وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الجزائر 2
كلية العلوم الاجتماعية

محاضرات السداسي الثاني في مقياس الاحصاءالاستدلالي لسنة الاولى علوم اجتماعية

من اعداد
الاستاذة:خاوص ,م

السنة الجامعية 2019/2020

محتويات

مقاييس النزعة المركزية

-المتوسط الحسابي

-شبيهات المتوسط الحسابي

-المنوال

-الوسيط

-شبيهات الوسيط

-تمارينات

اولا تعريف مقايس النزعة المركزية

لتوزيعات التكرارية البسيطة ثلاث انواع من مقايس الاحصائية وتسمى مقايس النزعة المركزية او مقايس الموضع او المتوسطات وهي مقايس عدادية تعين موقع التوزيع او مدى انتشار القيم او شكل التوزيع،هي قيمة نموذجية تميل الى الوقوع في المركز او الاقتراب او تجمع حول قيمة تعرف بالقيمة المتوسطة وهي:المتوسط

الحسابي ،المنوال ،الوسيط ،شبيهات المتوسط الحسابي كمتوسط الفرضي ،التوافقي او المرجح ،التربيعي ،الهندسي وكذالك نجد شبيهات الوسيط ك الرباعيات،العشيريات ،المائنات ومقايس اخرى تدعى مقايس التعثر و التشتت ....الخ

(1) **المتوسط الحسابي (Arithmetic Mean):** نرمز له بالرمز $\bar{x}$ هو اكثر المقايس استعمالا في حالة المتغيرات الكمية فقط ولحسابه نطبق القانون كما يلي:

أ- في حالة بيانات غير مبوبة

$$\overline{X}=\Sigma ni/N$$

Σni: يمثل مجموع القيم

N:يمثل حجم العينة

مثال: تحصل احد الطلبة على العلامات التالية

12، 8، 12، 16، 13

احسب المتوسط الحسابي للعلامات

لدينا $\overline{X}=\Sigma ni/N$

ت ع نجد $\overline{X}= 6 /12+8+12+16+13$

$\overline{X}=$نقطة 12,2

ب- في حالة بيانات مبوبة

$$\overline{X}= \Sigma(ni.ci)/\Sigma ni$$

$\Sigma(ni.ci)$: تمثل مجموع تكرار الفئة ضرب مركز الفئة

Σni : يمثل مجموع التكرارات

مثال الجدول التالي يمثل اعمار مجموعة من الاشخاص في مصنع ما

[A-B]	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	المجموع
ni	5	10	20	18	2	55

المطلوب اوجد المتوسط الحسابي لاعمار الاشخاص

الحل

لدينا $\overline{X}= \Sigma(ni.ci)/\Sigma ni$

[A-B]	ni	ci	ni.ci
10-20	5	15	75
20-30	10	25	250
30-40	20	35	700
40-50	18	45	810
50-60	2	55	110
المجموع	55		1945

ت ع $\overline{X}= \Sigma(ni.ci)/\Sigma ni$

$\overline{X}=1945/55$

35,35 سنة=

متوسط الحسابي لاعمار الاشخاص يساوي بالتقريب 35سنة

(2) مزايا وعيوب المتوسط الحسابي

***مزايا المتوسط الحساب**

-سهل حسابه و فهمه

-يعتمد في حسابه على كل المشاهدات

-اكثر المقايس استخداما في الاحصاء

***عيوب المتوسط الحسابي**

-يتاثر بالقيم الشاذة(المتطرفة)

- لايمكن حسابه في الجداول التكرارية المفتوحة حيث يتطلب ذالك معرفة مركز كل فئة

- لا يمكن استخدامه في حالة البيانات الوصفية

(3) شبيهات المتوسط الحسابي

الطريقة السابقة لحساب المتوسط الحسابي تعتبر الطريقة المباشرة في الحساب الا ان هناك عدة طرق لحساب المتوسط الحسابي من بينها الوسط الفرضي و الوسط التوافقي او المرجح و الوسط الهندسي والوسط التربيعي سنتطرق لوسطين فقط الاكثر استعمالا

