

كلية التربية - الجامعة الإسلامية

ماجستير مناهج وطرق تدريس

مساق الإحصاء التربوي

## الفصل الثاني

# وصف البيانات وتمثيلها باستخدام برنامج SPSS

د. محمد نعيم أبو سكران

الفصل الصيفي 2018/2019

## الفصل الثاني

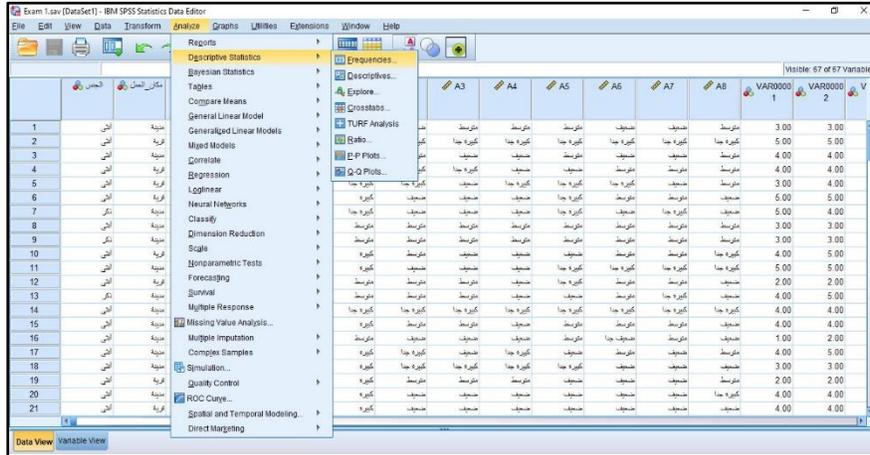
### وصف البيانات وتمثيلها باستخدام برنامج SPSS

#### 1) وصف البيانات النوعية:

لوصف بيانات المتغيرات الوصفية (الاسمية - الترتيبية)، نتبع الخطوات الآتية:

(أ) المستوى الاسمي:

- نفتح ملف (Exam 1).
- نضغط على قائمة (Analyze) ونختار (Descriptive Statistics) ومنها نختار (Frequencies)، فتظهر الشاشة التالية:



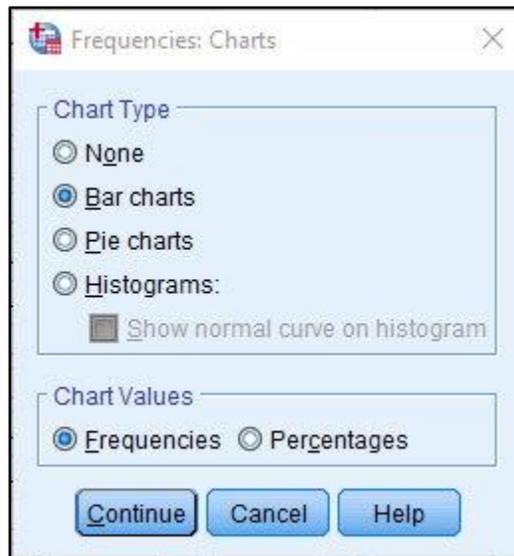
- نضغط على (Frequencies)، فيظهر المربع الحواري الآتي:



- ننقل المتغير أو المتغيرات المراد وصف بياناتها إلى مربع (Variables)، وذلك بالضغط على اسم المتغير ثم الضغط على السهم المتجه إلى مربع (Variables)، ثم نضغط على ( Display frequency tables).



- بالضغط على (Charts) يظهر المربع الحواري (Frequencies: Charts)، ونختار أحد طرق تمثيل البيانات الوصفية: المستطيلات غير المتلاصقة (Bar Charts) أو القطاعات الدائرية (Pie Charts)، ثم نختار من (Charts Values) طريقة عرض البيانات على الشكل البياني، إما تكرارات (Frequencies) أو نسب مئوية (Percentages).



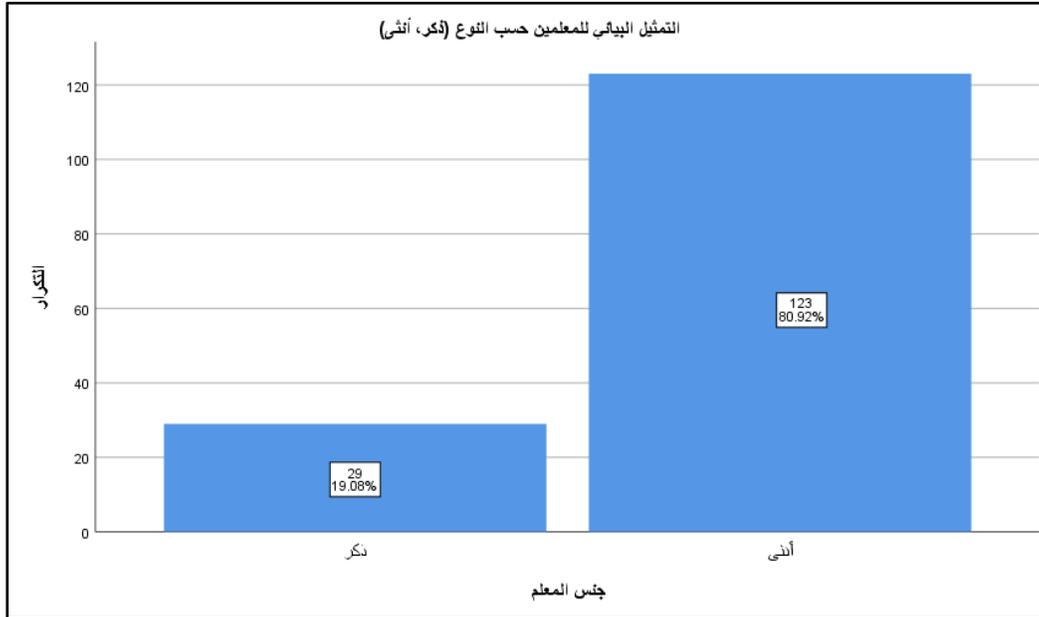
- نضغط على (Continue)، ثم على (Ok)، فتظهر شاشة محرر النتائج (Output).

Statistics		
جنس المعلم		
N	Valid	152
	Missing	0

يعرض الجدول السابق عدد القيم لمتغير جنس المعلم.

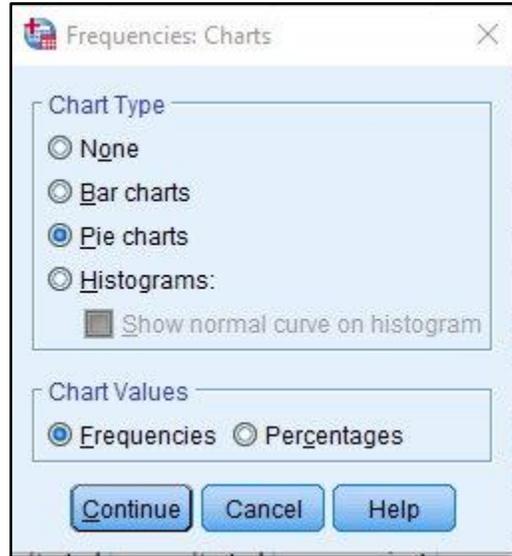
جنس المعلم					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ذكر	29	19.1	19.1	19.1
	أنثى	123	80.9	80.9	100.0
Total		152	100.0	100.0	

يعرض الجدول السابق تكرارات أقسام متغير الجنس (ذكر، أنثى)، والنسب المئوية، والتكرار المئوي المتجمع لمتغير الجنس.

