جـــامعـة محمد بوضياف المسيلة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

معلومات لنشرعلى منصة التعليم عن بعد **الإلكتروني Moodle** لمقياس الإحصاء الوصفي للأستاذ فيصل تكركارت السنة الجامعية 2022-2023

*بطاقة التواصل للمقياس

الكلية:معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية القسم:التربية البدنية

المقياس: الاحصاء الوصفي .المستوى الدراسي: السنة الثانية 2 ل.م.د مقياس مشترك لكل التخصصات.العام الدراسي 2022-2023

السداسي:.الاول المعامل: 3الرصيد:.5 الحجم الساعي الاسبوعي:2 ساعة

اسم ولقب الأستاذ: .فيصل تكركارت .

البريد الإلكتروني:faycel.takerkart@univ-msila.dz

السنة الجامعية 2021 – 2022

قال تعالى :(وَكُلَّ شَيْءٍ أَحْصَيْنَاهُ كِتَابًا)

...يهدف المقياس الى تعريف الطلبة والباحيين بكيفية استخدام الإحصاء والذي يعد الأساس القاعدي للبحث العلمي في كافة فروع المعرفة الامر الذي ساعد على تطوير البحوث واتساع نطاقها

و كيفية استعمال الاختبارات الإحصائية الوصفية ومقايس النزعة المركزية ومقاييس التشتت ومقايس الشكل والنسبة .. للمتغيرات والظواهر والقياس والوصف في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية...يدويا وعن طريق القوانين والتطبيقات الإحصائية .من اجل اثبات وإختبار الفرضيات البحثية والتعمق في اتخاذ القرارات السليمة والصحيحة...

هي محاضرات ودروس في الإحصاء الوصفي موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس لجميع اللتخصصات في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

إذن ماهوالاحصاء الوصفي؟ماهي مقاييسه وقوانينه ؟ وماهي أهميته وعلاقته بعلوم الرياضة؟وماهي اهم محاوره؟وكيف تستعمل؟...تابعوا معنا...

الدرس الثالث ( ) :

- أهدافه : يهدف الى شرح الإحصاء الوصفي التكرارات ...العرض الجدولي والبياني ..وتنظيم الفئات

ماهي التكرارات ؟ ماهو العرض الجدولي والبياني؟...

و اجب منزلي :

يمثل الجدول التالي أجور 20 عاملا لساعة واحدة

الفئات	]3-2]	]4-3]	]5-4]	]6-5]	]7-6]
التكرارت	6	5	4	3	2

المطلوب :

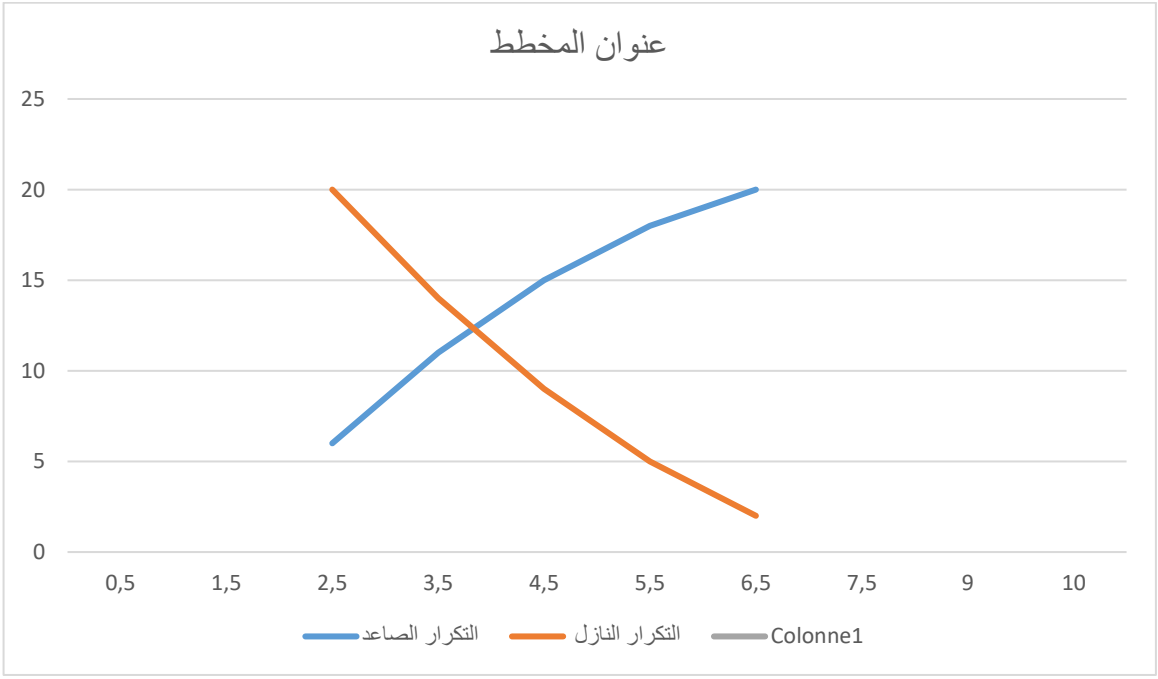
- إنشاء جدول التوزيع التكراري .
- التمثيل البياني للمنحنى التكراري الصاعد و النازل و المضلع التكراري و المدرج التكراري و الدائرة النسبية

