



كلية الزراعة | جامعة البصرة



مادة تطبيقات في الحاسوب 4 | برنامج SPSS

المرحلة الثانية – قسم علوم التربة والموارد المائية

المحاضرة الثالثة

العام الدراسي : 2023-2024

□ تعلمنا في المحاضرة السابقة الامور التالية:

- اضافة عمود جديد
- حذف عمود
- حذف صف
- اضافة صف جديد
- ترتيب أرقام الصف للمتغير تصاعديا وتنازليا
- ادخال البيانات غير الكمية
- الادخال المباشر
- الترميز
- ادخال بيانات مزدوجة لأكثر من متغير
- ادخال بيانات مستقلة
- ادخال بيانات غير مستقلة

□ الاحصاء الوصفي والتمثيل البياني

أولاً: مقاييس الاحصاء الوصفي

في هذا الجزء سوف نتعلم كيفية حساب مقاييس الإحصاء الوصفي التالية:

Mean : الوسط الحسابي

Sum : مجموع القيم

Std. deviation : الانحراف المعياري

Variance : التباين

Range : المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

Minimum : أصغر قيمة

Maximum : أكبر قيمة

S.E. Mean : متوسط الخطأ المعياري

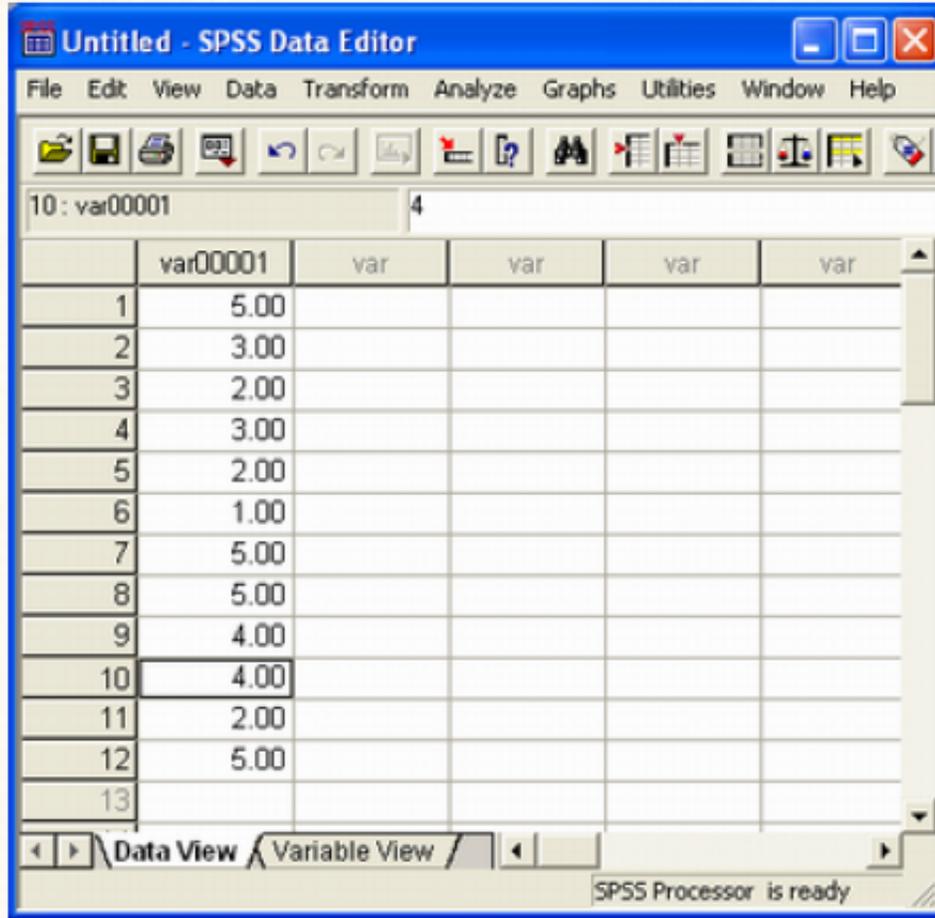
Kurtosis : التفرطح

Skewness : الإلتواء

Median : الوسيط

Mode : المنوال

❖ حساب التكرارات ومقاييس الاحصاء الوصفي



10: var00001 4

	var00001	var	var	var	var
1	5.00				
2	3.00				
3	2.00				
4	3.00				
5	2.00				
6	1.00				
7	5.00				
8	5.00				
9	4.00				
10	4.00				
11	2.00				
12	5.00				
13					

