الموضوع الثاني:

أدوات الإحصاء الوصفي لتبويب وعرض وتحليل البيانات باستخدام البرنامج SPSS

1- مقدمة

2- تبويب وعرض البيانات (الجداول والرسوم البيانية)

1.1. التوزيع التكراري Frequency باستخدام SPSS

1.2. التوزيع التكراري المتعدد Cross tab باستخدام SPSS

1.3. تفسير مخرجات Cross tab

1.4. توزيع التكرارات على فئات باستخدام برنامج EXCEL

3- الرسومات والأشكال البيانية باستخدام SPSS و EXCEL

3.1. المنحنيات والمضلعات التكرارية والمتجمعة

3.1.1 المضلع التكراري والمنحنى البياني

3.1.2 المضلع التكراري المتجمع (الصاعد والنازل)

3.2. الأعمدة التكرارية (المستطيلة)

3.2.1 الأعمدة التكرارية البسيطة (الأحادية)

3.2.2 الأعمدة التكرارية المتعددة والمركبة

3.3. الدائرة النسبية

4- مقاييس النزعة المركزية والتشتت والشكل

4.1. مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال)

4.2. مقاييس التشتت (المدى، الانحراف المتوسط، الانحراف المعياري)

4.3. مقاييس الشكل (الالتواء، التفلطح، اختبار اعتدالية التوزيع)

1. مقدمة

الإحصاء الوصفي: هو علم استنباط الحقائق من الأرقام بطريقة علمية، يهتم بجميع الطرق والأساليب الإحصائية المتعلقة بعملية وصف البيانات أو المعلومات. ومن هذه الطرق الجداول والرسوم، ومقاييس التوسط، ومقاييس التشتت، ومقاييس الشكل، والتي يمكن بواسطتها إعطاء الصورة الصحيحة للبيانات المتعلقة بموضوع البحث، فالوصف الصحيح سيؤدي إلى نتائج صحيحة.

ومن ثم فإن هذا الجزء من الإحصاء له أهمية كبرى في عملية البحث العلمي وإتباع المناهج العلمية لحل المشاكل والتطبيقات والبحوث. ولابد من الإشارة هنا إلى أن كثيرا من البحوث والتقارير الاقتصادية وغيرها التي ينجزها الجامعيون من باحثين وأساتذة وطلبة تحتاج إلى أن عملية التحليل بالشكل الوصفي.

2. تبويب وعرض البيانات (الجداول والرسوم البيانية)

ويتم تبويب وعرض البيانات من خلال ما يلي:

- **جدولة البيانات:** حيث يتم وضع البيانات في جداول إحصائية يختلف شكلها حسب نوع البيانات وصفية (إسمية أو ترتيبية) أو كمية (فترية أو نسبية).
- **تمثيل البيانات:** وهو التعبير عن البيانات برسوم بيانية تتلائم مع طبيعتها، مثل:

- الأعمدة البيانية (Bar Chart) والدائرة البيانية (Pie Chart): تستخدم في حالة البيانات التي لها وحدة قياس اسمية أو ترتيبية ، بشرط أن تكون تقسيمات المتغير ليست كبيرة (أقل من عشر تقسيمات).
- المدرج التكراري (Histogram) والمضلع (Polygram) والمنحنى (Frequency Curve) التكراريين: تستخدم في حالة البيانات الكمية (وحدة قياسها فترة أو نسبة) الموضوعة في الجداول التكرارية بعد الترميز (التكويد).
- رسم الصندوق(Box Plot) : ويستخدم للبيانات المستمرة التي تعتمد علىالربيعيات الثلاثة.
- رسم الساق والأوراق (Stem and Leaf): يستخدم لتمثيل البيانات الكمية (فترية أو نسبية).

ويمكن معالجة هذه المفاهيم باستخدام برنامجي SPSS أو EXCEL من خلال معطيات المثال التطبيقي التالي:

مثال تطبيقي (1):

بفرض أن لدينا استبانات تجمعها من عينة شملت 31 طالبا لدراسة مدى تأثير عوامل محددة على مستوى أداء الطالب في امتحان الإحصاء، فكانت الأسئلة التي تضمنتها الاستبانة هي: الدرجة النهائية في امتحان الإحصاء، ومعدل البكالوريا، والشعبة في التعليم الثانوية، والجنس، والعمر، والشهادة العلمية للأب. فكانت النتائج، بعد عملية التفريغ على النحو التالي:

الرقم	Y درجة الإحصاء	X_1 الجنس	X_2 العمر	X_3 معدل BAC	X_4 الشعبة	X_5 شهادة الأب
1	41	1	20	61	1	3
2	40	2	22	70	2	4
3	91	2	21	71	2	4
4	75	2	23	69	1	3
5	75	1	20	65	2	3
6	64	1	22	59	1	3
7	58	1	22	59	1	3
8	42	2	20	56	1	3
9	56	1	23	60	1	3
10	52	2	24	65	2	3
11	50	2	20	68	1	3
12	95	1	21	78	2	5
13	61	1	23	72	2	4
14	68	2	33	65	1	4
15	63	1	20	59	2	4
16	65	2	25	62	2	1
17	68	2	22	60	1	2
18	70	1	23	72	1	5
19	60	1	22	70	2	4
20	83	1	21	80	2	4
21	84	1	20	81	2	4
22	88	2	20	83	2	3
23	51	1	20	55	1	3
24	73	1	23	58	1	3
25	75	2	21	61	1	2
26	79	2	23	67	1	3
27	80	1	23	69	2	4
28	67	1	22	60	2	4
29	63	1	24	58	1	4
30	66	2	21	62	1	3
31	51	2	22	57	1	3

