التمرين 1:

1.تعاريف:

- **المجتمع الإحصائي**: جميع القيم والمفردات التي يمكن أن يشملها موضوع الدراسة.
- **العينة الإحصائية**: جزء من المجتمع اختير بطريقة ما، يمثله أحسن تمثيل.
- **الوحدة الإحصائية**: كل عنصر أو مفردة أو كائن واحد وواحد فقط من المجتمع.
- **المتغير الإحصائي**: هو مقدار له خصائص رقمية (كمية) وغير رقمية (وصفية) تتغير قيمته من عنصر لآخر من عناصر المجتمع أو العينة.

2. يكمن الفرق بين المتغير الكمي والمتغير الوصفي في أن المتغير الكمي يكون في شكل ارقام (أعداد)، بينما في الغالب يكون الوصفي في شكل صفات.

3. يكمن الفرق بين المتغير الكمي المنفصل (المتقطع) والمتغير الكمي المتصل (المستمر) في أن الكمي المنفصل نحصل عليه من عملية العد، يأخذ قيم أعداد طبيعية، ولا يمكن تجزئة وحدة قياسه الى وحدات أصغر.بينما الكمي المتصل فنحصل عليه من عملية القياس، يأخذ قيم اعداد ليست بالضرورة طبيعية ، ويمكن تجزئة وحدة قياسة الى وحدات أصغر.

التمرين 2: تحديد المجتمع الإحصائي، الوحدة الإحصائية، المتغير الإحصائي ونوعه:

رقم العبارة	المجتمع الإحصائي	الوحدة الإحصائية	المتغير الإحصائي	نوع المتغير
01	المصابيح الكهربائية	مصباح واحد	مدة الحياة	كمي متصل
02	عمال المؤسسة	عامل واحد	الأجر الساعي	كمي متصل
03	طلبة جامعة ت . م	طالب واحد	الوزن	كمي متصل
04	طلبة الجامعة	طالب واحد	الرياضة الممارسة	وصفي (نوعي)
05	عائلات الحي	عائلة واحدة	عدد الغرف	كمي منفصل
06	عمال المصنع	عامل واحد	المؤهل	وصفي (نوعي)
07	السيارات	سيارة واحدة	الصنف	وصفي (نوعي)
08	الأحزاب السياسية	حزب سياسي واحد	عدد الأصوات	كمي منفصل

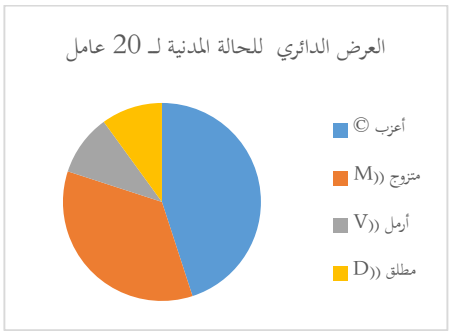
التمرين 3: تحديد نوع هذه المتغيرات بدقة

- الاسم: **م. و إسمي** ، اللقب: **م. و إسمي** ، الجنس: **م. و إسمي (D)** ؛
- تاريخ الميلاد: **م. كمي كتقطع (قد يعالج ك:م.ك مستمر)** ، الحالة المدنية: **م. و إسمي.** المهنة: **م. و إسمي**؛
- عدد الأطفال في الأسرة: **م. كمي كتقطع** ، الأجر الشهري: **م. كمي مستمر**؛
- المستوى التعليمي Bac, Licence, Master, Doctorat: **م. و ترتيبي**،
- الزمرة الدموية: م. **وصفي إسمي** ، نسبة الكلسترول في الدم (g/l): **م. كمي مستمر**؛
- هل أنت مدخن Oui , Non: م. وصفي إسمي (B)؛
- الألوان المفضلة: Rouge, Rose, Vert, Bleu :م. **وصفي إسمي (في حالة ترتيب الاختيارات يصبح ترتيبي)**؛
- حجم اللباس: S ,M ,L, XL: **م. وصفي ترتيبي** ؛
- هل أنت من مشتركي قناة الجزيرة الرياضية Oui, Non: **م. وصفي إسمي (B)**؛
- إن كنت من المشتركين ما هي قيمة الاشتراك السنوي: **م. كمي مستمر**.