Data View Variable View SPSS Processor is ready

مثال: المطلوب من البيانات الموضحة بالشكل التالي:

(1) إعداد جدول تكرارى.

(2) حساب مقاييس الإحصاء الوصفى التالية:

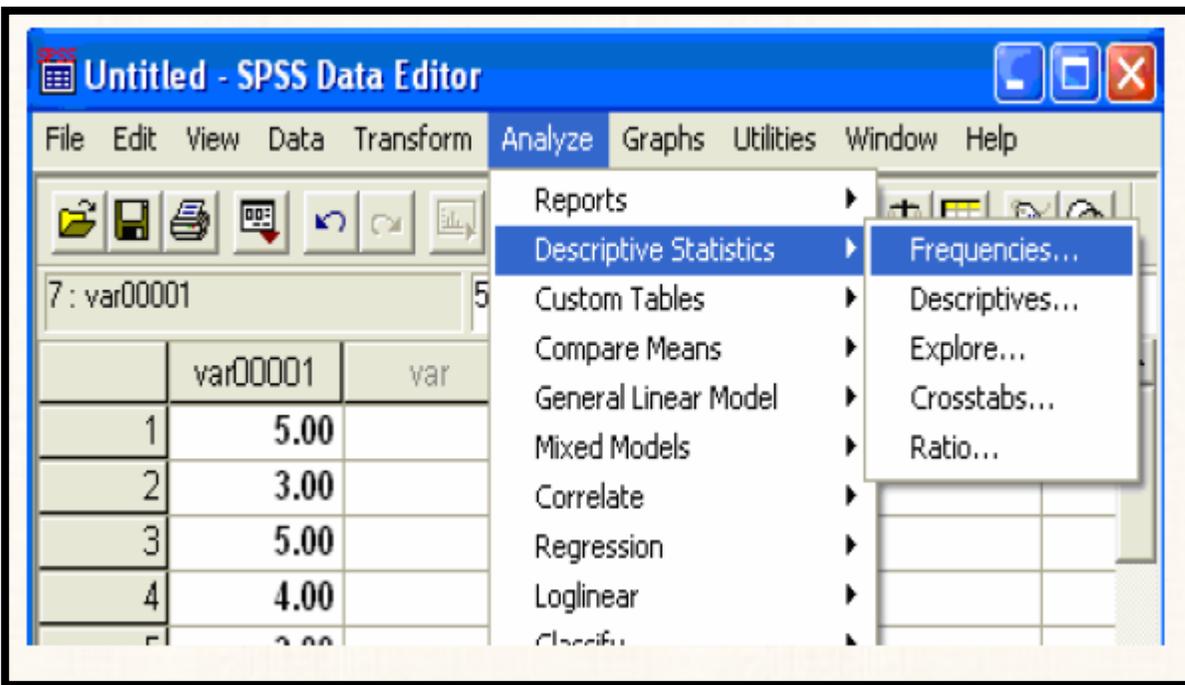
Mean : الوسط الحسابى

Median : الوسيط

Mode : المنوال

Std. deviation : الإنحراف المعيارى

الخطوات ➤

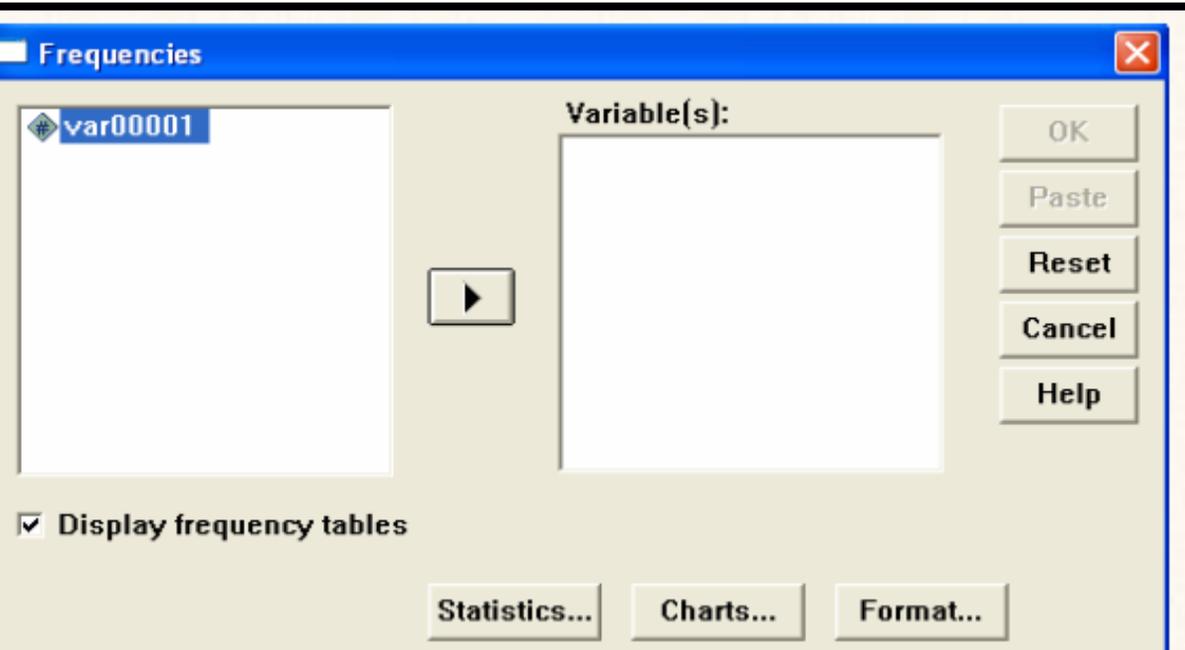


(1) افتح قائمة Analyze ومن القائمة الفرعية لـ Descriptive Statistics، إختار Frequencies... كما هو موضح في الشكل التالي:

(2) سوف يظهر لك المربع الحوارى التالى:

(3) قم بنقل المتغير var00001 الى المربع الذى بعنوان Variable(s) من خلال الضغط على السهم  الموجود بين المربعين، ثم بعد ذلك افتح الإختيار Statistics...

(4) سوف يظهر مربع حوارى جديد يتضمن مقاييس الإحصاء الوصفى التى يوفرها برنامج spss ، كما يلى:



4- إضافة صف جديد

Frequencies: Statistics

Percentile Values

Quartiles

Cut points for 10 equal groups

Percentile(s):

Add

Change