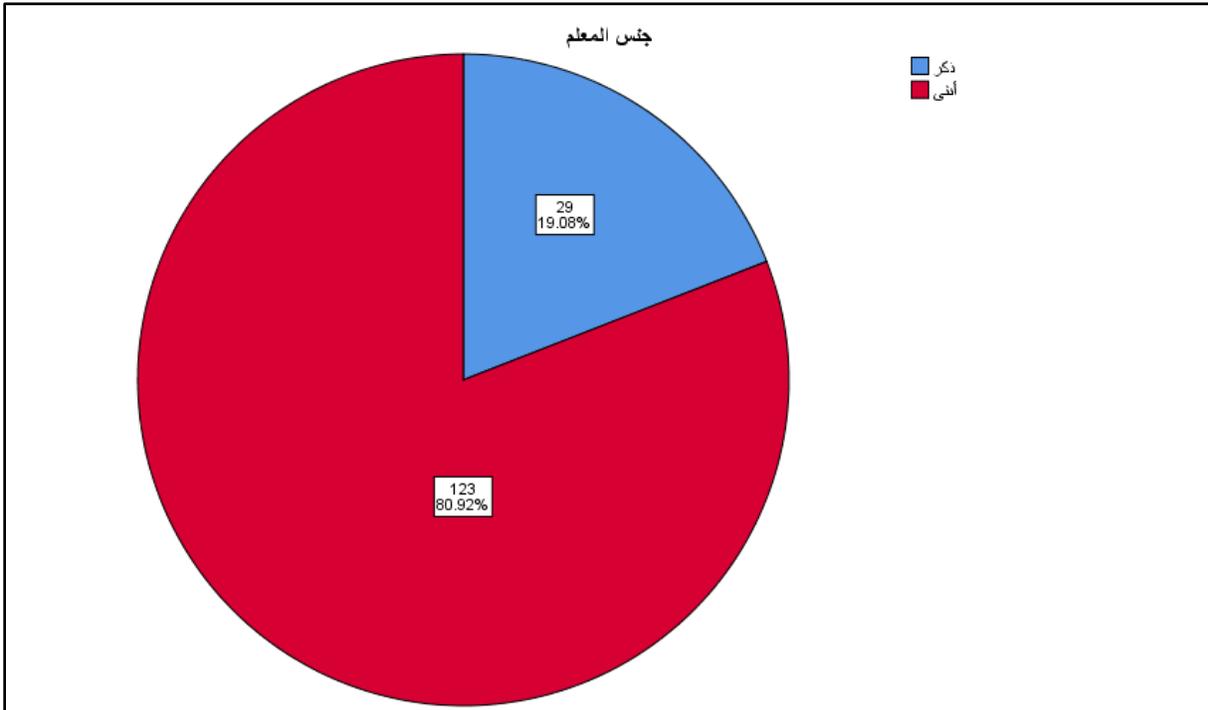


يتضح من الشكل السابق أن أعداد المعلمات بلغ (123) معلمة بنسبة (80.9%) من إجمالي معلمين المرحلة الأساسية الدنيا، وأن المعلمين بلغ عددهم (29) معلم، بنسبة (19.1%) من إجمالي المعلمين.

- يمكن تمثيل البيانات لمتغير الجنس من خلال القطاعات الدائرية بالضغط على (Charts) يظهر المربع الحوارى (Frequencies: Charts)، ومن ثم اختيار القطاعات الدائرية (Pie Charts).



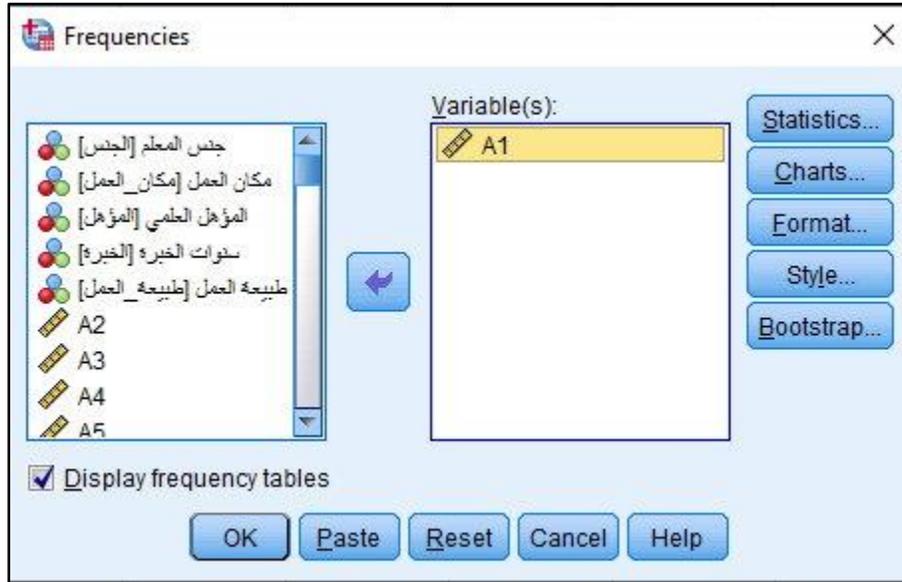
- نضغط على (Continue)، ثم على (Ok)، فتظهر شاشة محرر النتائج (Output).



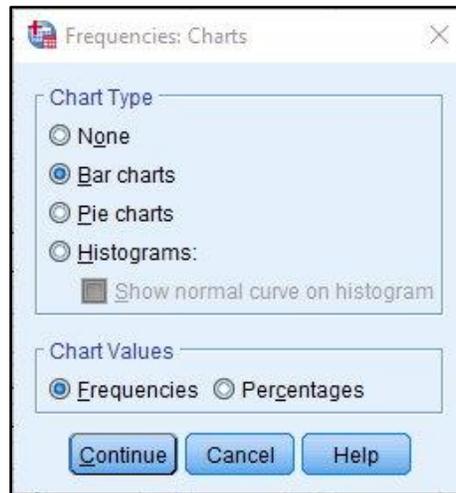
يتضح من الشكل أن النسبة المئوية للمعلمات أكبر من النسبة المئوية للمعلمين.

ب) المستوى الرتبي:

- نفتح ملف (Exam 1) - لوصف تقديرات المعلمين (A1).
- نضغط على قائمة (Analyze) ونختار (Descriptive Statistics) ومنها نختار (Frequencies).
- نضغط على (Frequencies)، ثم ننقل (A1) إلى مربع (Variables) فيظهر المربع الحواري الآتي:



- بالضغط على (Charts) يظهر المربع الحواري (Frequencies: Charts)، ونختار أحد طرق تمثيل البيانات الوصفية: المستطيلات غير المتلاصقة (Bar Charts) أو القطاعات الدائرية (Pie Charts)، ثم تكرارات (Frequencies) أو نسب مئوية (Percentages).



