المحاضره الـ 8

مثال:

البيانات التاليه توضح توزيع مجموعه من المدرسيت العاملين في مجال التربيه وفقا لفئآت أعمارهم فكآنت النتائج كما يلي:

فئآت العمر	-20	-30	-40	60-50
عدد العمال	10	30	50	20

اول شي نجيب مركز الفئات عشان نقدر نجيب اللي طآلبو الدكتور

مركز الفئات = 20+30 /2 =25 ، 30 +40 /2 =35، 40+50/2=45، 60+50/2=55

اذا مركز الفئآت هيآ : 25 ،35 ،45 ،55

المطلوب: 1_الوسط الحسابي

2_التباين

3_الانحراف المعياري

4_متوسط الانحرافات المطلقه

الحل :

فئات العمر	التكرآر	مركز الفئات	xf	X^2f
-20	10	25	250=10*25	6250=10* ^{2}(25)
-30	30	35	1050=30*35	^{2}(35) 36750=30*
-40	50	45	2250=50*45	^{2}(45) 101250=50*
60-50	20	55	1100=20*55	^{2}(55) 60500=20*

مجموع التكرآرت= $\sum f = 110$

مجموع الـfx= $\sum xf = 4650$

مجموع الـ x^2f **=204750**

1_الوسط الحسآبي = مجموع الـfx / مجموع التكرآرت

=4650 / 110 =42.2727

بالالـه

لتفعيل الحقل FREQ

shift→mode→↓→4→1

طريقه الحل

mode→3→1→ مركز الفئات ندخل التكرار→xالعامود الثاني ندخل التكرار→AC→shift→1→5→2=42.2727

زر الـ on أبعدو عنو تمآماً لو ضغطوه رآح يروح كل اللي عملتوه

2_ التبآين والانحراف المعيآري

التباين = مجموع الـ x^2f / مجموع التكرآرت

$$74.3801= {}^{2}(42.2727) - \frac{204750}{110} =$$

من الاله

اذا ضغطو زر الاون ارجعو دخلو البيانات من اول وجديد واذا ماضغطوه على طول اضغطو a

shift→1→5→3→8.62439→x^2→74.3801

8.62439←الانحراف المعياري

74.3801 ←التباين

متوسط الانحرافات المطلقه

نطرح مركز الفئات من الرقم 42.2727

25 – 42.2727 = -17.2727

ونكمل للبآقي

وبعدين ناخذ النواتج اللي طلعت ونضرب كل ناتج في التكرار اللي في نفس صفو

التكرار	مركز الفئات	x-x	f(x-x)	f|x-x|
10	25	-25 -17.2727=42.2727	10 * -17.2727 -172.727=	172.727
30	35	-35 -7.27273=42.2727	30* -7.27273 -218.182=	218.182
50	45	-45 2.727273=42.2727	50 * 2.727273 136.3636=	136.3636
20	55	-55 12.7272=42.2727	20 * 12.7272 254.5455 =	254.5455

مجموع التكرارات = 110

مجموع الـ $\sum f|x-\bar{x}|$ =781.8182

إذاً

متوسط الانحرافات المطلقه = مجموع الـ $\sum f|x-\bar{x}|$ / مجموع التكرارات

=781.8182 / 110 = 7.1074

المحاضره الـ 8 الجزء الثاني

تآبع المقاييس الاحصائيه للبيانات الموبوبهـ

الوسيط والتشتت حوله:

لحساب الوسيط من البيانات المبوبهـ هنآكـ ثلاث خطوات يب اتباعها وهي :

1_إيجاد الجدول التكراري المتجمع الصاعد

2_إيجاد ترتيب الوسيط من خلال المعادله التاليه k=n\2

3_ ايجاد قيمه الوسيط من خلال المعادله التاليه =l * $m=l+\frac{k-fa}{fb-fa}$

قيمه الوسيط ←m

ترتيب الوسيط←k

الحد الادنى لبدايه الفئه الوسيطيه←l

التكرار المتجمع السابق للفئه الوسيطيه←fa

التكرار المتجمع اللاحق للفئه الوسيطيه←fb

طول الفئه الوسيطيه ونحصل عليها بطرح الحد الادنى للفئه الوسيطيه من الحد الاعلى←i

مثال:

البيانات التاليه توضح توزيع مجموعه من المدرسيت العاملين في مجال التربيه وفقا لفئآت أعمارهم فكآنت النتائج كما يلي:

فئآت العمر	-20	-30	-40	60-50
عدد العمال	10	30	50	20

نلاحظ انو الفرق بين الـ20 والـ30 والـ 40 والـ50 و الـ 60 (10)

والفرق بين الـ 10 و الـ30 والـ50 (20)

المطلوب: احسب قيمه الوسيط

راح نعمل الخطوآت الثلاثهـ

1_ ايجاد الجدول التكراري المتجمع الصاعد كما يلي

الحدود العليا للفئات	التكرار المتجمع الصاعد

L=40

0	Fa(40)	اقل من 20
10		اقل من 30
40		اقل من40
90	Fb(90)	اقل من 50
110		اقل من 60

110 اللي هوآ مجموع عدد العمال

110=20+50+30+10

2_رتبه الوسيطk= 110/2=55

3_نرجع للجدول ونشوف الـ55 فين مكآنهآ

ونشوف انها بين الـ 40 والـ 90

$$M=L+\frac{K-fa}{fb-fa}*i$$

$$M=40+\frac{55-40}{90-40}*10=43$$

الربيع الادنى الاول

قانون ايجاد ترتيب الربيع الادنى الاول Q1

قانون ايجاد ترتيب الربيع الادنى الاول Q3

قانون ايجاد ترتيب العشير

$$\frac{n}{10}$$

قانون ايجاد ترتيب المئويين

$$\frac{n}{100}$$

مثال:

البيانات التاليه توضح توزيع مجموعه من المدرسيت العاملين في مجال التربيه وفقا لفئآت أعمارهم فكآنت النتائج كما يلي:

فئآت العمر	-20	-30	-40	60-50
عدد العمال	10	30	50	20

المطلوب: احسب من الربيع الاول والربيع الثالث

قيمه المئويين = مجموع عدد العمال / 100

1.1=100/110

$$M=L+\frac{K-fa}{fb-fa}*i$$

1_ ايجاد الجدول التكراري المتجمع الصاعد كما يلي

الحدود العليا للفئات	التكرار المتجمع الصاعد
اقل من 20	0
اقل من 30	10
اقل من40	40
اقل من 50	90
اقل من 60	110

قيمه المئويين

$$20+\frac{1.1-0}{10-0}*10=21.1$$

الربيع الاول

الرتبه = 4/110 =27.5

$$30+\frac{27.5-10}{40-10}*10=35.83$$

العشير

الرتبه = 10/110 =11

$$30+\frac{11-10}{40-10}*10=37.5$$

الربيع الثالث

الرتبه = 4/ 3*110 = 82.5

$$40+\frac{82.5-40}{90-40}*10=48.5$$

نلاحظ :اننا نستخدم نفس الطريقه لاستخراج الربيع الاول والثالث والعشير والمئويين فقط الاختلاف في قانون استخرآج ترتيب المقاييس المراد ايجاد ترتيبه

وعلى ذلك حصلنآ على مقاييس النزعه المركزيه التي تصف تركيز البيانات عندأي نسبه من مفردات البيانات محل الدراسه في حاله البيانات المبوبهـ والتي تكون كالتالي:

المقياس	$P_{0.10}$	$P_{0.01}$	Q1	MED	Q3
القيمه	21.1	30.333	35.8333	43	48.5

نصف المدى الربيعي

$$IQR=\frac{Q3-Q1}{2}$$

مثال: بإستخدآم بيانات جدول الاعمال المذكور في المثال السابق

المطلوب : إحتساب نصف المدى الربيعي

$$IQR=\frac{48.5-35.8333}{2}=6.333$$

المنوال

المنوال كما سبق شرحه في الفصل السابق هو القيمه الاكثر شيوعا او تكرارا وفي حاله البيانات المبوبه يمكن حسابه بإستخدام المعادله التاليه

$$MOD=L+\frac{D1}{D1+D2}*I$$

قيمه المنوال←MOD

الحد الادنى لفئه المنوال←L

يساوي تكرار فئه المنوال – تكرار الفئه السابقه ←D1

يساوي تكرار فئه المنوال – تكرار الفئه اللاحقه←D2

طول الفئه المنواليه I ونحصل عليها بطرح الحد الادنى للفئه المنواليه من الحد الاعلى للفئه المنواليه

مثال:

البيانات التاليه توضح توزيع مجموعه من المدرسيت العاملين في مجال التربيه وفقا لفئآت أعمارهم فكآنت النتائج كما يلي:

فئآت العمر	-20	-30	-40	60-50
عدد العمال	10	30	50	20

نلاحظ ان اكبر تكرار هو 50 ويكون مقابل للفئه [40-50]لذالك يطلق عليها الفئه المنواليه ومن ثم فإن الحد الادنى لهآ هوآ [L=40]وطول الفئه هو [I=10]

كمآ يمكن حسآب كلا من D1 &D2

D1=50-30=20←الفرق بين تكرار الفئه المنواليه والسابقه له

D2=50-20=30←الفرق بين الفئه المنواليه والتالي له

وبالتالي يمكن حسآب قيمه المنوالMOD

$$40+\frac{30}{30+20}*10=250$$

هذآ الناتج في الالهـ بس مع الدكتور ما اعرف ..؟؟

بس انتو اعتمدو ع القانون مو على ناتج الدكتور

الجداول غير المنتظمه

هي الجداول التي يكون فيها اطوال الفئات غير متساويه ويكفي وجود فئه واحده فقط طولها غير متساوي مع باقي الفئات لجعل الجدول غير منتظم

ويتم حساب القاييس الاحصائيه التي سبق عرضها في حاله الجداول المنتظمه بنفس الطريقهمآعدآ المنوال

التكرار المعدل = التكرار الاصلي للفئه / طول الفئه

مثال:

البيانات التاليه توضح توزيع مجموعه من الموظفين وفقآ لفئات دخلهم الشهري بالالف ريال فكانت كمآ يلي

فئات الدخل	-3	-5	-8	15-10
عدد الموظفين	20	50	15	15

المطلوب:1_الوسط الحسابي 2_متوسط الانحرافات المطلقه 3_التباين

3_الانحراف المعياري 4_الوسيط 5_الوسيط 6_الربيع الاول

7_الربيع الثالث 8_العشير 9_المئويين 10_نصف المدى الربيعي

11_المنوال

الطريقه زي ماعلمتكم في الامثله السآبقهـ

أمآب النسبه للمنوال فهنآ رآح يختلف

11_ المنوآل

لحسآب المنوال في هذه الحاله لايتم الاعتماد على بيانات الفئات الاصليه وانما يتم ايجاد التكرار المعدل بقيمه تكرار كل فئه على طولها كما يلي:

فئات الدخل	التكرار F	طول الفئه(حد الفئه الاعلى – حد الفئه الادنى)	التكرار المعدل /طول الفئه
-3	20	2=3-5	10=2/20
-5	50	3=5-8	16.666=3/50
-8	15	2=8-10	75=2/15
15-10	15	5=10-15	3=5/15
المجموع	100		37.166

نلاحظ أن أكبر تكرار معدل هو 16.666 ويكون مقابل للفئه [5-8] لذلك يطلق عليها الفئه المنواليه ومن ثم فالحد الادنى لها هو[L=5] وطول الفئه هو [I=3]

والان يمكننا حساب كلا من D1&D2

D1=16.666 – 10=6.666

D2=16.666 – 7.5=9.1666

وبالتالي يمكن حساب قيمه المنوال

$$M=5+\frac{6.6666}{6.666+9.1666} * 3 = 35.4998$$