Remove

Central Tendency

Mean

Median

Mode

Sum

Values are group midpoints

Dispersion

Std. deviation

Variance

Range

Minimum

Maximum

S.E. mean

Distribution

Skewness

Kurtosis

Continue

Cancel

Help

(5) وحيث أننا نريد حساب - فقط - كلاً من Mean , Median Mode , Std. deviation ، لذا سنقوم بتنشيط هذه الإختيارات من خلال النقر بالماوس في المربع الأبيض الصغير الموجود أمام هذه المقاييس.

(6) ثم اضغط Continue للعودة الى المربع الحوارى السابق، ثم اضغط ok.

(7) سوف تظهر لك نافذة المخرجات Output (وهذه النافذة تعد الأكثر أهمية في برنامج spss) كما هو موضح بالشكل التالى:

➤ مكونات نافذة المخرجات

يلاحظ في صفحة (أو نافذة) المخرجات، أنها تتضمن نوعين من الجداول:

الجدول الأول: بعنوان Statistics : يتضمن قيم مقاييس الإحصاء الوصفية التي تم اختيارها، حيث نجد أن قيمة الوسط الحسابي تساوي (3.4167) ، وقيمة الوسط (3.5000) ، وقيمة المنوال تساوي (5) ، أما قيمة الانحراف المعياري (1.44338).