الحل:

الفئات	التكرار	التكرار النسبي	المئوي	مركز الفئة	الصاعد	النازل
3 – 2	6	0.3	%30	2.5	6	20
4 – 3	5	0.25	%25	3.5	11	14
5-4	4	0.2	%20	4.5	15	9
6 – 5	3	0.15	%15	5.5	18	5
7 – 6	2	0.1	%10	6.5	20	2

حساب الوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{(2.5)(6)+(3.5)(5)+(4.5)(4)+(5.5)(3)+(6.5)(2)}{20} = 4$$



المتوسط التوافقي لمجموعة القيم غير معدومة : هو مقلوب المتوسط الحسابي $\frac{1}{\bar{x}}$

لمقلوبات هذه القيم ونرمز له بـالرمز: $\overline{x_H}$

$$\bar{x}_H = \frac{\text{N}}{\frac{1}{x_{i1}} + \frac{1}{x_{i2}} + \frac{1}{x_{i3}} + \cdots + \frac{1}{x_{in}}}$$

في حالة التكرارات :

$$x_H = \frac{\text{مجموع التكرارات المطلقة}}{\frac{1}{x_{i1}} + \frac{1}{x_{i2}} + \frac{1}{x_{i3}} + \cdots + \frac{1.\text{التكرار}.f_i}{x_{in}}}$$

المتوسط الهندسي :

المتوسط الهندسي لـ N قيمة موجبة هو الجذر النوني لجدائها ونرمز له بالرمز $\bar{x}_G$

$$= \sqrt[n]{x_{i1} \times \text{التكرار} \times f_{i1} \times x_{i2} \times \text{التكرار} \times f_{i2} \times \ldots\ldots\ldots\ldots \times x_{in} \times \text{التكرار} \times f_{in}} \bar{x}_G$$

مثال :

أحسب المتوسط الحسابي للتوزيع التكراري الهندسي و التوافقي :

القيم	7	9	10	11	12
التكرار المطلق	2	3	1	1	3

الحل :

الوسط الحسابي: $\bar{x} = \frac{(7)(2)+(9)(3)+(10)+(11)+(12)(3)}{10}$

$\bar{x} =$ 9.8

الوسط الهندسي: $= \sqrt[10]{(7 \times 2) \times (9 \times 3) \times (10) \times (11) \times (12 \times 3)} \bar{X}_G$

$= \sqrt[10]{1496880} \bar{X}_G$

الوسط التوافقي :

$$9.52 = \frac{10}{\frac{2}{7}+\frac{3}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}+\frac{3}{12}} \bar{X}_h$$

الفئات	التكرارات	التكرار النسبي	التكرار النسبي المئوي	مركز الفئة
34-30	5	0.113	% 11.3	32

37	%6.81	0.0681	3	39-35
42	%36.36	0.3636	16	44-40
46	%25	0.25	11	49-45
52	11.36%	0.1136	5	54-50
57	%9.09	0.0909	4	60-55

خطوات العمل

1 حساب k عدد الفئات باللوغاريتم العشري

2 – إيجاد طول الفئة : يرمز له بالرمز Δ ، وهو ناتج عن قيمة المدى العام على عدد الفئات ، حيث أن المدى العام هو ناتج طرح أصغر قيمة في التوزيع عن أكبر قيمة في التوزيع حيث :

par exemple $\Delta = \frac{60-30}{5} = 5$ $\Delta = \frac{H-L}{K}$

حيث :

K عدد الفئات

L أصغر قيمة

H أكبر قيمة

1- مركز الفئة : يحسب كالآتي : $\frac{\text{الحد الأدنى للفئة+الحد الأعلى للفئة}}{2}$

2- التكرار النسبي : يساوي التكرار الجزئي على التكرار الجزئي

3- التكرار المئوي : التكرار النسبي × 100

4- التكرار المجمع الصاعد : يساوي التكرار الأصلي للفئة + التكرار القيم التي تليها

5- التكرار المجمع النازل : يساوي التكرار الأصلي للفئة – التكرار للقيم التي تليها .