- الوسط الفرضي

يستعمل الوسط الفرضي في حالة عدد المشاهدات يكون كبير فنختار قيمة $d`$ كقيمة ثابتة ونقوم بطرح القيم الاخرى منها بحيت نحصل على $ni-d´$ وهي تمثل انحرافات المفردات عن وسطها الفرضي ويتم حسابه بالطريقة التالية

-في حالة بيانات غير مبوبة

1- نحدد قيمة $d´$ ضمن التكرارات او القيم المعطات

2-نقوم بحساب انحراف القيم عن الوسط الفرضي $di=ni-d´$

3- نقوم بحساب المتوسط الفرضي بتطبيق القانون التالي

$$\bar{x}= d´ +\Sigma\, di/n$$

مثال: لدينا البيانات التالية

25 ،12 ،18 ،21 ،20 ، 16،12 ،15 ،25 ، 20 ،13 ،10 ،21

احسب الوسط الفرضي للبيانات

1- نختار $d`=16$

2-حساب $\Sigma\, di$

$$\Sigma\, di=(25-16)+(12-16)+(18-16)+(21-16)+(20-16)+(16-16)+(12-16)+(15-16)+(25-16)$$
$$+(21-16)+(10-16)+(13-16)+(20-16)$$

$$\Sigma\, di =9-4+2+5+4+0-4-1+9+ 5- 6- 3- 4$$

$$\Sigma\, di =12$$

3-حساب الوسط الفرضي

$$\bar{x}= d´ +\Sigma\, di/n$$
$$=16+12/13$$
$$=12+0,92$$
$$\approx 13$$

واذا قمنا بحساب المتوسط الحسابي بالطريقة العادية نجد نفس القيمة

-في حالة البيانات المبوبة

نقوم بنفس العملية ولكن في هذه الحالية يتم اختيار d´ في هذه الحالة من مزاكز الفئة تم نقوم بطرح المركز الفئة الاخرى منها لحساب انحرفات القيم عن الوسط الفرضي وذالك بتباع الخطوات التالية:

1- اختيار d´ من مراكز الفئة

2- حساب انحراف القيم عن الوسط الفرضي di=ci-d´

3- حساب الوسط الفرضي $\bar{x}= d´ +\Sigma di /\Sigma N$

مثال الجدول التالي يبين سن 80 مصاب بمرض قصور كلوي المقيمين بالمستشفى المطلوب حساب متوسط سنم عن طريق المتوسط الفرضي

فئات السن	ni
20-30	12
30-40	16
40-50	22
50-60	20
60-70	10
المجموع	80

الحل:

فئات السن	ni	ci		di
20-30	12	25	d´=45	-20
30-40	16	35		-10
40-50	22	45		0
50-60	20	55		10
60-70	10	65		20
المجموع	80			0

الوسط الفرضي $\bar{X} = d´ +\Sigma di /\Sigma N$ ⟵ $\bar{X}= =0/80+45 =$ 45سنة

متوسط الفرضي لسن المصابين 45سنة

-المتوسط الحسابي المرجح هو أحد المقاييس الإحصائية المستخدمة في التحليل الإحصائي ،و يستخدم المتوسط الحسابي المرجح لايجاد المتوسط الحسابي لمجموعتين من البيانات او اكثر و تكون قيمة هذا المتوسط أكثر دقة من المتوسط الاعتيادي غير انه اقل استخداما منه ، كما يستخدم في الحالات التي تكون فيها القيم المعبرة عن الوسط الحسابي غير دقيقة، نتيجة تأثره بالقيم الشاذة والمتطرفة أو صعوبة حسابه في الجداول التكرارية المفتوحة، وحينها يفضل استخدام المتوسط المرجح.

.ويتم حسابه وفق العلاقة التالية

-المتوسط المرجح في حالة بيانات غير مبوبة

$\bar{x}=n_1x_1+n_2x_2 \ldots../n_1+n_2 \ldots.$

بحيث n_1 و n_2 تمثل مجموع التكرارات

مثال:

لو أخذنا خمسة طلاب ، وسجلنا درجات هؤلاء الطلاب في مقرر الإحصاء الاستدلالي ، وعدد ساعات المراجعة في الأسبوع .