المطلوب من الطالب في هذا الفصل ما يلي:

1-تصميم كل الجداول وكل التمثيلات البيانية التي يحتويها الفصل كما هي معطاة بالألوان وبنفس الترتيب ودون أي تعليق. والأخذ بالإرشادات في كل حالة.

2- ينجز هذا العمل على شكل بحث من طرف كل طالب في نسخة pdf.

.....

1.1. التوزيع التكراري Fréquence باستخدام SPSS

أولا: Case summaries، يتم الوصول إلى مخرجات هذا الأمر عبر الخطوات التالية:

1) Analyze→ Report → Case summaries
2) يظهر مربع حوار، فيتم تضليل المتغيرات المعنية ونقلها إلى الجزء الأيمن من مربع الحوار.
3) يتم النقر على أيقونة Statistics للحصول على مربع حوار آخر، لاختيار المقاييس والمؤشرات الإحصائية المطلوبة ضمن المخرجات.
4) OK → (لتدوين عنوان المخرجات) Continue → Option فتظهر المخرجات في الجدول التالي:

الجدول (...) مخرجات الأمر Case summaries لتوزيع التكرارات ومقاييس التوسط والتشتت والشك

Case Processing Summary[a]						
	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Degree	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Gender	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Age	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Average BAC	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Speciality	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Father's diploma	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
a. Limited to first 100 cases.						

Case Summaries[a]						
	Degree	Gender	Age	Average BAC	Speciality	Father's diploma
1	41,00	Male	20,00	61,00	Scientific	Secondary
2	40,00	Female	22,00	70,00	Literary	Universitary
3	91,00	Female	21,00	71,00	Literary	Universitary
4	75,00	Female	23,00	69,00	Scientific	Secondary
5	75,00	Male	20,00	65,00	Literary	Secondary
6	64,00	Male	22,00	59,00	Scientific	Secondary
7	58,00	Male	22,00	59,00	Scientific	Secondary
8	42,00	Female	20,00	56,00	Scientific	Secondary
9	56,00	Male	23,00	60,00	Scientific	Secondary
10	52,00	Female	24,00	65,00	Literary	Secondary
11	50,00	Female	20,00	68,00	Scientific	Secondary
12	95,00	Male	21,00	78,00	Literary	High Studies
13	61,00	Male	23,00	72,00	Literary	Universitary
14	68,00	Female	33,00	65,00	Scientific	Universitary
15	63,00	Male	20,00	59,00	Literary	Universitary
16	65,00	Female	25,00	62,00	Literary	primary
17	68,00	Female	22,00	60,00	Scientific	Middle
18	70,00	Male	23,00	72,00	Scientific	High Studies
19	60,00	Male	22,00	70,00	Literary	Universitary
20	83,00	Male	21,00	80,00	Literary	Universitary
a. Limited to first 100 cases.						

ثانيا: Frequency، يتم الوصول إلى مخرجات هذا الأمر على النحو التالي:

1) Analyze → Descriptive Statistics → Frequency

2) وبتوظيف البيانات موضوع المثال التطبيقي السابق، سيكون شكل المخرجات كما هو في الجدول التالي:

الجدول (...) مخرجات الأمر الفرعي Frequency

Gender الجنس

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Male	11	55,0	55,0	55,0
	Female	9	45,0	45,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Age العمر

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20	5	25,0	25,0	25,0
	21	3	15,0	15,0	40,0
	22	5	25,0	25,0	65,0
	23	4	20,0	20,0	85,0
	24	1	5,0	5,0	90,0
	25	1	5,0	5,0	95,0
	33	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Speciality الشعبة

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Scientific	10	50,0	50,0	50,0
	Literary	10	50,0	50,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Father's diploma شهادة الأب

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	primary	1	5,0	5,0	5,0
	Middle	1	5,0	5,0	10,0
	Secondary	9	45,0	45,0	55,0
	Universitary	7	35,0	35,0	90,0
	High Studies	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

2.1. التوزيع التكراري المتعدد Cross tab باستخدام SPSS

يستخدم هذا النوع من التحليل لتبويب متغيرين أو أكثر، مما يساعد على معرفة مدى تأثير متغير ما على آخر، كمعرفة مثلا مدى علاقة معدل البكالوريا على مستوى أداء الطالب في الجامعة، وذلك من خلال الحصول

على نسبة معدلات الطلبة في البكالوريا تجاه متغير الأداء. كما يتيح لنا مربع الحوار المتعلق بـ: Statistics الحصول على مقاييس اختبار " كاي تربيع" والمعامل التوافقي " Contingency Coefficient" و "Lambda" ومعامل الارتباط "Correlation" وغيرها. كما يتيح المربع الآخر المتعلق بـ: Cell Display الحصول على النسب والقيم المعيارية Standardization.