ملاحظات :

- عند تفريغ البيانات فإنه يجب أن تنتمي كل مفردة إلى فئة واحدة فقط
- عند كتابة الفئات يجب :

- يذكر الحد الأدنى والأعلى لكل فئة إذا كان المتغير متقطع
- يذكر الحد الأدنى ويحدد الحد الأعلى ضمنيا أو العكس إذا كان المتغير متصل

- يفضل استخدام الفئات المتساوية الطول ، إلا أنه في بعض الحالات يمكن أن يستخدم الفئات الغير متساوية ومن هذه الحالات مايلي :
- إذا كان الغرض من الدراسة هو الاهتمام ببعض الفئات و التركيز عليها وإهمال باقي الفئات ، فيمكن عندها دمج الفئات التي لا تهم الباحث في فئة واحدة .
- إذا كان التكرار لبعض الفئات صغيرا جدا مقارنة بباقي الفئات يمكن دمج هذه الفئات معا

- القواعد التي يجب اتباعها عند تشغيل الجداول الإحصائية :

1- عنوان واضح في أعلى الجدول يعطي الفكرة عن البيانات التي يحتويها هذ الجدول
2- ذكر مصدر البيانات في اسفل الجدول
3- ذكر وحدة القياس المستعملة
4- ذكر عنوان كل عمود

5- وضع رقم للجدول .

الفئات	التكرارات	التكرار النسبي	المئوي	مركز الفئة	التكرار الصاعد	التكرار النازل
34 – 30	5	0.113	% 11.3	32	5	44
39 – 35	3	0.0681	%6.81	37	8	39
44 – 40	16	0.3636	%36.36	42	24	36
49 – 45	11	0.25	%25	46	35	20
54 – 50	5	0.1136	11.36%	52	40	09
60 – 55	4	0.0909	%9.09	57.5	44	04

ملا حظة :

التكرار المعدل : هو عبارة عن نسبة التكرار البسيط و طول الفئة المقابل لهـــا

حساب الحدود الحقيقية للفئات : للحصول على الحدود الحقيقية للفئات نطرح من الحد الأدنى للفئة 0.5 ونضيف إلى الحد الأعلى للفئة 0.5

التمثيل البياني للمعطيات:

يتم تمثيل تنظيم البيانات بطريقتين :

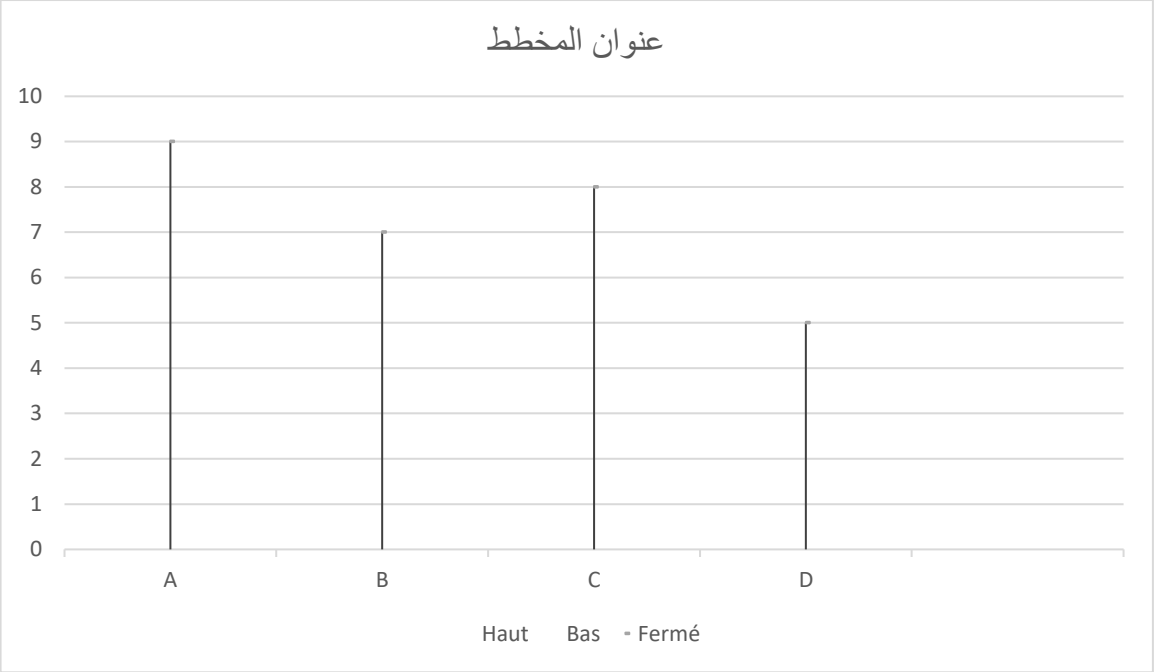
ط1 : الجدول / ط2 : الرسوم والأشكال البيانية

