتداءً بـ A فالأول يأخذ رتبة 1

① اوجدنا قيمة $\sum D^2 = 10$ علماً أننا رتبنا الحروف أبجدياً من الأول حرف A

② بقي علينا التعويض مباشرة في القانون :-

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

n → عدد الطلاب في السؤال

$$= 1 - \frac{6 * 10}{4 * (16-1)}$$

$$= 1 - \frac{60}{60} = 1 - 1 = \text{صفر}$$

أذن العلاقة هي ~~طردية تامة لأن الناتج هو موجب واحد~~.

لا يوجد علاقة بينهما أو ارتباط لأن الناتج صفر عذراً على الشخبطة !!

الواجب :- لديك تقديرات خمسة طلاب في المواد

رياضيات	A	D	C	B	F
احصاء	C	A	B	D	F

اوجد قيمة n ، $\sum D^2$ ، معامل ارتباط الرتب (سبيرمان)

وبالتوفيق

5n=
18=2dمجموع
0.1rs=
علاقة طردية ضعيفة

بالنسبه لمعاملات الإرتباط ، المطلوب منا حسابياً و رياضياً
ومتى يستخدم معامل بيرسون للإرتباط الخطي فقط.
المعاملات الأخرى مطلوب منا متى تكون إستخداماتها:
الكتاب ص123
معامل بوينت بايسيريال : يستخدم لقاس علاقة الإرتباط بين متغير كمي(x)
ومتغير اسمي (y) ذي مستويين ، كالاجابه (نعم - لا) أو الجنس (ذكر - أنثى)
الكتاب ص124
معامل سبيرمان لارتباط الرتب : يستخدم إذا كان قياس المتغيرين (كليهما(
مقياس ترتيبي.
الكتاب ص128
معامل الإقتران فاي : يستخدم لقياس العلاقه بين متغيرين اسميين كل منهما
ثنائي التقسيم ، كالنوع (ذكر - أنثى) الإصابه بمرض (مصاب - غير مصاب)
التدخين (مدخن - غير مدخن.)
للتوضيح ، لن يأتيك سؤال بإيجاد هذه المعاملات حسابياً
طريقة السؤال ستكون عن المعامل المناسب لقياس
علاقة بين .... حسب السؤال
في أحد الإختبارات السابقة ورد هذا السؤال بالنص

اختر الإجابه الصحيحه

لقياس العلاقة بين النوع (ذكر - أنثى) و التدخين
(مدخن - غير مدخن) نستخدم معامل:
بيرسون - سبيرمان - الاقتران - بوينت بايسيريال
الإجابه طبعاً : الاقتران

مثال آخر
في الكتاب في التمارين الذاتيه ص145 السؤال الثالث
للتأكد من صحة الحل:
يجب ان يكون ناتج مجموع D صفر
ويجب علينا ان نفرق بين مجموع D ومجموعD تربيع
وإلا فإنه يوجد خطأ في حساب الرتب xأو رتب y
بكذا وصلنا لصفحة 127

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)

معادلة خط الإنحدار

$y = a + (b \text{ ضرب } x)$

ونجد في الكتاب في الصفحة 131 بالصيغة هذه:

$y = a + bx$ ← في المربع رقم (5-4) في الكتب

وعادة في المعادلات الرياضية وفي حالة الضرب فإنه الأحرف تلصق بجوار بعضها وهذا للتنويه وللمزيد من فهم واستيعاب للمعادلة.

بحيث أن الأحرف في المعادلة تعني:

a = ثابت الانحدار (أو) الجزء المقطوع من محور y

b = ميل الخط المستقيم (أو) معامل الإنحدار

x = المتغير المستقل

y = المتغير التابع وهو الظاهرة محل الدراسة

حيث أن أول وأهم حرف يجب معرفة لحل معادلة خط الانحدار الرئيسية هو b = معامل الإنحدار (أو) ميل الخط المستقيم"

ومن المهم معرفة مسمى كل حرف لأنها محل سؤال رئيسي في الإختبارات ومعامل الانحدار له معادلة سهلة جداً والسبب في سهولتها أنها تتشابه وبشكل كبير جداً مع معادلة بيرسون للإرتباط الخطي وأترك لكم الحكم في تشابههم:

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

طبعاً كما تعلمنا في السابق فإننا نجري عمليات الضرب أولاً ثم نقوم بعملية الطرح وأخيراً القسمة فأي عملية للطرح قبل الانتهاء من عمليات الضرب فإن الناتج لن يكون صحيحاً

الخطوة الثانية للحل هو ايجاد قيمة a « ثابت الانحدار أو الجزء المقطوع من المحور »
ومعادلته ايضاً سهلة جداً

$$a = \frac{\Sigma y - (b \text{ ضرب } \Sigma x)}{n}$$

وتكتب في الكتاب بهذه الطريقة :

$$a = \frac{\Sigma y - b\Sigma x}{n}$$

(تجدونها في ص ١٣١ مربع 6-7)

والمهم هو القيام بعملية الضرب أولاً بين b و Σx قبل الطرح
ثم في النهاية القسمة على قيمة n

والخطوة الأخيرة في حل معادلة خط الإنحدار هو التعويض مباشرة في المعادلة و
لكن سنستخرج قيمة x من السؤال نفسه
فهو القيمة الوحيدة التي لاتتطلب لإيجادها القيام بعمليات رياضية

$$y = a + bx$$

ارجو الإطلاع على المثال (4-8) صفحة ١٣٢ للمزيد من التوضيح
والذكي هو من يخبرنا أين وكيف تم إيجاد قيمة x
وفي انتظار تفاعلكم

تم بحمد الله وتوفيقه

جمعه ونقله ونسقه أختكم / أم رنيم
دعواتكم لي وللعضو الي قام بالشرح (تاورجي)