والوصول إلى استخدام هذه الطريقة نتبع المسار التالي:

Analyze→ Descriptive Statistics → Crosstabs

وبإخضاع بيانات موضوع المثال السابق للأمر Cross tabs بعد المرور بمربعات الحوار نحصل على جداول المخرجات وعددها 16 جدولا تعود لخمسة متغيرات موزعة على المتغير التابع Dependent Variable (درجة الإحصاء النهائية). نختار من بينها مخرجات متغير واحد كنموذج (مثلا: متغير الجنس) والمبينة نتائجه في الجدول التالي:

الجداول (...) مخرجات الأمر Crosstabs لتحليل بيانات المثال

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Age * Degree	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Gender * Degree	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Average BAC * Degree	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Speciality * Degree	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Father's diploma * Degree	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

الجنس* درجة الإحصاء النهائية

Crosstab																				
Count		Degree																		Total
		40	41	42	50	52	56	58	60	61	63	64	65	68	70	75	83	91	95	
Gender	Male	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	11
	Female	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	9
Total		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	20

اختبار كاي تربيع

Chi-Square Test			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,980[a]	17	,390
Likelihood Ratio	24,753	17	,100
Linear-by-Linear Association	,486	1	,486
McNemar-Bowker Test	.	.	.[b]
N of Valid Cases	20		
a. 36 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,45.			
b. Computed only for a PxP table, where P must be greater than 1.			

Symmetric Measures درجة التماثل					
		Value	Asymp. Std. Error[a]	Approx. T[b]	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,948			,390
	Cramer's V	,948			,390
	Contingency Coefficient	,688			,390
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-b	-,103	,196	-,524	,601
	Kendall's tau-c	-,140	,267	-,524	,601
	Spearman Correlation	-,122	,233	-,522	,608[c]
Interval by Interval	Pearson's R	-,160	,219	-,687	,501[c]
Measure of Agreement	Kappa	.[d]			
N of Valid Cases		20			

3.2. تفسير مخرجات Cross tab

من مخرجات متغير الجنس موزعا على المتغير التابع " درجة الإحصاء النهائية" الواردة في الجداول السابقة نستدل على ما يلي:

الجدول الأول: الاستدلال على اكتمال كافة المشاهدات لجميع المتغيرات كما تشير لذلك النسب 100%، وبالتالي فإن نسبة القيم المفقودة هي 0%.

الجدول الثاني: إن 22.22% من عدد الطالبات الإناث من تحصلن على الدرجة 70%. في حين أن المتوقع وفقا للتوزيع النظري Expected أن تكون النسبة بحدود 10%.

الجدول الثالث: تدل نتائج اختبار Chi Square على عدم تجانس معنوي في توزيع الإناث وفق الدرجات، حيث في الغالب كانت درجاتهن متركزة بعد الدرجة 50%، وهو ما تبينه القيمة الاحتمالية (Sig=0.39) وهي أكبر من مستوى الدلالة 0.05 في جدول المخرجات.

الجدول الرابع: جاءت المعايير المتعلقة بدرجة الارتباط ضعيفة نسبيا، سواء بموجب معامل ارتباط بيرسون $R = -0.16$ أو من خلال معامل سبيرمان $r_s = -0.122$.

4.2. توزيع التكرارات على فئات باستخدام برنامج EXCEL

نتابع إجراء العمليات التحليلية المتعلقة بتبويب البيانات في فئات تكرارية Intervals باستخدام البرنامج Excel ، فلو افترضنا أن المطلوب هو : " توزيع الطلبة إلى فئات حسب درجات مادة الإحصاء، وأن عدد الطلبة 20، وأن الفئات التي يتوزع عليها الطلبة هي على النحو التالي:

الفئات: 40- 49، 50- 59، 60- 69، 70- 79، 80- 89، 90- 99.

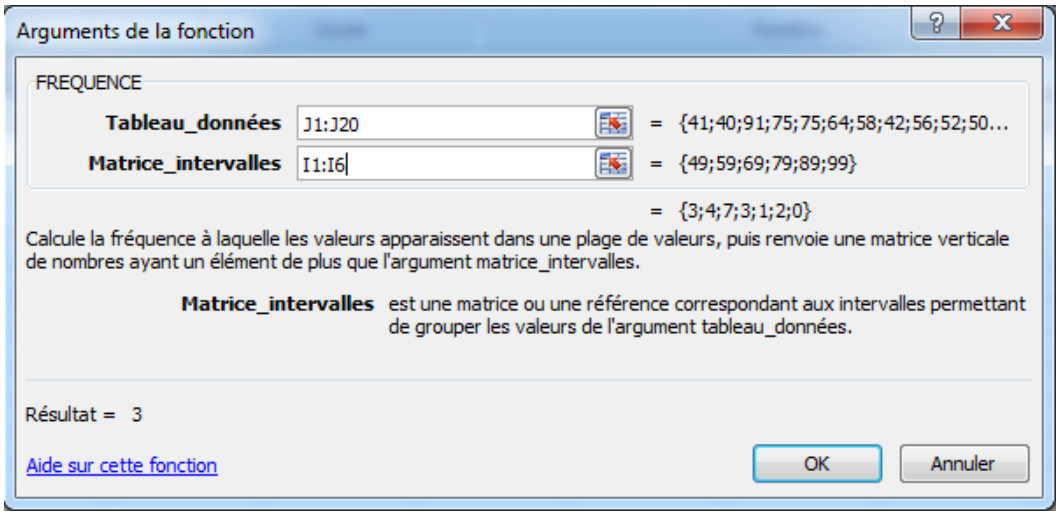
إن الإجراءات المطلوبة لإنجاز عملية التوزيع التكراري إلى فئات باستخدام برنامج EXCEL هي:

1- الدخول في البرنامج من خلال: **Start** →**Programs** → Microsoft Office → **Excel**

2- بعد ظهور صفحة البرنامج ننقر على معالج الدوال f_x أو الحصول عليه من الأمر " إدراج Insert " فنحصل على مربع حوار.

3- نؤشر على: **Statistical Frequency** →**OK** →

فتظهر أشرطة الدالة ليتم فيها تعيين البيانات المطلوبة (درجات مادة الإحصاء)، وفي الشريط الآخر الحدود العليا للفئات فنحصل على النتيجة التالية:



وبتفريغ نتائج هذه الشاشة نحصل على جدول التوزيع التكراري لدرجات الطلبة في مادة الإحصاء على النحو التالي:

الجدول (...) التوزيع التكراري لفئات درجات الطلبة

الفئات	التكرار
40-49	3
50-59	4
60- 69	7
70- 79	3
80- 89	1
90- 99	2
المجموع	$\sum n_i = 20$

1- الرسومات والأشكال البيانية باستخدام SPSS و EXCEL

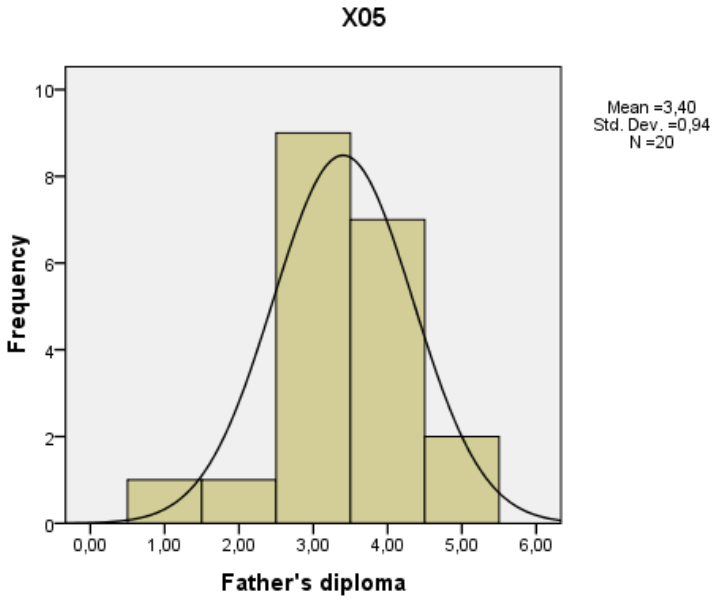
وهي إحدى طرق عرض لبيانات التي تساعد على توضيح البيانات الرقمية، وتعتبر أكثر فعالية في وصول مضمونها إلى القارئ.

حالة استخدام برنامج SPSS: وتتلخص الإجراءات في الدخول إلى البرنامج واختيار الأمر Graphs، ثم تعيين نوع الرسم البياني المطلوب والنقر عليه للحصول على مربع حوار ومتابعة إنجاز الرسم.

فلو كنا بصدد عرض متغير "شهادة الأب" من ملف الطلبة في المثال السابق، واخترنا نوع الرسم المطلوب هو "المدرج التكراري فسنقوم بالخطوات التالية:

- النقر على: **Graph → Histogram**
- تحويل المتغير " شهادة الأب X05 " إلى المستطيل الموجود على اليمين
- وإذا رغبنا في ظهور المنحنى الطبيعي مع المدرج، نؤشر على حقل "Display Normal Curve"
- النقر على: **Titles → Contiunue → OK**