1/ طريقة الجداول : هي عبارة عن جدول توزيع تكراري تنظم فيه البيانات من أجل جمعها وتبويبها

2/ طريقة الرسوم و البيانات :هي عبارة عن أعمدة و أشكال ومنحنيات بيانية أو دوائر نسبية توضح البيانات و المعطيات

1- الأعمدة البيانية : نرسم الاعمدة البيانية على محورين متعامدين أحدهما أفقي يمثل الفئات و الثاني عمودي يمثل التكرارات .

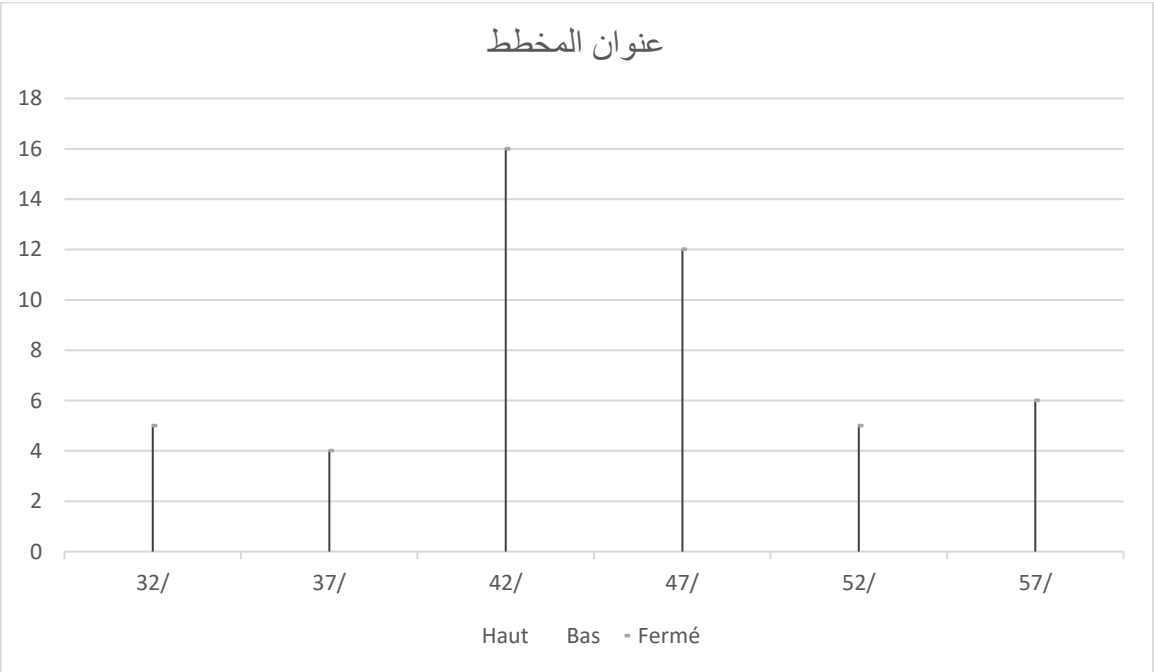
مثال : من المثال السابق



حالة البيانات المتقطعة غير المبوبة :