الدرجة (x_i) : 46 ، 28 ، 36 ،40 ،23

عدد ساعات المراجعة (n_i):4 ، 2 ، 3، 3 ،1

اوجد المتوسط الحسابي لدرجات المتحصل عليها الطالب ؟

الحل:

لدينا $\bar{x}=n_1x_1+n_2x_2/n_1+n_2$

$\bar{x}$= 23x1+40x3+36x3+28x2+4x46/1+3+3+2+4

= 491/13

= 37,77

-المتوسط المرجح في حالة بيانات مبوبة

يتم حساب المتوسط المرجح وفق العلاقة التالية

$$\bar{X}=\frac{n_1c_1+n_2c_2+\ldots\ldots\ldots+n_kc_k}{n=n_1+n_2+\ldots\ldots n_k}=\frac{\sum_{i-1}^{k} n_ic_i}{n}$$

مثال

البيانات التالية تمثل الأجور الأسبوعية لـ 50 عامل في أحد المصانع:

الأجر الأسبوعي	2000- 2500	2500- 3000	3000- 3500	3500- 4000	4000- 4500
عدد العمال	8	12	20	8	2

المطلوب حساب متوسط اجور العمال بستخدام المتوسط المرجح

الحل : لدينا

$$\overline{X} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots\ldots\ldots + n_kc_k}{n = n_1 + n_2 + \ldots\ldots n_k} = \frac{\sum_{i-1}^{k} n_ic_i}{n}$$

الاجر الاسبوعي (xi)	عدد العمال (ni)	ci	Ni. ci
2000- 2500	8	2250	18000
2500- 3000	12	2750	33000
3000- 3500	20	3250	65000
3500- 4000	8	3750	30000
4000- 4500	2	4250	85000
المجموع	50		231000

من خلال الجدول نجد

$\overline{x}$= 231000/50

= 4620

(4) المنوال Mode نرمز له بالرمز Mod او Mo

هو القيمة الشائعة او الاكثر تكرار بين المشاهدات (بيانات غير مبوبة) او القيمة الاكبر تكرار بين الفئات (بيانات مبوبة)، وقد يكون للمجموعة الاحصائية منوال واحد او اكثر حين تتساوى تكرارات القيم اكثر من مرة وقد ينعدم لمجموعات اخرى وهو المقياس الوحيد من المقايس النزعة المركزية الذي يمكن استخدامه للبيانات الوصفية

طرق حسابه

-المنوال في حالة بيانات غير مبوبة

مثال : لدينا مجموعة البيانات التالية

f(x1)=50.24.20.12.5

f(x2)=50.5.24.20.12.5

f(x3)=50.12.5.24.20.12.5

اوجد المنوال لكل سلسة

$Mod_{f(x1)}$=0 في هذه الحالة السلسة الاحصائية الاولى لا يوجد فيها منوال

$Mod_{f(x2)}$=5 في هذه الحالة السلسلة الاحصائية الثانية يوجد فيها منوال واحد

$Mod_{f(x3)}$ نلاحظ من خلال السلسة الاحصائية الثالثة ان هناك منوالين بحيث

$Mod_1=5$ $Mod_2=12$

-في حالة البيانات الوصفية

الجدول التالي يمثل توزيع عينة من العمال حسب حالتهم الاجتماعية

الحالة الاجتماعية	ni
متزوج	20
مطلق	5
ارمل	2
اعزب	26 اكبر تكرار
المجموع	53

من خلال الجدول نلاحظ ان المنوال = الحالة المقابلة لاكبر تكرار او اكبر قيمة ومنه

Mod=اعزب

-المنوال في حالة بيانات مبوبة

المنوال في حالة البيانات المبوبة =الفئة المقابلة لاكبر تكرار ولحساب المنوال نتباع الخطوات التالية