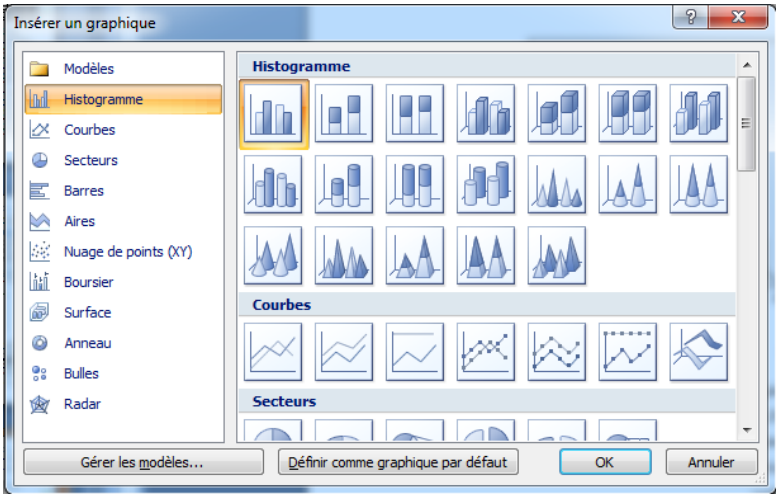
فيتم الحصول على المدرج التكراري مع المنحنى الطبيعي كما هو مبين في الشكل التالي:



حالة استخدام برنامج Excel:

تتلخص الإجراءات المطلوبة لاستخدام برنامج Excel لإنجاز الرسوم والأشكال في الخطوات التالية:

- الدخول إلى البرنامج من خلال: **Start →Programs → Microsoft Office → Excel**
- يتم إعداد جدول البيانات المطلوب عرضها، ثم تظليل الأجزاء المطلوب عرضها.
- النقر على معالج الرسوم البيانية المتوفر على شريط الصيغ أو من الأمر إدراج (Insertion) فتظهر صفحة الأشكال فنختار الشكل المطلوب.



- معاينة الرسم البياني المناسب بالضغط المستمر على أيقونة "to view sample" للصعود والنزول.
- اختيار فئة الشكل المطلوب بالنقر على " أنواع مخصصة custom types"، وبعد الانتهاء من العمل مع كل خيار يتم النقر على Next والتي تشمل: تسمية سلسلة (مفاتيح) الشكل البياني بعد ظهور الشكل.
- ضبط الخيارات المطلوبة للشكل البياني والتي تشمل:

العناوين Titles ووسيلة الإيضاح legeng والتحكم في إظهار القيم وجدول البيانات وغيرها.

- تحديد ورقة إدراج الشكل البياني عليها إن كانت مع جدول البيانات أو منفصلة، ثم النقر أيقونة Finish.

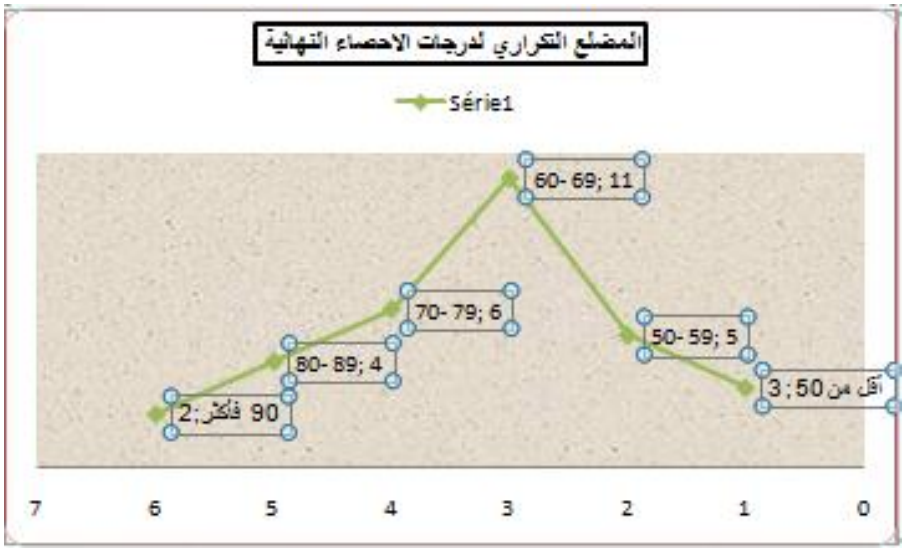
1.2. المنحنيات والمضلعات التكرارية والمتجمعة

بفرض أننا بصدد إيجاد المنحنى والمضلعات التكرارية والمتجمعة لبيانات الجدول التالي:

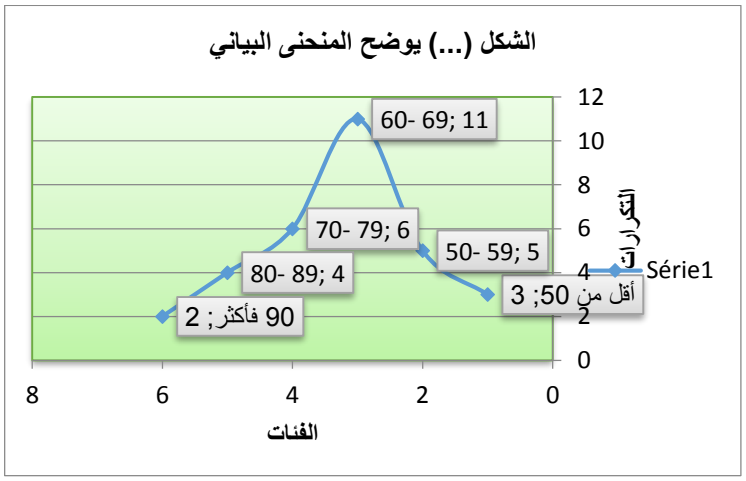
الجدول (...) يضم الفئات والتكرارات المتجمعة الصاعدة والنازلة