نلاحظ من خلال الاعمدة البيانية أن أغلب العدائين اخذوا امتياز تقديرa

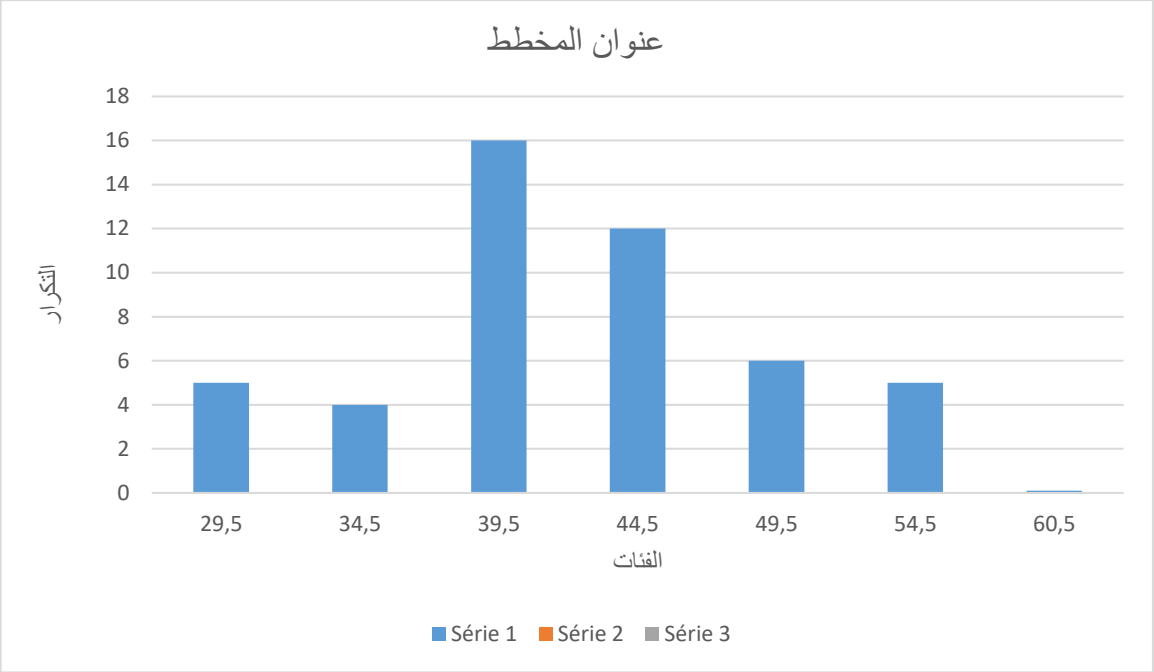
مثال : حالة البيانات المبوبة : في هذه الحالة لابد من تحديد الحدود الحقيقية للفئات ومراكز الفئات كما هو موضح في الجدل السابق .



نلاحظ أن أكبر عدد من الاوزان موجودة في الفئة الثالثة (40- 44)

2- المدرج التكراري : يكون على شكل مستطيلات متلاصقة طول كل مستطيل منها يتناسب مع التكرار المقابل ، وقاعدة كل منها تساوي طول الفئة حيث توضح الفئات على المحور الأفقي و التكرار على المحور العمودي ، هنا يمكن التعامل مع الحدود الفعلية للفئات كما يلي

مثال 3 :



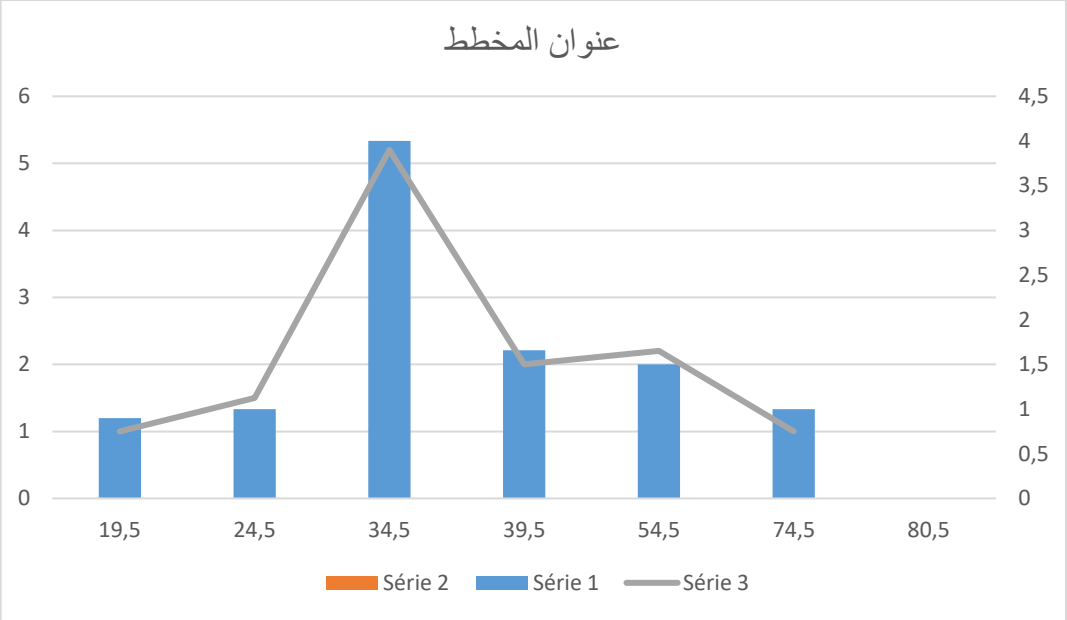
الحالة 1 : عندما تكون الفئة متساوية حيث قاعدة المقارنة ثابتة في المحور الأفقي ومن ثمة لا نجري أي تعديل على جدول المعطيات