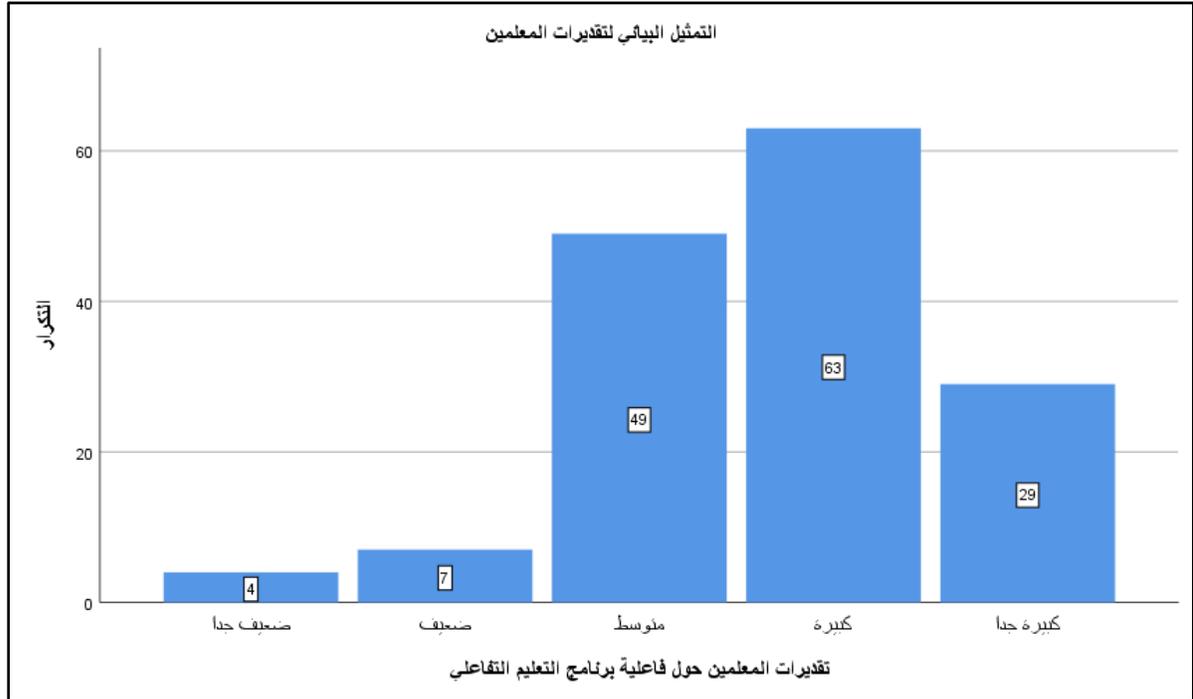
- نضغط على (Continue)، ثم على (Ok)، فتظهر شاشة محرر النتائج (Output).

Statistics		
جنس المعلم		
N	Valid	152
	Missing	0

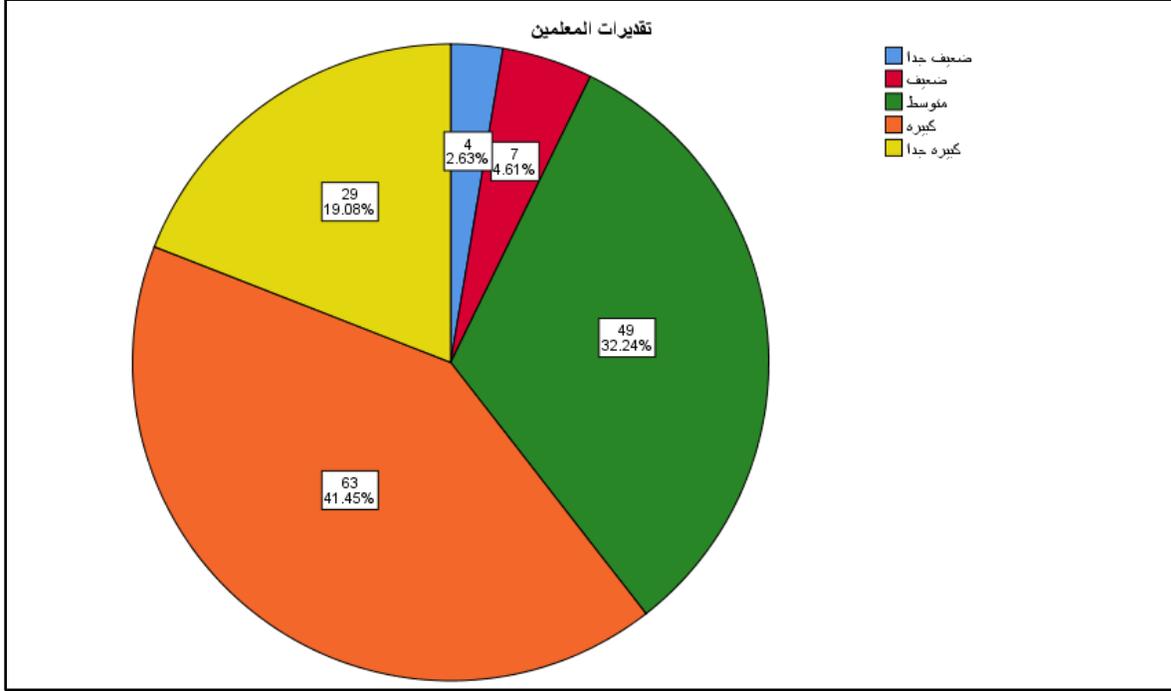
يعرض الجدول السابق عدد القيم لاستجابات المعلمين تبعاً لمقياس ليكرت الخماسي.

A1					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ضعيف جدا	4	2.6	2.6	2.6
	ضعيف	7	4.6	4.6	7.2
	متوسط	49	32.2	32.2	39.5
	كبيرة	63	41.4	41.4	80.9
	كبيرة جدا	29	19.1	19.1	100.0
Total		152	100.0	100.0	

يعرض الجدول تكرارات كل قسم من أقسام المتغير الترتيبي، والنسبة المئوية لكل قسم.



- يمكن تمثيلها أيضًا بالدوائر بنفس الخطوات الآتية مع اختيار (Pie Charts) من (Charts)، ثم نضغط على (Continue)، ثم على (Ok)، فتظهر شاشة محرر النتائج (Output).



## (2) وصف البيانات الكمية:

البيانات الكمية تنقسم إلى نوعين هما: القيم المتصلة أو المستمرة.

مثال: إذا كان لدينا درجات (70) طالب من طلاب الصف العاشر في أحد الاختبارات، كما يأتي:

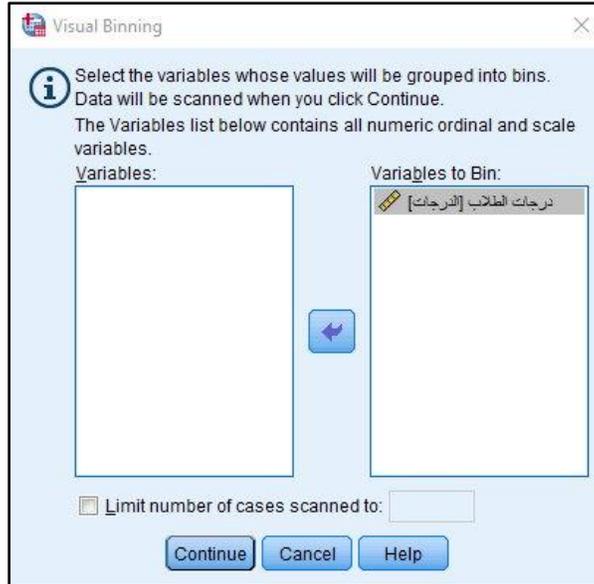
65	64	63	61	60	58	55	52	47	40
66	63	63	62	60	58	55	52	49	44
66	65	63	62	61	59	56	53	50	46
66	65	64	62	61	60	57	54	51	46
84	81	78	74	73	71	69	68	67	66
84	81	79	75	73	71	69	69	68	67
84	82	79	76	74	72	69	69	68	67

والمطلوب:

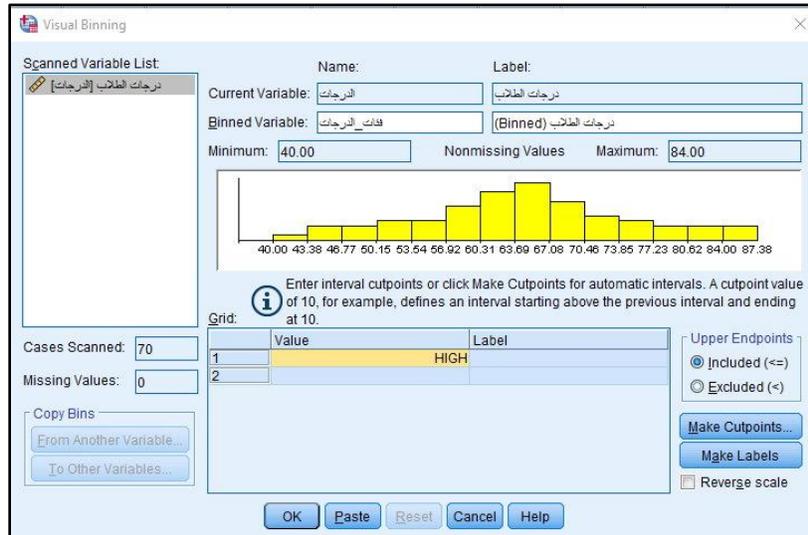
تقريغ البيانات في جدول تكراري، وتمثيلها بيانياً.

لتفريغ البيانات وتمثيلها باستخدام (SPSS) نتبع الخطوات الآتية:

- نفتح ملف (Exam 2).
- نضغط على قائمة (Transform) ونختار منها (Visual Binning)، فيظهر المربع الحواري الآتي:



- ننقل متغير درجات الطلاب إلى مربع (Variables to Bin)، ثم نضغط على (Continue)، فتظهر الشاشة الآتية:



- نكتب وصف لفئات الدرجات في خانة (Binned Variable) بأي اسم ترغب به.

- نضغط على (Make Cutpoints)، فيظهر المربع الآتي:

Make Cutpoints

Equal Width Intervals

Intervals - fill in at least two fields

First Cutpoint Location: 39.50

Number of Cutpoints: 10

Width: 5

Last Cutpoint Location: 84.50

Equal Percentiles Based on Scanned Cases

Intervals - fill in either field

Number of Cutpoints:

Width(%):

Cutpoints at Mean and Selected Standard Deviations Based on Scanned Cases

+/- 1 Std. Deviation

+/- 2 Std. Deviation

+/- 3 Std. Deviation

**i** Apply will replace the current cutpoint definitions with this specification. A final interval will include all remaining values: N cutpoints produce N+1 intervals.

Apply Cancel Help

- نختار (Equal Width Intervals)، ومنها نحدد الحد الأدنى الفعلي للفئة الأولى ( First Cutpoints Location)، وعدد الفئات (Number of Cutpoints)، وعرض أو مدى الفئة (Width)، ثم نضغط على (Apply). وحسب المثال السابق يكون الحد الأدنى الفعلي للفئة الأولى (39.5)، وعدد الفئات (10) والمسافة بين الفئات (5).
- ثم نضغط على (Make Labels) فتظهر الفئات كما هو واضح في الصورة (المؤشر عليها بالسهم)، ثم نضغط على (Ok).

Visual Binning

Scanned Variable List:

Name: Label:

Current Variable: الدرجات درجات الطلاب

Binned Variable: فئات\_الدرجات (Binned) درجات الطلاب

Minimum: 40.00 Nonmissing Values Maximum: 84.00

Enter interval cutpoints or click Make Cutpoints for automatic intervals. A cutpoint value of 10, for example, defines an interval starting above the previous interval and ending at 10.

Grid:

	Value	Label
1	39.500	<= 39.50
2	44.500	39.51 - 44.50
3	49.500	44.51 - 49.50
4	54.500	49.51 - 54.50
5	59.500	54.51 - 59.50
6	64.500	59.51 - 64.50
7	69.500	64.51 - 69.50
8	74.500	69.51 - 74.50

Cases Scanned: 70

Missing Values: 0

Copy Bins

From Another Variable...

To Other Variables...

Upper Endpoints

Included (<=)

Excluded (<)

Make Cutpoints...

Make Labels

Reverse scale

OK Paste Reset Cancel Help

- تظهر الرسالة الآتية، نضغط على (Ok).



- عند الضغط على (Ok) يظهر في شاشة المتغيرات عمود جديد تحت اسم (درجات الفئات) وفيه الفئات التي تم إنشائها، كما في الصورة الآتية:

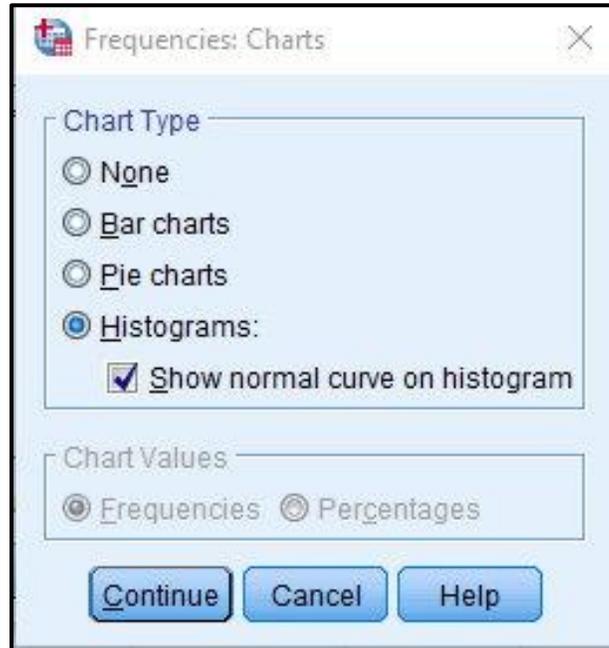
	الدرجات	جنس الطالب	فئات الدرجات	var
1	40.00	ذكر	39.51 - 44.50	
2	44.00	أنثى	39.51 - 44.50	
3	46.00	ذكر	44.51 - 49.50	
4	46.00	أنثى	44.51 - 49.50	
5	66.00	ذكر	64.51 - 69.50	
6	67.00	ذكر	64.51 - 69.50	
7	67.00	ذكر	64.51 - 69.50	
8	47.00	أنثى	44.51 - 49.50	
9	49.00	أنثى	44.51 - 49.50	
10	50.00	ذكر	49.51 - 54.50	
11	51.00	ذكر	49.51 - 54.50	
12	67.00	ذكر	64.51 - 69.50	
13	68.00	ذكر	64.51 - 69.50	
14	68.00	ذكر	64.51 - 69.50	
15	52.00	أنثى	49.51 - 54.50	
16	52.00	ذكر	49.51 - 54.50	
17	53.00	أنثى	49.51 - 54.50	
18	54.00	ذكر	49.51 - 54.50	
19	68.00	أنثى	64.51 - 69.50	
20	69.00	ذكر	64.51 - 69.50	
21	69.00	أنثى	64.51 - 69.50	

ولإنشاء جدول التوزيعات التكرارية وتمثيلها بيانياً، نتبع الخطوات الآتية:

- نضغط على قائمة (Analyze) ونختار (Descriptive Statistics) ومنها نختار (Frequencies)، فتظهر الشاشة التالية:



- ننقل المتغير أو المتغيرات المراد وصف بياناتها إلى مربع (Variables)، وذلك بالضغط على اسم المتغير ثم الضغط على السهم المتجه إلى مربع (Variables)، ثم نضغط على ( Display frequency tables).
- بالضغط على (Charts) يظهر المربع الحواري (Frequencies: Charts)، ونختار طريقة تمثيل البيانات الكمية: المدرج التكراري أو المستطيلات المتلاصقة (Histograms)، ثم نختار من ( Shoe normal curve on histogram).