الفئات	التكرار	ت م الصاعد	ت م النازل
أقل من 50	3	3	31
59-50	5	8	28
69-60	11	19	23
79 -70	6	25	12
89 -80	4	29	6
90 فأكثر	2	31	2

1.1.3. المنحنى والمضلع التكراري

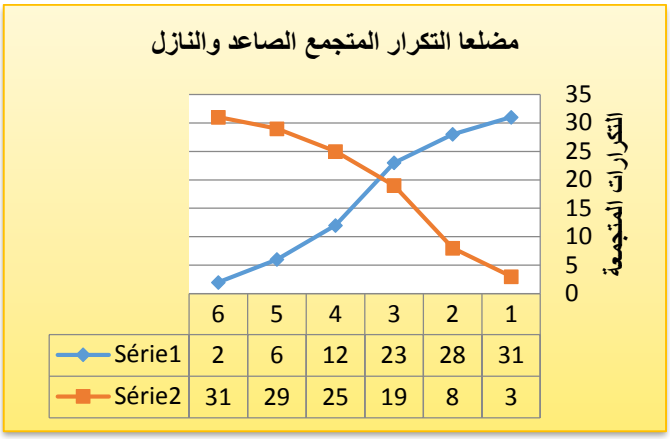


أما المنحنى فهو عبارة عن تمهيد (Smoothing Lines) بعد النقر على أيقونة Custom Type (تخصيص)، وبمتابعة نفس الخطوات التي تم إتباعها مع المضلع التكراري نحصل على المنحنى المبين في الشكل التالي:



2.1.3 المضلع المتجمع (الصاعد والنازل)

بتظليل البيانات المتعلقة بالمضلع التكراري لمتجمع، ومتابعة نفس الخطوات التي تم العمل بها في حالة المضلع التكراري نحصل على المضلع المطلوب (المتجمع الصاعد أو النازل) كما هو موضح في الشكل التالي:



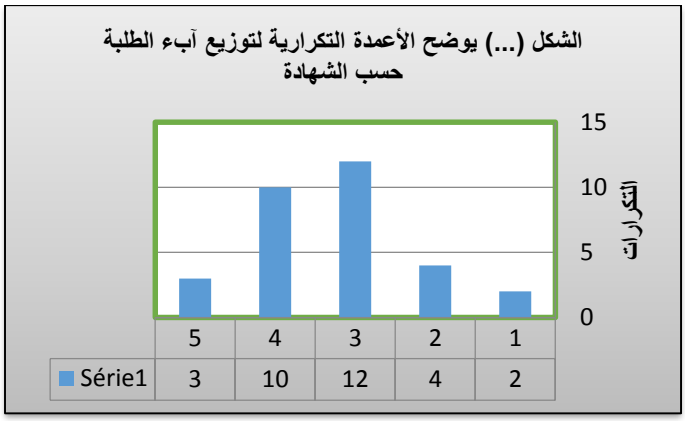
2.2. الأعمدة التكرارية

1.2.3. لأعمدة التكرارية (المستطيلة)

لو فرضنا أن المطلوب هو عرض البيانات المتعلقة بمتغير شهادة الأب لعينة الطلبة البالغ عددهم 31 طالبا والمبينة في الجدول التالي:

الشهادة	الابتدائي(1)	المتوسط(2)	الثانوي(3)	الجامعي(4)	ش عليا(5)	المجموع
التكرار	2	4	12	10	3	31

وبتطبيق الخطوات التي تطرقنا إليها في السابق، ثم التأشير على الأعمدة نحصل على الشكل البياني المطلوب التالي:



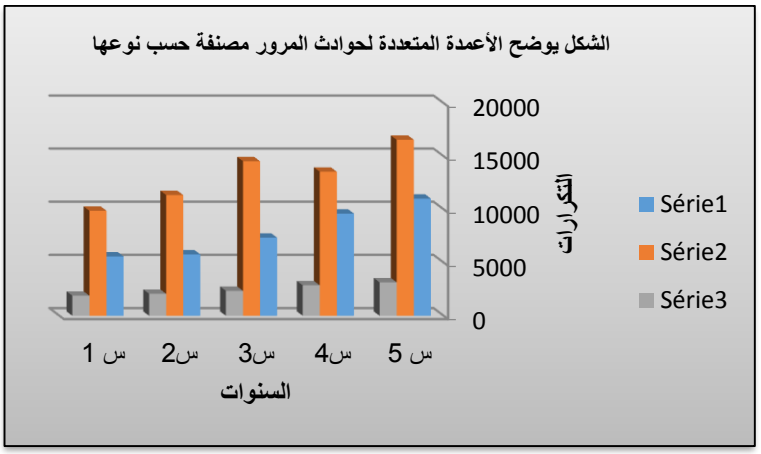
2.2.2. الأعمدة التكرارية المتعددة والمتكررة