مثال آخر يمثل الحالة 2 : نقوم بتعديل التكرارات لأن قاعدة المقارنة ثابتة حتى يكون هناك تناسب بين طول الفئة و التكرار المقابل لها ، مثال:

يبين التوزيع التكراري الثاني توزيع 100 لاعب حسب الأجر اليومي كما يلي :

الفئات	الحدود الحقيقية للفئات	التكرار	طول الفئة	التكرار المعدل
24-20	24.5 – 19.5	5	5	1
34 – 25	34.5 – 24.5	15	10	1.5
39 – 35	39.5 – 34.5	20	5	4
50 – 40	54.5 – 39.5	25	15	1.66
74 – 55	74.5 – 54.5	30	20	1.5
80 – 75	80.5 – 74.5	5	5	1

مجموع التكرارات 100



المضلع التكراري : هو مجوعة من القطع المستقيمة متصلة ومنكسرة تحدد بنقاط إحداثياتها مركز الفئات والتكرار المقابل لها

مثال 3 : المنحنى البياني : نحصل على المنحنى التكراري بتحويل القطعة المستقيمة للمضلع التكراري كما يلي :

أنواع المنحنيات :1/ منحنى موجب الالتواء : جهة الانحناء إلى الشمال و الفئات الكبرى أُل تكرار

2/ منحنى سالب الالتواء : جهة الانحناء إلى اليمين أصغر الفئات تأخذ تكرار اكبر

3/ منحنى معتدل : هنا تأخذ الفئات الكبرى و الصغرى التكرارات الضعيفة في حين تأخذ الفئات الوسطى تكرارات عالية ، بينما تأخذ الفئات السابقة واللاحقة تكرارات ضعيفة ج قاعدته ضعيفة وارتفاعه كبير حيث تأخذ الفئات السابقة و اللاحقة تكرارات ضعيفة

4/ المنحنى المفلطح : تكون في أغلب التكرارات ضعيفة ما عدا تكرار الفئة الوسطى يتميز بقاعدة عريضة جدا وارتفاعه ضعيف

ملاحظة هامة :

- التكرار المجمع الصاعد للقيمة $_i$ هو مجموعة تكرار القيمة X_i وتكرا القيم التي يستبقها إن وجدت
- التكرار المجمع النازل هو مجموع تكرار القيمة $_i$ و تكرارات القيم التي تليها كذلك نفس التعريف في حالة المتغير المستمر .

الدائرة النسبية :من المستحسن استخدام الدوائر النسبية في حالة البيانات النسبية و الموزعة في فئات متسلسلة وقليلة ، يسمح هذا التسلسل بإبراز نسب نسبة كل فئة و بالتالي معاينة اسرع و أسهل للفئات المدروسة

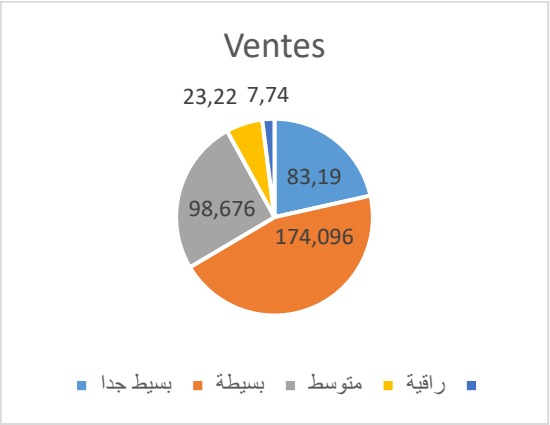
مثال : توزع مجموعة من الرياضيين الأبطال حسب الانتماء الاجتماعي و الاقتصادي كما هو مبين في الجدول :