هذا بالإضافة الى بيان بعدد المشاهدات (N) والتي تبلغ (12) مشاهدة. وحيث أنه لم يكن هناك قيم مفقودة ، نجد أن عدد المشاهدات المفقودة Missing تساوي صفراً.

الجدول الثاني: يتضمن التكرار المطلق Frequency ، والتكرار النسبي Percent و Cumulative Percent . عبارة عن تكرار المشاهدة الواحدة مقسوماً على مجموع التكرارات، ثم التكرار النسبي الصحيح Valid Percent . وأخيراً، التكرار النسبي المتجمع الصاعد Cumulative Percent .

جدول الإحصاءات الوصفية

Statistic	Value
N (Valid)	12
N (Missing)	0
Mean	3.4167
Median	3.5000
Mode	5.00
Std. Deviation	1.44338

جدول التكرارات

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1.00	1	8.3	8.3	8.3
2.00	3	25.0	25.0	33.3
3.00	2	16.7	16.7	50.0
4.00	2	16.7	16.7	66.7
5.00	4	33.3	33.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

SPSS Processor is ready

أهم الرسومات المناسبة لأنواع المتغيرات

الكمي Scale			الترتيبي Ordinal		الإسمي Nominal	
						
Line		الخط البياني	Bars		الأعمدة البيانية	
Histogram		المدرج التكراري	Sub- divided bars		الأعمدة البيانية المجزأة	
Poly-gone		المضلع التكراري	Multiple bars		الأعمدة البيانية المتجاورة	
Curve		المنحنى التكراري	Pie chart		الرسوم الدائرية	
Box-plot		الرسم الصندوقى				
Scatter		شكل الانتشار				

Stacked
Clustered

ثانياً: التمثيل البياني

في هذا الجزء سوف نتعلم رسم أهم الأشكال البيانية، وهى:

1. المدرج التكرارى Histogram.

2. الخط البياني Line .

3. الدائرة Pie .

4. الأعمدة Bar.

5. شكل الإنتشار Scatter.

6. الشكل الصندوقى Box Plot

ملاحظة مهمة جداً : يجب أن يراعى اختيار الرسم

المناسب حسب نوع المتغيرات وهناك تحذير

بوجوب تعريف المتغيرات بشكل صحيح قبل البدء

باستخدام Chart Builder (منشئ المنحنى)

هذه الانواع الثلاثة الموجودة في صفحة خصائص المتغيرات عند حقل Measure وهى الإسمي والترتيبي والكمي حيث عند اعتماد مثال معين كما سنرى لاحقاً ينبغي التمييز بين هذه الامور الثلاثة ومن خلال كل ذلك يتم تحديد التمثيل البياني المناسب والنوع المناسب من الرسم كما سنرى لاحقاً.

الكمي
Scale



يستخدم الخط البياني لعرض بيانات كمية لظاهرة مأخوذة على فترات زمنية	Line		الخط البياني
يستخدم المدرج التكراري لعرض بيانات كمية لظاهرة بعد تحويلها الى فئات متساوية بشكل اعمدة متلاصقة	Histogram		المدرج التكراري
يستخدم المضلع التكراري لعرض بيانات كمية لظاهرة بعد تحويلها الى فئات متساوية بشكل خطوط منكسرة	Polygon		المضلع التكراري
يستخدم المنحنى التكراري لعرض بيانات كمية لظاهرة بعد تحويلها الى فئات متساوية بشكل خطوط منحنية	Curve		المنحنى التكراري
يستخدم الرسم الصندوقي لعرض بيانات كمية لظاهرة بالاستعانة بالوسيط والربيعان.	Box-plot		الرسم الصندوقي
يستخدم شكل الانتشار لعرض بيانات كمية لظاهرتان مرتبطتان عن طريق رسم نقاط.	Scatter		شكل الانتشار