1- تحديد الفئة المنوالية وهي الفئة المقابلة لاكبر تكرار

2- تطبيق القانون او طريقة الفروق لكارل بيرسون:

$$Mod=A+ D_1/D_1+D_2 \ xL$$

بحيث A : يمثل الحد الادنى للفئة المنوالية

D_1 : يمثل تكرار الفئة المنوالية – تكرار السابق للفئة المنوالية $D1=n_i-n_{i-1}$

D_2: يمثل تكرار الفئة المنوالية -التكرار اللاحق للفئة المنوالية $D2=ni-n_{i+1}$

L: يمثل طول الفئة

مثال اوجد المنوال لعلامات 30طالب في احدى المواد

[A-B]	n_i
5-15	2
15-25	6
25-35	10 اكبر تكرار
35-45	7
45-55	3
55-65	2
المجموع	30

1- الفئة المنوالية = [25-35]

2- تطبيق القانون :

D1=10-6=4

D2=10-7=3

L=35-25=10

$$Mod=A+ D_1/D_1+D_2 \times L$$

$$Mod=25+4/4+3 \times 10$$

$$Mod=25+5,71$$

$$Mod=30,7$$

***مزايا وعيوب المنوال**

- مزايا المنوال

1- سهل الحساب

2- لا يتاثر بالقيم الشادة

3- المقياس الوحيد الممكن للمتغير الوصفي و التوزيعات التكرارية المفتوحة

4- يمكن ايجاده بالرسم

-عيوب المنوال

1- لا يدخل في حسابه كل المشاهدات

2- يعاب على المنوال انه قد لا يوجد وذالك في حالات التي تتساوى فيها التكرارات او المشاهدات و قد يوجد اكثر من منوال

(5) الوسيط (Mediane)

الوسيط لمجوعة من البيانات هو القيمة التي تقسم تلك البيانات المرتبة ترتيبا تصاعديا أو تنازليا إلى قسمين متسا ويين، حيث يكون عدد القيم الأكبر منه مساويا لعدد القيم الأصغر منه ، ويرمز للوسيط بالرمز Me او Med

طرق حسابه

- الوسيط في حالة بيانات غير مبوبة

في هذه الحالة نتبع الخطوات التالية

1- لحساب الوسيط من البيانات غير مبوبة يجب أولا ترتيب البيانات (القيم) تصاعديا أو تنازليا تم نحسب رتبة الوسيط $R_{med} = n+1/2$ وهنا نميز حالتين:

- الحالة الاولة اذا كان عدد البيانات (القيم) عدد فرديا فيكون الوسيط هو القيمة التي تقع في منتصف **n/2**

- في الحالة الثانية اذا كان عدد البيانات (القيم) عدد زوجي فيكون الوسيط هو متوسط القيمتين اللتين تقعان في المنتصف **n+1/2**

مثال1 : اوجد الوسيط للبيانات التالية 49، 40، 45، 50،55

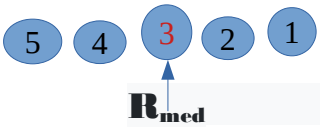
الحل :

1- ترتيب البايانات:55، 50، 49، 45، 40

2- حساب رتبة الوسيط R_{med} **= n+1/2**

R_{med} **=5+1/2=3**

ومنه 55، 50، 49، 45، 40



في هذه الحالة الوسيط يقع في المنتصف **Med=49**

مثال2:اوجد الوسيط للبيانات التالية

40،45،54،57،40،50

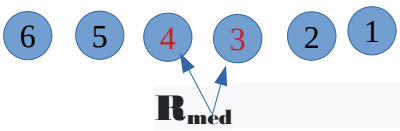
الحل

1- ترتيب البيانات 57، 54، 50، 45، 40، 40

2- حساب رتبة الوسيط R_{med} **= n+1/2**

R_{med} **=6+1/2=3,5**

ومنه 57، 54، 50، 45، 40، 40



في هذه الحالة الوسيط يقع منتصف الرتبة **Med=45+50/2=95/2=47,5**

- الوسيط في حالة البيانات المبوبة

يتم حساب الوسيط بالتباع الخطوات التالية

1- نقوم بحساب التكرار المتجمع الصاعد؛

2- نحدد رتبة الوسيط $R_{med} = \Sigma ni/2$

3- نحدد الفئة الوسيطية(الفئة التي ينتمي إليها الوسيط)، وهي الفئة التي تقابل التكرار المتجمع الصاعد الذي يتضمن رتبة الوسيط