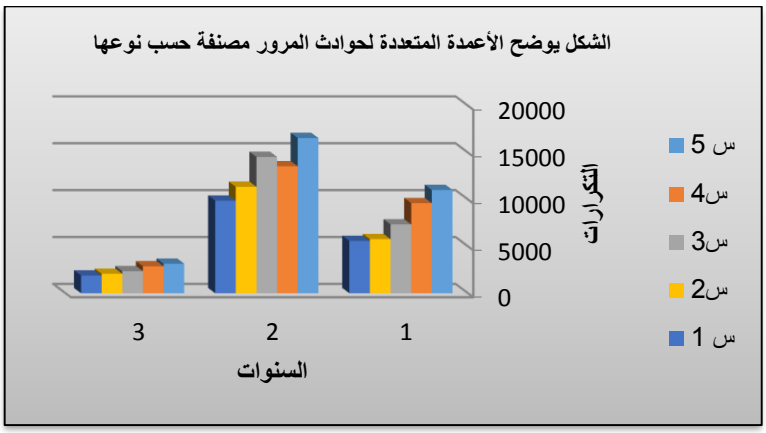
الأعمدة المتعددة: هو الشكل البياني الذي يمكن استخدامه لعرض عدة ظواهر أو عدة مستويات للظاهرة الواحدة في عدة أعمدة. أما الأعمدة المركبة: فهو الشكل البياني الذي يتم عرض الظواهر أو المستويات بذات العمود. وهذان الشكلان مبينان في الشكلين التاليين، من خلال المثال الآتي:

الجدول (...) عدد حوادث الطرق مصنفة حسب نوع الحادث

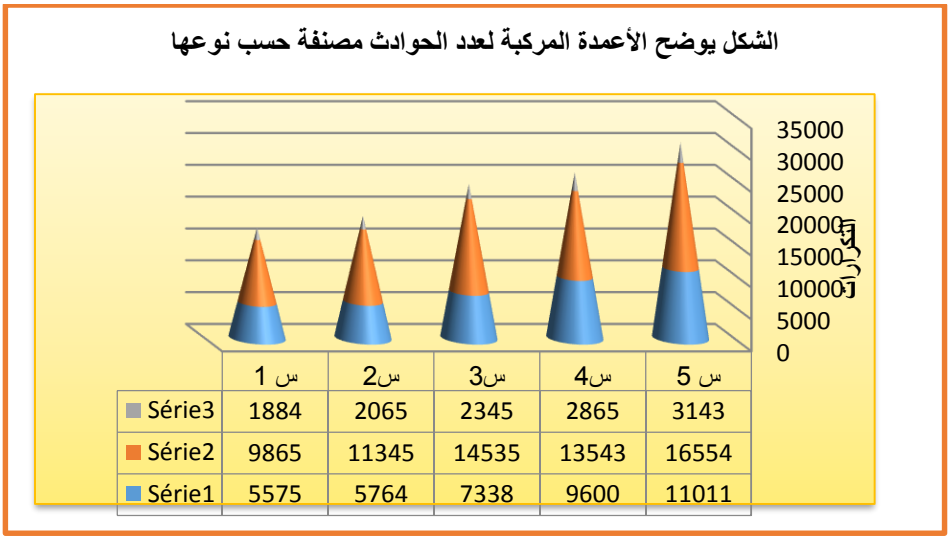
السنين	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
دهس	5575	5764	7338	9600	11011
اصطدام	9865	11345	14535	13543	16554
انقلاب	1848	2065	2345	2865	3143
المجموع	17288	19174	24218	26008	30708

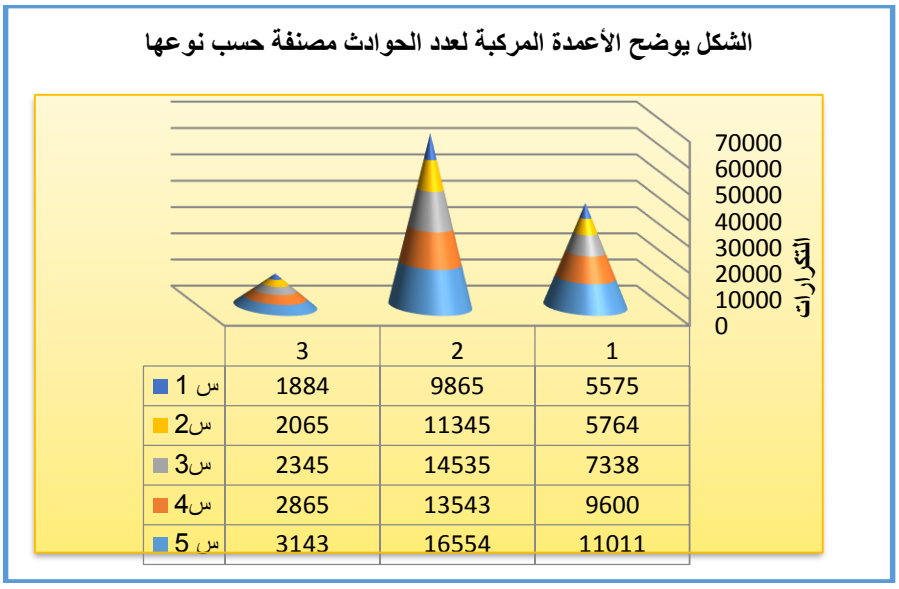
الشكل البياني (...) يوضح استخدام الأعمدة المتعددة لحوادث المرور مصنفة حسب نوعها