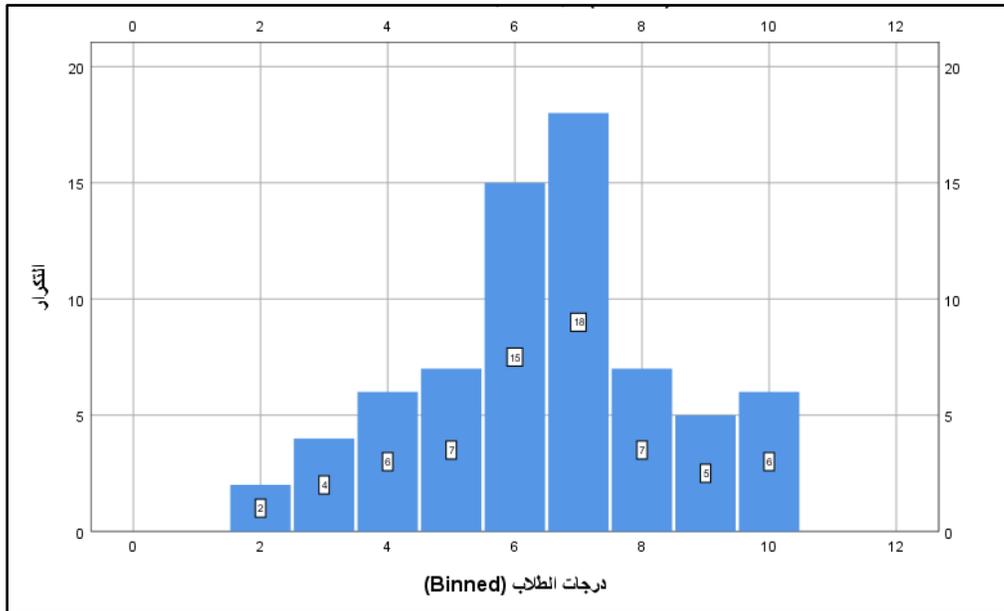
- نضغط على (Continue)، ثم على (Ok)، فتظهر شاشة محرر النتائج (Output).

Statistics		
درجات الطلاب (Binned)		
N	Valid	70
	Missing	0

يعرض الجدول عدد القيم لدرجات الطلاب وهي (70).

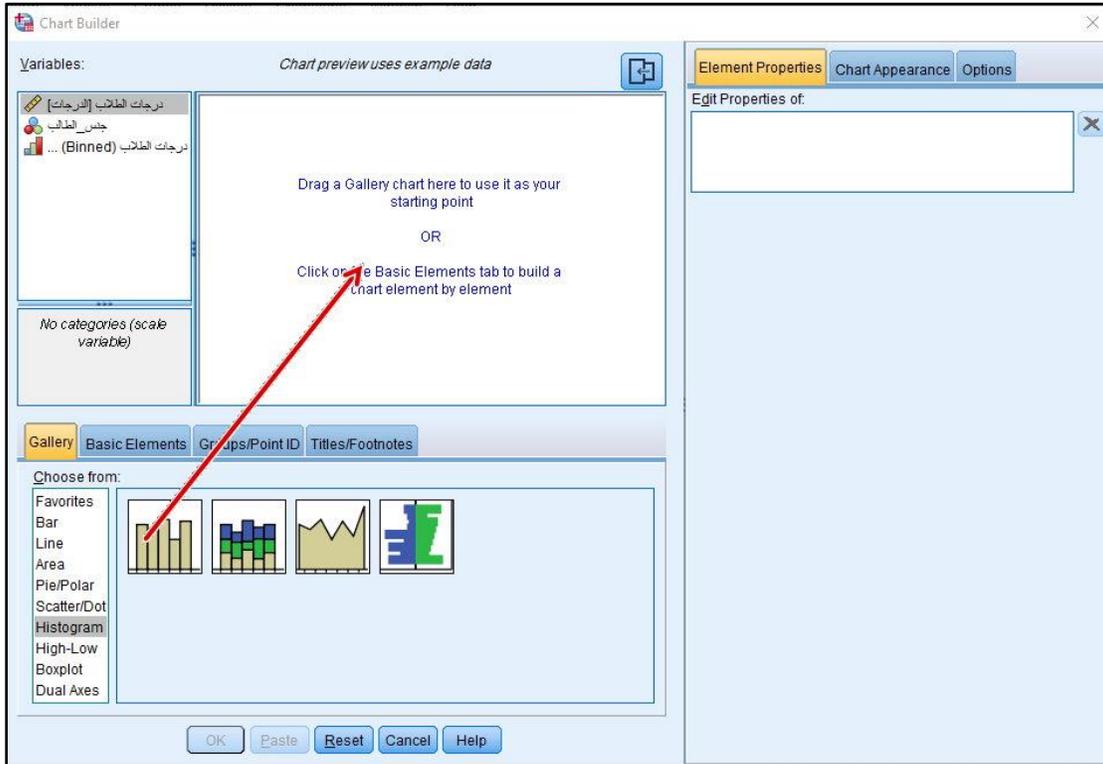
درجات الطلاب (Binned)					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	39.51 - 44.50	2	2.9	2.9	2.9
	44.51 - 49.50	4	5.7	5.7	8.6
	49.51 - 54.50	6	8.6	8.6	17.1
	54.51 - 59.50	7	10.0	10.0	27.1
	59.51 - 64.50	15	21.4	21.4	48.6
	64.51 - 69.50	18	25.7	25.7	74.3
	69.51 - 74.50	7	10.0	10.0	84.3
	74.51 - 79.50	5	7.1	7.1	91.4
	79.51 - 84.50	6	8.6	8.6	100.0
Total		70	100.0	100.0	

يعرض الجدول الفئات التي تم إنشائها وهي مطابقة للفئات التي تم إنشائها يدوياً في مثال (4) بالجزء النظري.

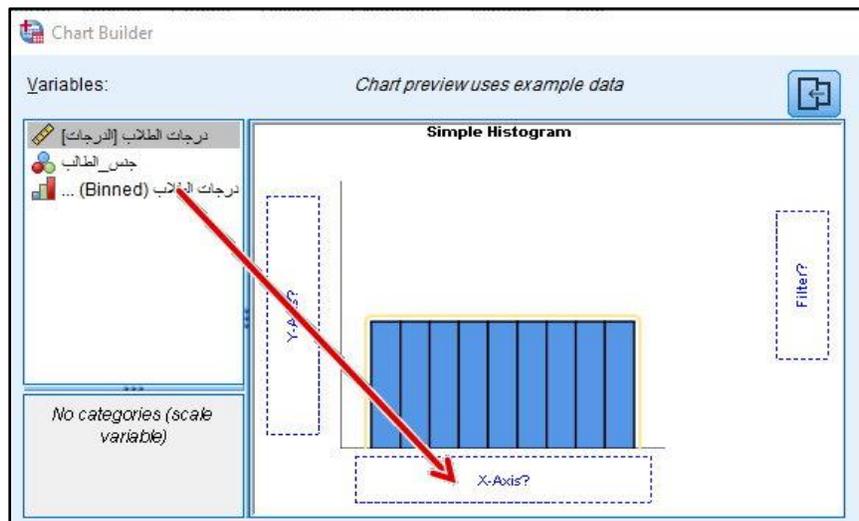


ويمكن تمثيل جدول التوزيعات التكرارية بطريقة أخرى من خلال الخطوات الآتية:

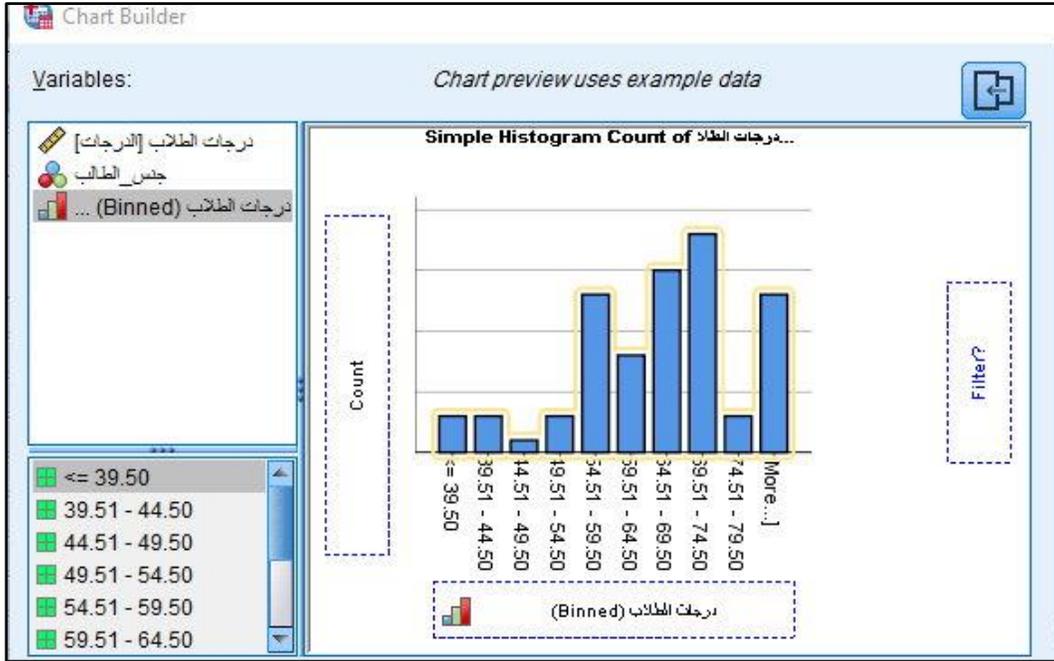
- نضغط على قائمة (Graphs) ثم نختار (Chart Builder) ثم (Ok)، فتظهر الشاشة الآتية:



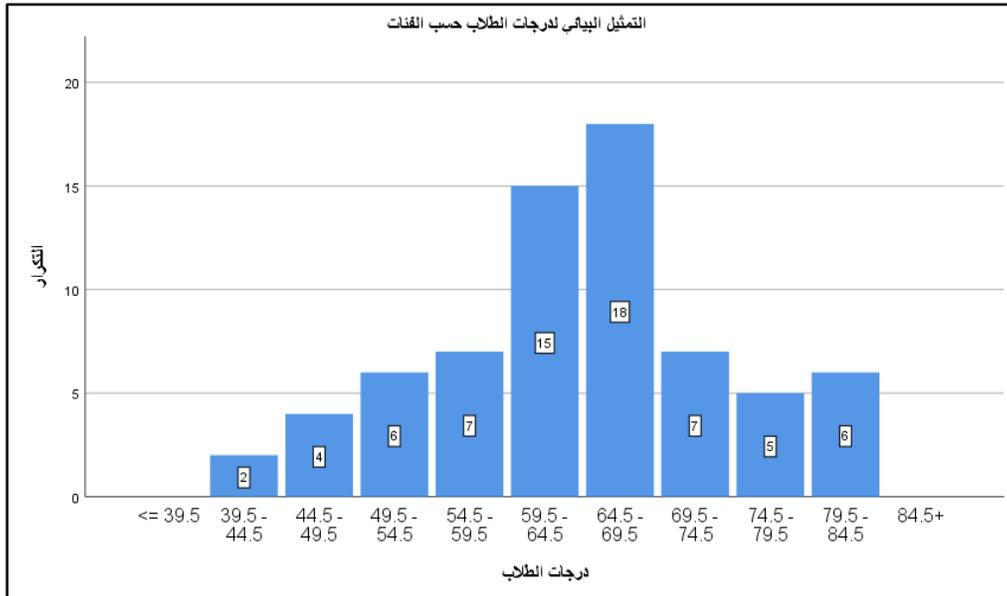
- نختار من قائمة (Choose from) نوع التمثيل البياني وهو (Histogram)، فتظهر أشكال التمثيل البياني، نختار الصورة المشار إليها بالسهم، ونضغط عليها، ونسحب باتجاه السهم.



- نضغط على المتغير الجديد (درجات الطلاب Binned) ونقوم بسحبه إلى (X- Axis) كما في الصورة السابقة، فتظهر الصورة الآتية:



- نضغط على (Ok)، فيظهر التمثيل البياني في محرر المخرجات.



يعرض الشكل السابق فئات الدرجات في المحور الأفقي، وتكرارات الدرجات في المحور الرأسي، وعدد كل تكرار على الشكل.

ويمكن تمثيل نفس البيانات بطريقة المضع التكراري باتباع نفس الخطوات:

- نضغط على قائمة (Graphs) ثم نختار (Chart Builder) ثم (Ok)، نختار من قائمة (Choose from) نوع التمثيل البياني وهو (Line)، فتظهر أشكال التمثيل البياني، نختار الصورة المشار إليها بالسهم، ونضغط عليها، ونسحب باتجاه السهم، ثم نضغط (Ok).

Chart Builder

Variables: *Chart preview uses example data*

درجات\_الطلاب [الدرجات]  
جنس\_الطالب  
درجات\_الطلاب (Binned) ...

Simple Line Count of درجات\_الطلاب (Bin...)

74.51 - 79.50
69.51 - 74.50
64.51 - 69.50
59.51 - 64.50
54.51 - 59.50
49.51 - 54.50
44.51 - 49.50
39.51 - 44.50
<= 39.50

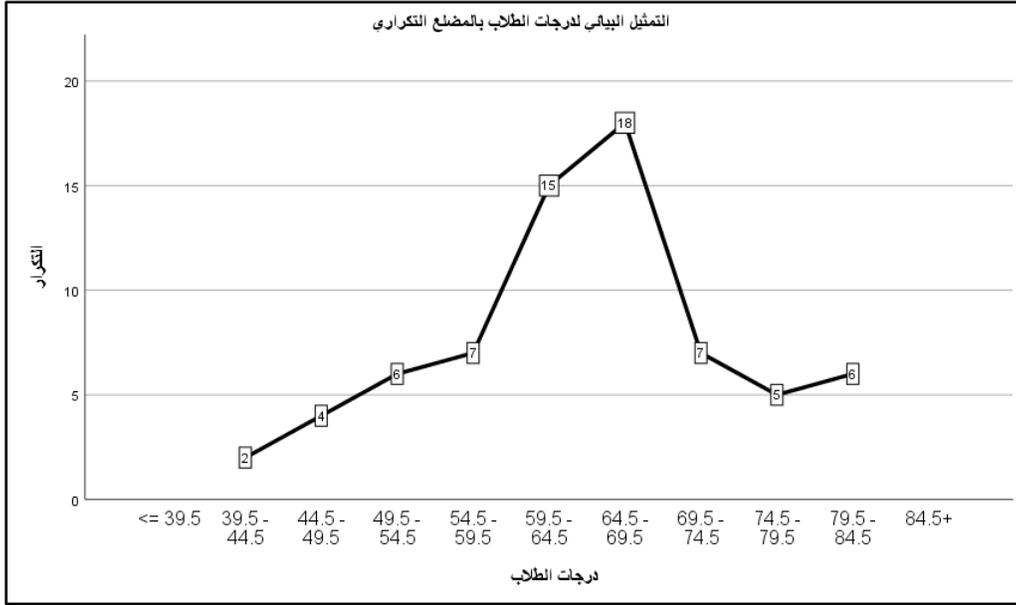
درجات\_الطلاب (Binned)

Choose from:

Favorites  
Bar  
Line  
Area  
Pie/Polar  
Scatter/Dot  
Histogram  
High-Low  
Boxplot  
Dual Axes

OK Paste Reset Cancel Help

- نضغط على (OK)، فيظهر التمثيل البياني في محرر المخرجات.