4- نحدد ونحسب الوسيط بتطبيق العلاقة الإحصائية للوسيط:

$$Med=A + Rmed-f_1/n \times L$$

بحيث A:يمثل الحد الادنى للفئة الوسيطية

Rmed:يمثل رتبة الوسيط

f_1 : تكرار المتجمع الصاعد السابق للفئة الوسيطية

n:تكرار الفئة الوسيطية

L:طول الفئة

مثال اوجد الوسيط للبيانات التالية

[A-B]	ni
5-15	2
15-25	6
25-35	10
35-45	7
45-55	3
55-65	2
المجموع	30

1- حساب رتبة الوسيط $R_{med} = \Sigma ni/2$

$R_{med} = 30/2 = 15$

2-تحديد الفئة الوسيطية بحساب التكرار المتجمع الصاعد كتالي

[A-B]	ni	f
5-15	2	2
15-25	6	8
25-35 الفئة الوسيطية	10	18 موقع الوسيط
35-45	7	25
45-55	3	28
55-65	2	30
المجموع	30	

من خلال الجدول نجد ان الفئة الوسيطية هي الفئة المقابلة لتكرار المتجمع الصاعد المتضمنة لرتبةالوسيط المسماة موقع الوسيط اي f C R_{med} (اي ان 18 تحتوي على قيمة 15)

منه لدينا :

R_{med} =15

فئة وسيطية: [25-35]

حساب

$$Med=A + \frac{Rmed-f_1}{n} \times L$$

ت ع Med= 25 +15-8/10 x10

Med= 32نقطة

*** مزايا وعيوب الوسيط**

- مزايا الوسيط

1- لا يتاثر بالقيم الشاذة

2- يمكن ايجاده في حالة البيانات الوصفية التي يمكن ترتيبها

3- يمكن حساب الوسيط في حالة الجدول التكرارية المفتوحة

- عيوب الوسيط

1- لا ياخذ جميع القيم في اعتباره عند حسابه بل يعتمد على قيمة او قيمتين

2- لا يسهل التعامل معه التحاليل الاحصائية و الرياضية

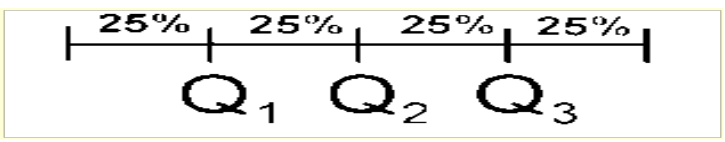
3- يصعب حسابه في حالة البيانات الوصفية المقاسة بمعيار اسمي Nominal

(5) اشباه الوسيط

يطلق على كل من الربيعيات و العشيريات و المئنيات اسم شبيهات الوسيط لتشابهها مع الوسيط في التعريف وطريقة الحساب، و بالتالي فهي مقاييس موضوعية-مكانية- ، و لتقدير قيمة أي مقياس منها نستخدم نفس القانون المطبق في حساب قيمة الوسيط مع تغيير قانون الرتبة فقط .

1- الربيعيات

هي عبارة عن ثلاث قيم تقسم السلسلة الإحصائية إلى أربعة أقسام متساوية، كل قسم يمثل 25 % من البيانات،أي كل قسم يمثل ربع البيانات، و القيم الثلاثة هي ذاتها عدد الربيعيات كما هو موضح في الشكل التالي:



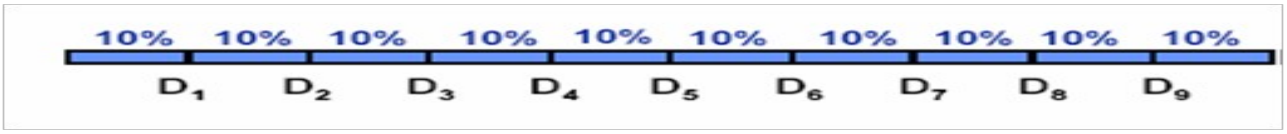
أ - **الربيع الاول:** هي قيمة المتغير الإحصائي التي تقسم المجتمع الإحصائي إلي قسمين يحتوى القسم الاول على **25** % من الوحدات الإحصائية، أما القسم الثاني فيحتوي على **75** % من هذ الوحدات، وهو قيمة تقع عند نهاية الربيع الاول حسب الترتيب التصاعدي و نرمز لو بالرمز **Q1**