التمرين 4:

الحالة المدنية	العرض الجدولي		العرض البياني
نوع المتغير: وصفي إسمي المعيار: الإسم	الحالة المدنية	التكرار	المتغير وصفي اسمي يمكن تمثيله بالأعمدة البيانية أو بالدائرة
	أعزب©	9	
	متزوج(M)	7	
	أرمل(V)	2	
	مطلق(D)	2	
	المجموع	20	

العرض الدائري



$$C^\circ = \frac{9}{20} \times 360 = 162^\circ$$

$$M^\circ = \frac{7}{20} \times 360 = 126^\circ$$

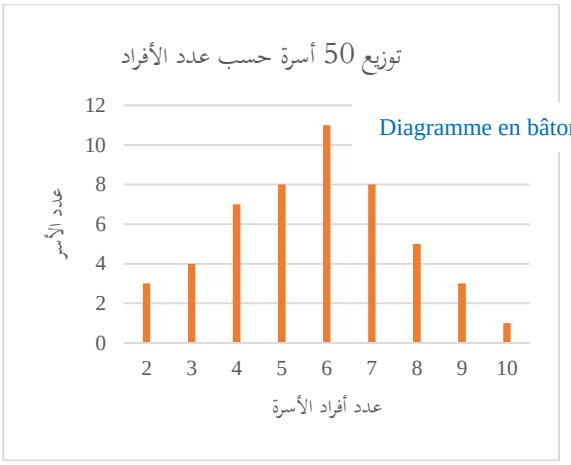
$$V^\circ = D^\circ = \frac{2}{20} \times 360 = 36^\circ$$

الأعمدة البيانية

التمرين 5:

عدد الافراد في الأسرة	العرض الجدولي										
نوع المتغير: كمي متقطع	عدد الأفراد	2	3	4	5	6	7	8	9	10	المجموع
	عدد الأسر (التكرار)	3	4	7	8	11	8	5	3	1	50

العرض البياني لمتغير كمي متقطع



التمرين 6:

1.الجدول التكراري: نلاحظ أن المتغير كمي مستمر (الطول) ولهذا وجب تحويله إلى فئات تصاعدية (Classes)

تحديد عدد الفئات: نستعمل إحدى القاعدتين

قاعدة ستيرجس (Sturge)	$NC = 1 + 3.3\log 50 = 6.60 \approx 7$	$NC = 1 + 3.3\log n$
قاعدة يول (Yule)	$NC = 2.5 \sqrt[4]{50} = 6.64 \approx 7$	$NC = 2.5 \sqrt[4]{n}$

ملاحظة هامة: دائما ما نذهب عند حساب عدد الفئات إلى العدد الصحيح الأعلى (round up)، وعلى هذا الأساس نجد أن عدد الفئات المناسب هو 7 فئات.

طول الفئة: يتم تحديد طول الفئات من خلال العلاقة التالية: $L = \frac{X_{max} - X_{min}}{NC}$

$$L = \frac{X_{max} - X_{min}}{NC} = \frac{174 - 140}{7} = 4.85 \approx 5 \ cm$$

تحديد حدود الفئات: للفئة حدين، حد أعلى (Borne sup) وحد أدنى(Borne inf).

على هذا الأساس تتحد حدود الفئة الأولى كما يلي:

$$Borne_{\inf} = X_{\min} = 140$$
$$Borne_{\sup} = Borne_{\inf} + L = 140 + 5 = 145$$

وهكذا نحصل على باقي الفئات الأخرى والتي يوضحها الجدول التكراري التالي:

الجدول 2- 1: الجدول التكراري لتوزيع أطوال الطلبة الخاص بالمثال التطبيقي

الفئات	[140 145[	[145 150[	[150 155[	[155 160[	[160 165[	[165 170[	[170 175]
التكرار	1	1	9	17	16	3	3

2.التمثيل البياني

العرض البياني لمتغير كمي مستمر

Classes	n_i	C_i	n_i ٪
[140-145[	1	142.5	2
[145-150[	1	147.5	2
[150-155[	9	152.5	18
[155-160[	17	157.5	34
[160-165[	16	162.5	32
[165-170[	3	167.5	6
[170-175]	3	172.5	6
$\sum$	50	-	100