الشكل البياني (...) يوضح استخدام الأعمدة المركبة لحوادث المرور مصنفة حسب نوعها

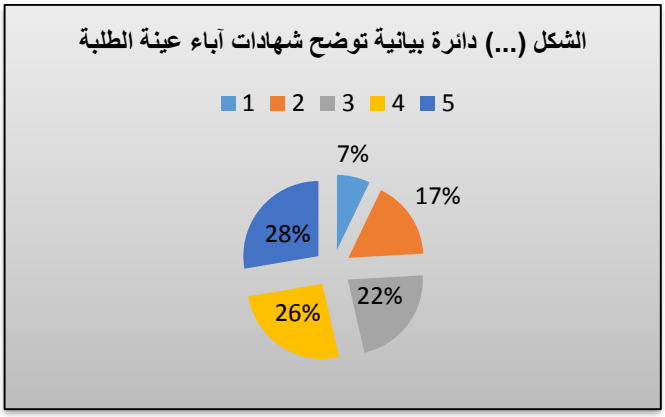




3.1. الدائرة النسبية:

بتظليل (تحديد) البيانات المطلوب رسمها، وهي الواردة الجدول الخاص بشهادة الأب نختار النوع " الدائرة Pie " للحصول على الرسم البياني المبين في الشكل التالي:

الشهادة	الابتدائي(1)	المتوسط(2)	الثانوي(3)	الجامعي(4)	ش عليا(5)	المجموع
التكرار	2	4	12	10	3	31



يوضح التمثيل البياني لهذه الدائرة توزيع آباء عينة من الطلبة حسب شهاداتهم العلمية حيث: يحمل 7% من الآباء شهادة التعليم الابتدائي، و17% يحملون شهادة التعليم المتوسط، و22% ذووا شهادات التعليم الثانوي، في حين أن 26% متحصلون على شهادات جامعية، أما الشريحة الأوسع فهم الآباء الحائزون على شهادة دراسات عليا بنسبة 28%.

2- مقاييس النزعة المركزية والتشتت والشكل

ثلاث خاصيات أساسية لأية بيانات إحصائية، تساعد على إعطاء مدلول واضح لوصفها وهي:

1.4. مقاييس النزعة المركزية: ممثلة في المتوسطات التي نتمكن من خلالها تحديد موقع النقطة التي تتمحور حولها كثافة القيم، ومنها: المتوسط الحسابي Arithmetic mean، والوسيط Median، والوسط الهندسي Geometric mean والمنوال Mode وغيرها.

2.4. مقاييس التشتت: ويقصد بها حالة الانتشار التي تكون عليها البيانات حول المركز (المتوسط) ومنها: المدى Range، والتباين Variance، والانحراف المعياري Standard Deviation، ومعامل الاختلاف Coefficient of Variation وغيرها.

3.4. مقاييس الشكل: ويقصد بها، هل البيانات متماثلة أم ملتوية وهل يأخذ المنحنى الشكل المدبب أم المفلطح.

3- استخدام برنامج SPSS في حساب مقاييس التوسط والتشتت والشكل

للحصول على مقاييس التوسط والتشتت والشكل باستخدام SPSS يمكن انجازها من خلال أحد المسارين

المسار الأول: Analyze→Report → Case summaries

- يظهر مربع حوار، فيتم تضليل المتغيرات المعنية ونقلها إلى الجزء الأيمن من مربع الحوار.
- يتم النقر على أيقونة Statistics للحصول على مربع حوار آخر، لاختيار المقاييس والمؤشرات الإحصائية المطلوبة ضمن المخرجات.
- OK → (لتدوين عنوان المخرجات) Continue → Option فتظهر المخرجات في الجدول التالي:

المسار الثاني: Analyze → Descriptive Statistics → Frequency

وللحصول على جميع المقاييس نستعمل المسار الأول فيكون لدينا بعد التصرف في المخرجات ما يلي:

Case Summaries[a]		
		Y
Total	N	20
	Mean	63,8500
	Median	63,5000
	Sum	1277,00
	Minimum	40,00
	Maximum	95,00
	Range	55,00
	Std. Deviation	1,52463E1
	Variance	232,450
	Kurtosis	-,146
	Skewness	,320
	Geometric Mean	62,1061
a. Limited to first 100 cases.		

وللحصول على جميع المقاييس مرة أخرى نستعمل المسار الثاني فيكون لدينا بعد التصرف في المخرجات ما يلي:

Statistics		
Y		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		63,8500
Median		63,5000
Mode		68,00[a]
Std. Deviation		1,52463E1
Variance		232,450
Skewness		,320
Kurtosis		-,146
Range		55,00
Minimum		40,00
Maximum		95,00
Sum		1277,00
a. Multiple modes exist. The smallest value is shown		