ب- الربيع الثاني: وهي قيمة المتغير الإحصائي التي تقسم المجتمع الإحصائي إلي قسمين متساويين ، يحتوي كل

منهما على **50** % من الوحدات الاحصائية و يرمز لها بالرمز **Q 2** و تقابل قيمة الوسيط و بهذا فإف **Me = 2 Q**،

ج- الربيع الثالث : وهو يعرف عكس الربيع الاول و يرمز لو بالرمز . **Q3**

2- العشريات: هي عبارة عن تسع قيم تقسم السلسلة الإحصائية إلى عشرة أقسام متساوية، كل قسم يمثل **10** % من البيانات ونرمز لها بالرمزD_i كما هو ممثل في الشكل التالي



بحيث يعرف العشير الاول بانه القيمة التي تسبقها 1/10 من البيانات ويتبعها9/10
فرض ان القيم مرتبة ترتيبا تصاعديا و العشير الخامس يمثل الوسيط

3- المئينيات: هي عبارة عن تسعة و تسعوف قيمة تقسم السلسلة الإحصائية إلي 100 جزء من الأجزاء المتساوية، كل جزء يمثل 1 % من البيانات ونرمز له بالرمز Pi

- علاقة الوسيط بالمقاييس الشبيهة به

$$Q_1 = P_{25} \qquad D_1 = P_{10}$$
$$D_2 = P_{20}$$
$$D_3 = P_{30}$$
$$Q_2 = P_{50}$$
$$\bullet$$
$$\bullet$$
$$\bullet$$
$$Q_3 = P_{75} \qquad D_9 = P_{90}$$

طريقة الحساب:

لحساب شبيهات الوسيط نتبع نفس الطريقة لحساب الوسيط مع مراعات ترتيب شبيهات الوسيط

1- في حالة بيانات غير مبوية

نقوم بحساب الرتبةبنفس طريقة الوسيط كالتالي:

$R_{Qi}=i(n-1)/4$

$R_{Di}=i(n-1)/10$

$R_{pi}=i(n-1)/100$

مثال: لدينا 6 افراد سنهم كتالي

18.30. 12.20.24 .5

المطلوب ايجاد Q2، D4 ، P30

الحل

1- ترتيب البيانات

30، 24، 20، 18، 12، 5

2- حساب رتبة كل من Q2، D4 ، P24

$R_{Qi}=i(n-1)/4*$

$RQ2=2(6-1)/4$

= 3,5

$Qi=18+20/2$

= 19

$R_{Di}=i(n-1)/10*$

$R_{D4}=4(6-1)/10$

= 2,8

$D4=12+18/2$

= 15

$R_{pi}=i(n-1)/100*$

$RP24=30(6-1)/100$

$RP24=1,68$

$p24=5+24/2$

= 14,5

2- في حالة البيانات المبوبة

نفس الشيء نقوم بحساب الرتبة تم تحديدالفئة الوسيطية

$R_{Qi}=i\Sigma ni/4$

$R_{Di}=i\Sigma ni/10$

$R_{pi}=i\Sigma ni/100$

تحديد القانون حسب المقياس كتالي

$$Qi=A + R_{Qi}-f/n \times L$$

$$Di=A+R_{Di}-f/n \times L$$

$$Pi=A + R_{pi}-f/n \times L$$

مثال:نعتمد المثال السابق

[A-B]	ni	f
5-15	2	2
15-25	6	8
25-35 الفئة الوسيطية	10	18 موقع الوسيط
35-45	7	25
45-55	3	28
55-65	2	30
المجموع	30	