الإسمي أو الترتيبي

Nominal or Ordinal

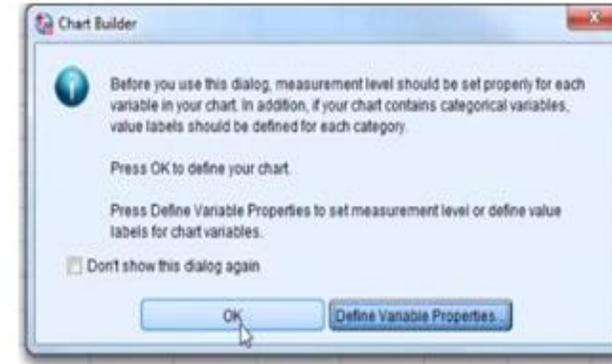
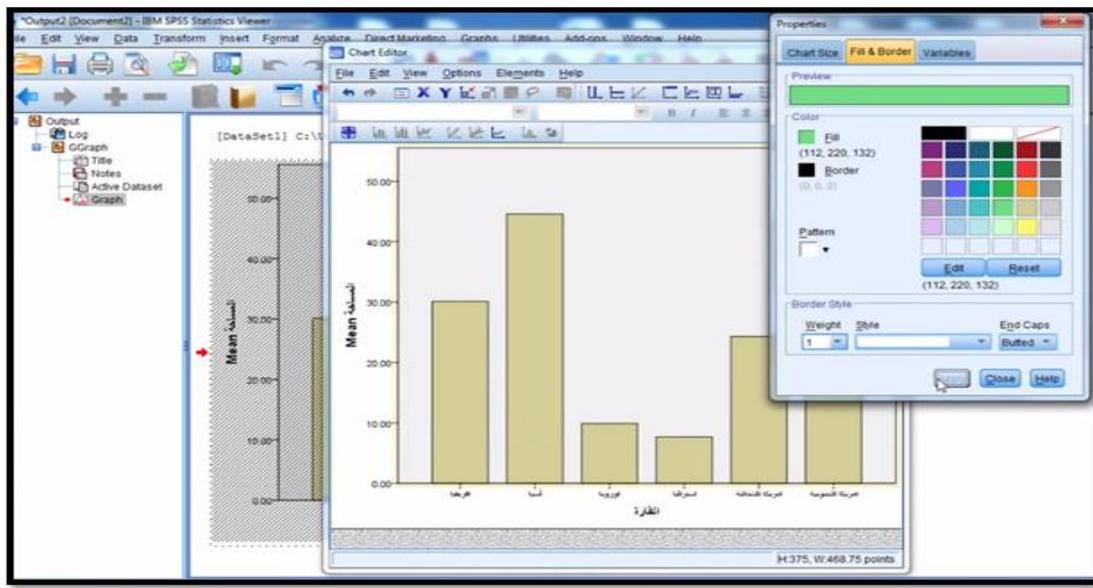


أو

تستخدم الأعمدة البيانية لعرض بيانات وصفية او عرض جدول تكراري بسيط لظاهرة واحدة	Bars		الأعمدة البيانية
تستخدم الأعمدة البيانية المجزأة لعرض بيانات كلية مقسمة الى اجزائها المتكاملة	Sub-divided bars		الأعمدة البيانية المجزأة
تستخدم الأعمدة البيانية المجزأة لعرض بيانات متعارضة	Multiple bars		الأعمدة البيانية المتجاورة
تستخدم الرسوم الدائرية لعرض بيانات كلية مقسمة الى اجزائها المتكاملة	Pie		الرسوم الدائرية