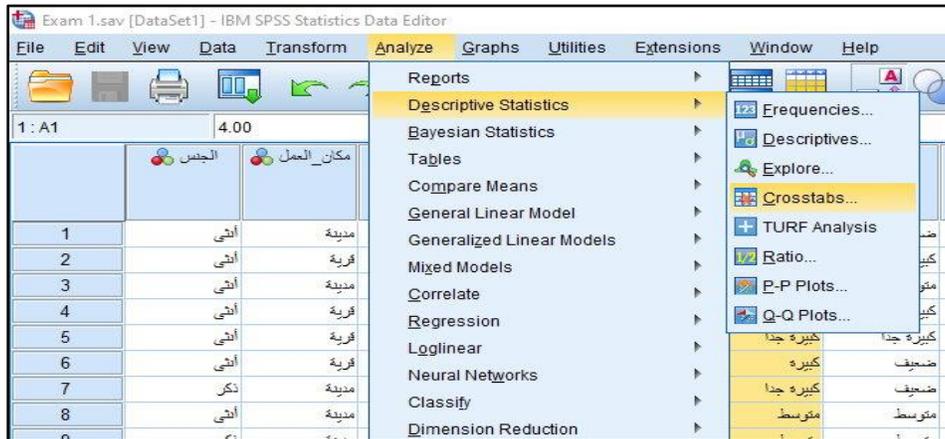


يعرض الشكل السابق فئات الدرجات في المحور الأفقي، وتكرارات الدرجات في المحور الرأسي، وعدد كل تكرار على الشكل.

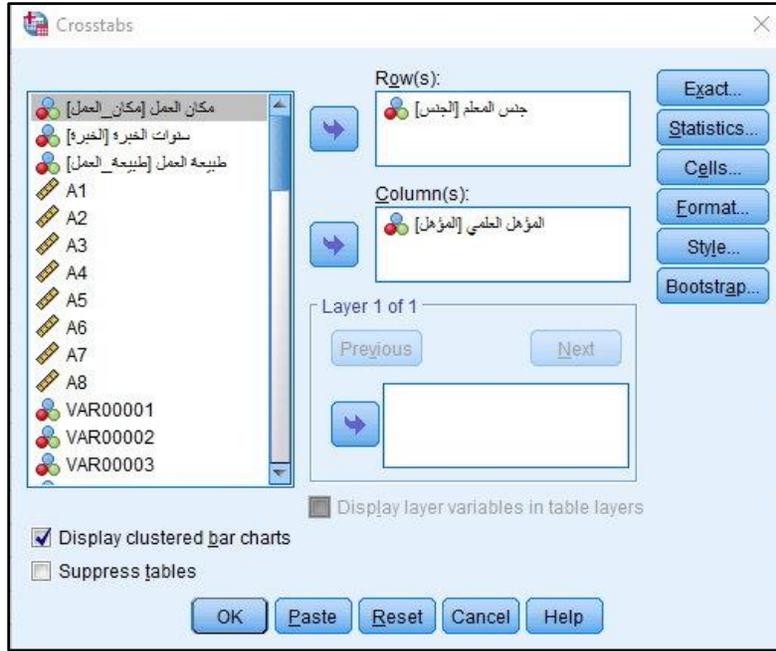
ثانياً: وصف وتمثيل بيانات متغيرين:

1) وصف بيانات متغيرين وصفيين وتمثيلها:

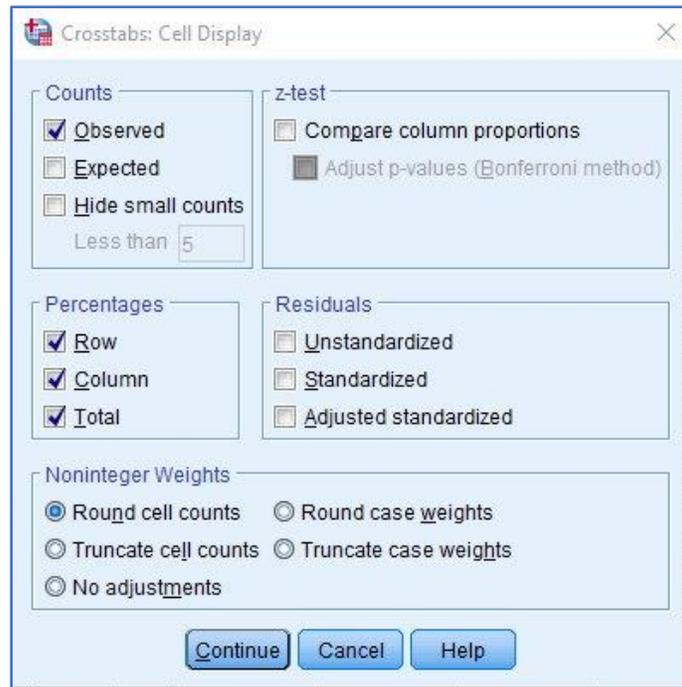
- نفتح ملف (Exam 1).
- نضغط على قائمة (Analyze) ونختار (Descriptive Statistics) ومنها نختار (Crosstabs)، فتظهر الشاشة التالية:



- ننقل متغير الجنس إلى مربع (Row)، و متغير المؤهل العلمي إلى مربع (Column)، ثم نختار (Display clustered bar charts) من أسفل الشاشة.



- نضغط على (Cells) ثم نختار (Row, Column, Total) لتعيين نسبة الخلية للصف أو العمود أو المجموع، ثم نضغط على (Continue)، ثم (Ok)، فتظهر شاشة المخرجات.



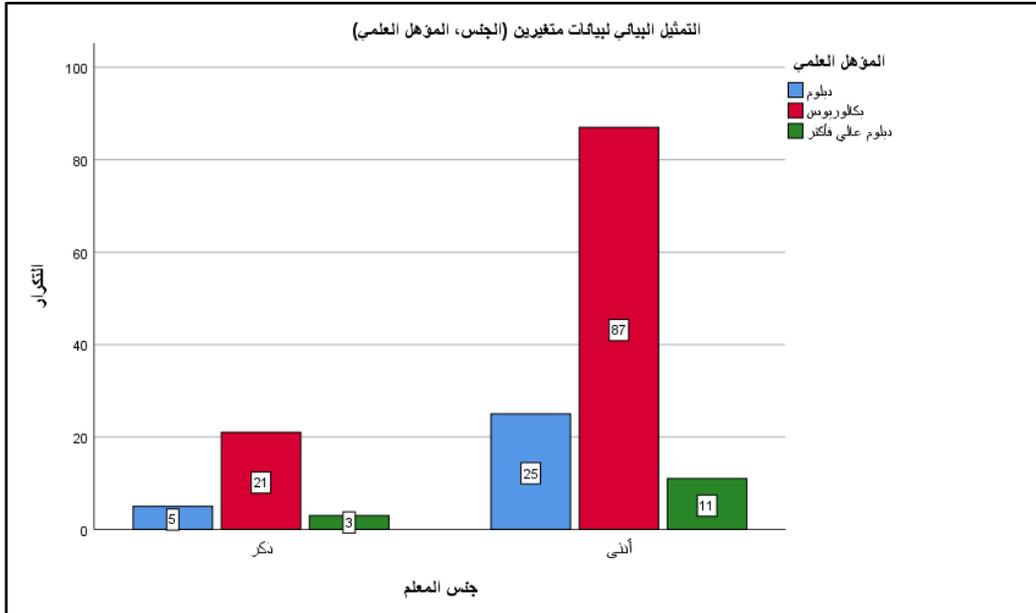
Case Processing Summary						
	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
جنس المعلم * المؤهل العلمي	152	100.0%	0	0.0%	152	100.0%

يعرض الجدول عدد القيم ونسبتها وعد القيم المفقودة ونسبتها.