المطلوب ايجاد Q3 D2 p30

الحل

1- حساب رتبة كل من Q3 D2 p30

* RQ3

لدينا $R_{Qi}=i\Sigma ni/4$

$RQ3=3 \times 30/4$

$= 15$

تحديد الفئة الربيعية

[25-35] لانها تقابل التكرار المتجمع الصاعد المتضمن لقيمة 15

حساب الربيعي الثالث

بتطبيق القانون $Qi=A + R_{Qi}-f/n \times L$ نجد

$Q3=25+ 15-8/10 \times 10$

$Q3=25+7$

Q3= 32

* D2

لدينا $R_{Di}=i\Sigma ni/10$

$D2=2x30/10$

$D2=6$

تحديد الفئة العشيرية

[15-25] لانا تقابل التكرار المتجمع الصاعد المتضمن ل D2=6

بتطبيق القانون $Di=A+R_{Di}-f/n \times L$ نجد

$D2=15 + 6-8/10 \times 10$

$= 15 - 2$

D2= 13

P30*

لدينا $R_{pi}=i\Sigma ni/100$

Rp30=30x30/100

Rp30=9

تحديد الفئة المئنية في هذه الحالة نلاحظ ان الفئة للمائين 30 هي نفسها الفئة للربيع الثالث و الوسيط وعليه بتطبيق القانون $Pi=A + R_{pi}-f/n \times L$ نجد

p30=25 + 9-8/10 x10

= 25 + 1

p30=26

تمارينات للحل

التمرين الأول:

إذا كانت البيانات التالية: 14، 10، 8، 12، 17، 15، 11، 13 تمثل نقاط 8 طلاب في امتحانٍ لمادة الإحصاء. أوجد: المتوسط الحسابي بطريقتين ،الوسيط ،المنوال

:التمرين الثاني

:ليكن لديك جدول التوزيع التكراري التالي

الفئات	30-50	50-70	70-90	90-110	110-130
التكرارات	18	33	45	38	26

:المطلوب: أوجد

1 – الوسط الحسابي بالطريقتين ،الوسيط، 2–احسب Q1، D4، P20

:التمرين الثالث

:الجدول التالي يبين التوزيع التكراري لخمسين طالباً حسب أوزانهم

فئات الوزن بالكيلوغرام	50- 55	55- 60	60- 65	65- 70	70- 75	75 فأكثر
عدد الطلبة	3	7	18	11	9	2

والمطلوب إيجاد:المتوسط الحسابي 2– الوسيط 3– المنوال

العشير التاسع و الربيع الثالث و المئين 88

:التمرين الرابع

:يمثل الجدول التالي أوزان الشحنات (بالطن) التي وصلت لأحد المصانع

فئات الأوزان	عدد الشحنات
	4
	7
	10
	15
	7
	4
	3

المطلوب:– اوجد

الوسط الحسابي والمنوال و المتوسط الحسابي

التمرين الخامس:

احسب المتوسط الحسابي للسلسلتين التاليتين بطريقتين مختلفتين

15 16 13 14 17 12 18 10

29 30 32 33 28 26 27 35

التمرين السادس:

ليكن لدينا التوزيع التكراري المتعلق بالإنفاق الاستهلاكي الشهري لعينة من الأسر

الإنفاق	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
عدد الأسر	30	15	40	30	30	25	15	12	5

احسب المتوسط الحسابي بطريقتين

اوجد الوسيط و المنوال

التمرين السابع:لتكن لدينا البيانات المتعلقة بعدد الساعات المشتغلة من قبل عينة من العمال خلال شهرين كاملين في مؤسسة ما كالآتي:

52 78 30 35 25 48 26 20 40 55 46 88

70 55 51 42 75 45 60 47 42 41

25 36 59 63 39 65 45 49 54 64 75

33 65 39 82 55 64 58 61 65 42 50 52

53 45 55 63 53

المطلوب:

1- قم بإنشاء جدول توزيع تكراري باستعمال قاعدة **Sturges**.

2- ماهو العرض البياني المناسب .

3- احسب المتوسط الحسابي بالطريقتين.

4- احسب الوسيط و المنوال .

5- احسب الربيع الأول و الرابع و العشري التاسع والثالث و المئين العاشر.