الفئة الاقتصادية و الاجتماعية	التكرارات	النسبة %	درجة الزاوية
بسيطة جدا	43	%23.11	83.196°
بسيطة	76	%40.86	147.096°
متوسط	51	%27.41	98.676°
راقية	12	%6.45	23.22°

رقية جدال	04	%2	7.74°
مجموع	186	% 100	360°

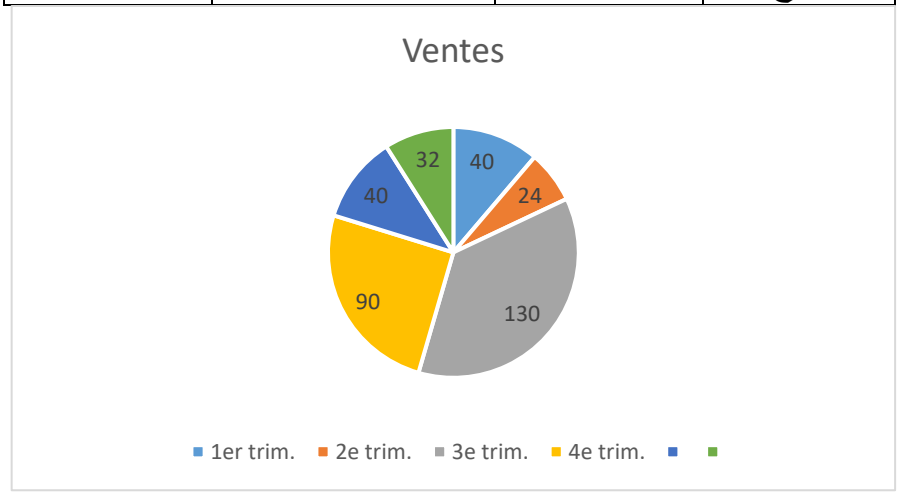
$$P=\frac{N\times 100}{\sum N}$$

$$D^{\circ}=\frac{P\times 360}{100}$$

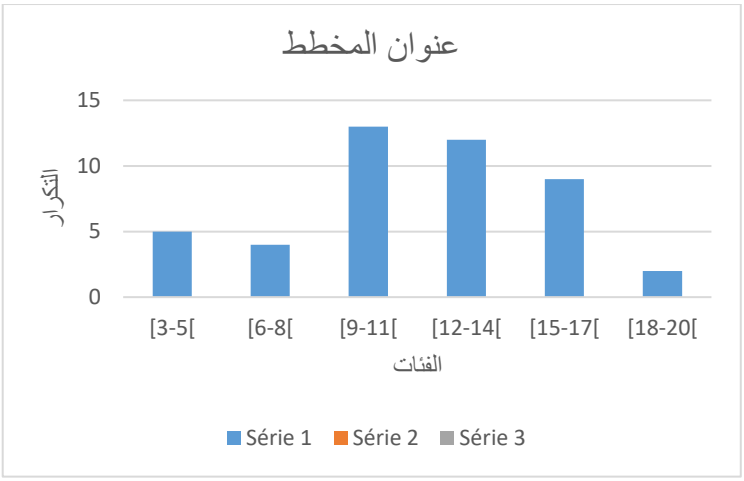


مثال 2 : من جدول الأوزان السابق نمثل الدائرة النسبية :

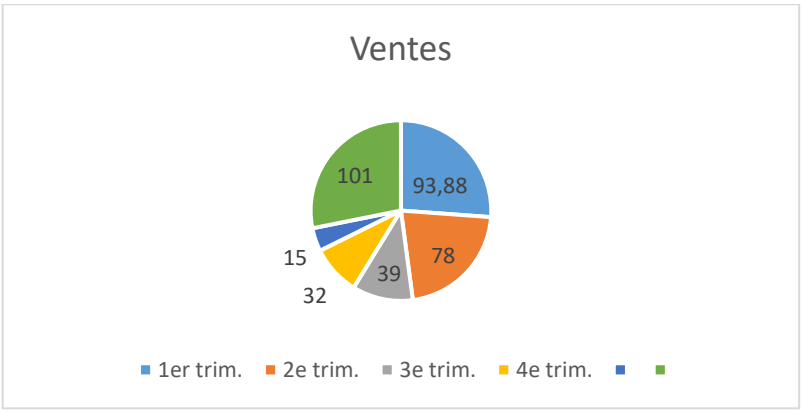
الفئات	التكرارات	النسبة المئوية	درجة الزاوية
34 – 30	5	% 11.3	40.89
39 – 35	3	%6.81	24.48
44 – 40	16	%36.36	130.68
49 – 45	11	%25	90
54 – 50	5	11.36%	40.89
60 – 55	4	%9.09	32.4
المجموع	44	% 100	360