Crosstabulation جنس المعلم * المؤهل العلمي						
			المؤهل العلمي			Total
			دبلوم	بكالوريوس	دبلوم عالي فأكثر	
جنس المعلم	ذكر	Count	5	21	3	29
		% within جنس المعلم	17.2%	72.4%	10.3%	100.0%
		% within المؤهل العلمي	16.7%	19.4%	21.4%	19.1%
		% of Total	3.3%	13.8%	2.0%	19.1%
جنس المعلم	أنثى	Count	25	87	11	123
		% within جنس المعلم	20.3%	70.7%	8.9%	100.0%
		% within المؤهل العلمي	83.3%	80.6%	78.6%	80.9%
		% of Total	16.4%	57.2%	7.2%	80.9%
Total		Count	30	108	14	152
		% within جنس المعلم	19.7%	71.1%	9.2%	100.0%
		% within المؤهل العلمي	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	19.7%	71.1%	9.2%	100.0%

يعرض الجدول عدد القيم لكل قسم في متغير المؤهل العلمي مصنفين حسب متغير الجنس، والنسب

النسبية لكل قسم.



## 2) وصف بيانات متغيرين أحدهما نوعي والآخر كمي:

- نفتح ملف (Exam 2).
- نضغط على قائمة (Analyze) ونختار (Descriptive Statistics) ومنها نختار (Crosstabs)، ونقوم بإدخال المتغيرات كما في الصورة الآتية:



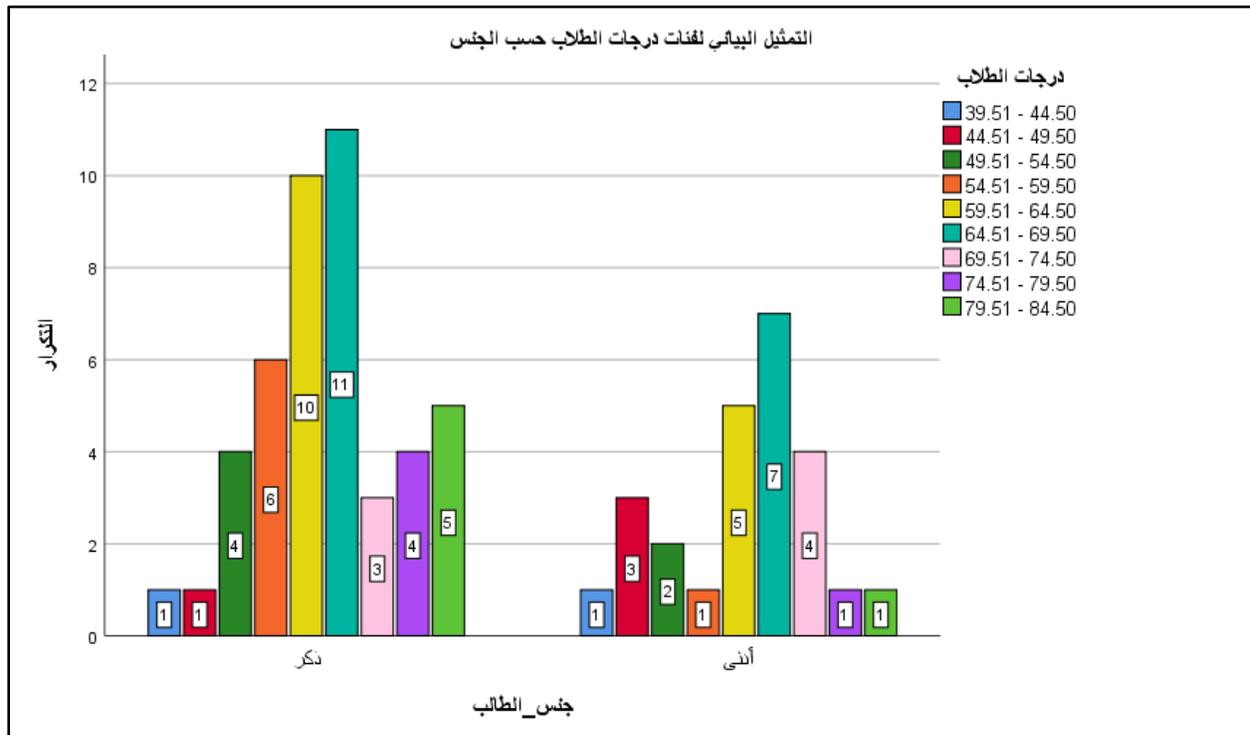
- نضغط على (Cells) ثم نختار (Row, Column, Total) لتعيين نسبة الخلية للصف أو العمود أو المجموع، ثم نضغط على (Continue)، ثم (Ok)، فتظهر شاشة المخرجات.

Case Processing Summary						
	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
جنس_الطالب * درجات_الطالب (Binned)	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%

يعرض الجدول عدد القيم ونسبتها، وعدد القيم المفقودة ونسبتها.

		درجات الطلاب * درجات الطالب (Binned) Crosstabulation										
		درجات الطالب (Binned)										
		39.51 - 44.50	44.51 - 49.50	49.51 - 54.50	54.51 - 59.50	59.51 - 64.50	64.51 - 69.50	69.51 - 74.50	74.51 - 79.50	79.51 - 84.50	Total	
جنس الطالب	ذكر	Count	1	1	4	6	10	11	3	4	5	45
	% within جنس الطالب	2.2%	2.2%	8.9%	13.3%	22.2%	24.4%	6.7%	8.9%	11.1%	100.0%	
	% within درجات الطالب (Binned)	50.0%	25.0%	66.7%	85.7%	66.7%	61.1%	42.9%	80.0%	83.3%	64.3%	
	% of Total	1.4%	1.4%	5.7%	8.6%	14.3%	15.7%	4.3%	5.7%	7.1%	64.3%	
أني	Count	1	3	2	1	5	7	4	1	1	25	
	% within جنس الطالب	4.0%	12.0%	8.0%	4.0%	20.0%	28.0%	16.0%	4.0%	4.0%	100.0%	
	% within درجات الطالب (Binned)	50.0%	75.0%	33.3%	14.3%	33.3%	38.9%	57.1%	20.0%	16.7%	35.7%	
	% of Total	1.4%	4.3%	2.9%	1.4%	7.1%	10.0%	5.7%	1.4%	1.4%	35.7%	
Total	Count	2	4	6	7	15	18	7	5	6	70	
	% within جنس الطالب	2.9%	5.7%	8.6%	10.0%	21.4%	25.7%	10.0%	7.1%	8.6%	100.0%	
	% within درجات الطالب (Binned)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	2.9%	5.7%	8.6%	10.0%	21.4%	25.7%	10.0%	7.1%	8.6%	100.0%	

يعرض الجدول أعداد ونسب الدرجات موزعة حسب الفئات وحسب جنس الطالب.



يعرض التمثيل البياني الفئات لكل من الذكور والإناث وتكرار كل درجة.