مثال 3 : يبين الجدول الآتي عدد الطلبة كلية حقوق و العلوم الاقتصادية سنة 2004 مقسمين على أقسام الكلية المختلفة :



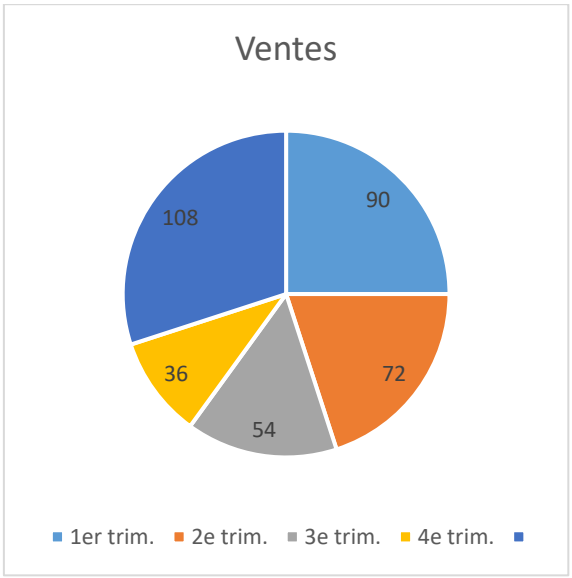
المدرج التكراري



الدائرة النسبية

القسم	الحقوق	الاقتصاد	التسيير	علوم سياسية	إعلام آلي	المجموع
عدد الطلبة	1200	1000	800	600	400	4000

المطلوب : مثل البيانات باستخدام القطع الدائرية ؟



تمرين :

كانت درجات تحصيل مجموعة من الطلبة للفوج 01 في نهاية السنة الجامعية تتوزع كالتالي :

5 4 19 17 16 10 9 13 10 9 4 17 9 10 16 17 10 12 11 11 14 16 12 12 16 14 12 8-9-6
16 4 6 12 10 8 3 12 15 14 20 12 16 10 13 10 5 4 19 17 16 10

المطلوب : تنظيم هذه البيانات و الدرجات في جدول تكراري وتمثيلها بيانيا في مضلع تكراري ومدرج تكراري و منحنى بياني ودائرة نسبية

الحل : جدول التوزيع التكراري :

الفئات	التكرارات	تكرار نسبي	تكرار مئوي	مركز الفئة	ت مجمع الصاعد	ت مجمع النازل	التكرار المعدل	الحدود الحقيقية للفئات
5-3	4	0.1086	% 10.86	4	5	46	1.66	5.5-2.5
8-6	5	0.0869	%8.69	7	9	41	1.33	8.5-5.5
11-9	13	0.2826	8.26%	10	22	37	4.33	11.5-8.5
14-12	12	0.2608	%26.08	13	34	24	4	14.5-11.5
17-15	10	0.2173	%21.73	16	44	12	3.33	17.5-14.5
20-18	02	0.0434	%04.34	19	46	02	0.66	20-17.5
المجموع	46		%100					

1/ حساب عدد الفئات :

نعلم أن : N=46و $k = 1+(3.332\times\log 46)$ ou $K= 1+(1.32\times\log N)$

$$K= 6.47 \approx 6$$

$$\text{Log } 46 = 1.66 \qquad \text{Ln } 46 = 3.82$$

2/ حساب طول الفئة Δ:

$$\Delta= \frac{H-L}{K} = \frac{20-3}{6}= 2.83 \approx 3$$

<u>المراجع</u>

1أ.د.بركات عبد العزيز-مقدمة في التحليل الاحصائي لبحوث الاعلام-الدار المصرية اللبنانية.2014 .مصر
2د.علي محمود شعيب .د هبة الله علي محمود شعيب-الإحصاء في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية- الدار المصرية اللبنانية.2015 .مصر
3د.ليندة حراوبية-مدخل إلى الإحصاء الوصفي-ديوان المطبوعات الجامعية-2017-الجزائر
4أ.دمحمد راتول-الإحصاء الوصفي-ديوان المطبوعات الجامعية-ط6. 2018-الجزائر
5د.عدنان غانم واخرين-مبادئ الإحصاء.منشورات جامعة دمشق-التعليم المفتوح-2009.سوريا