Stacked

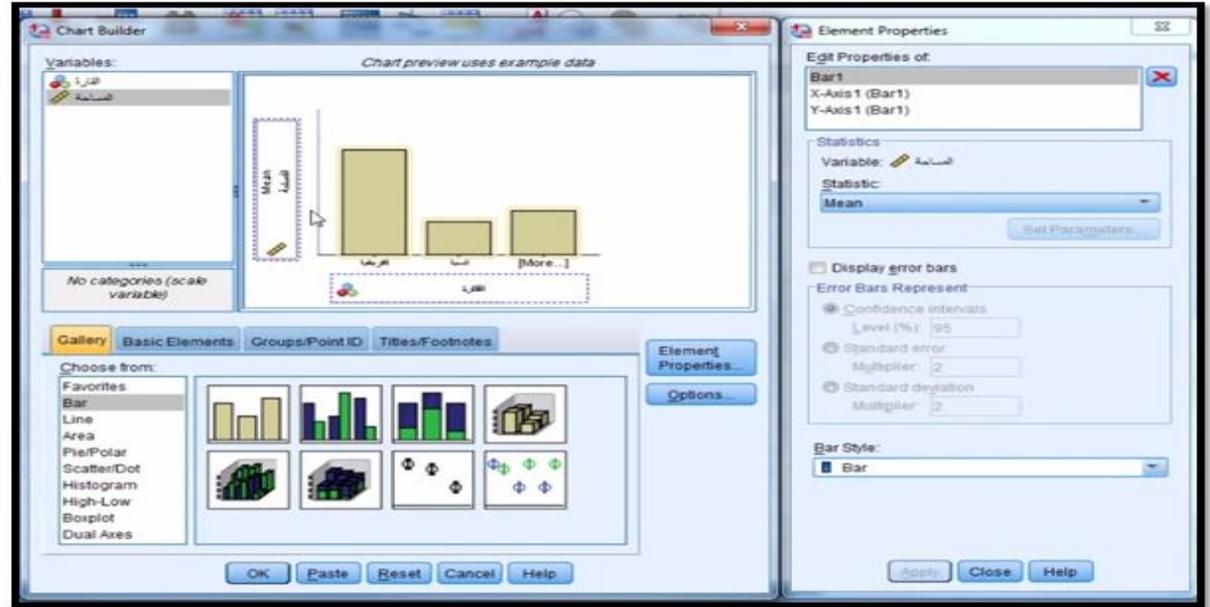
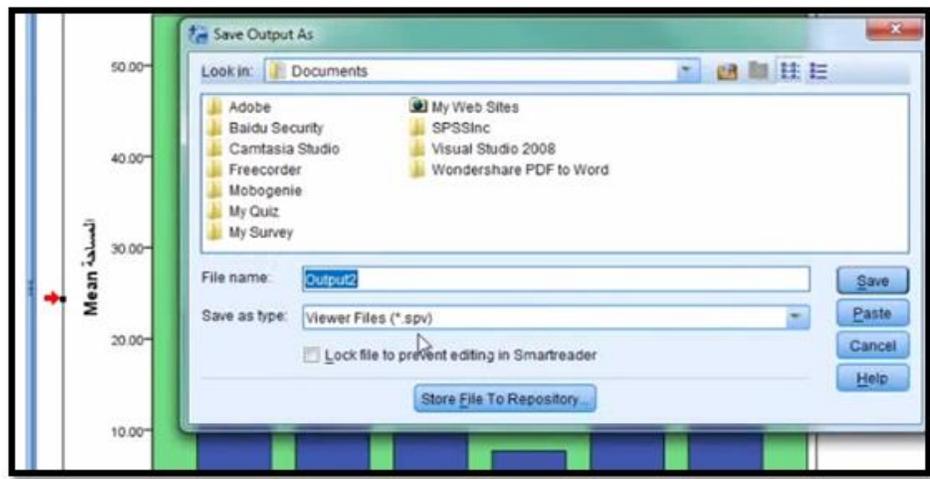
Clustered



هذا التبريط به شاشة تتفتح بعد اختيار نوع الشكل المطلوب فنختار من على اليسار Bar فنخرج لنا الاشكال الثمانية التي على يمينها نختار أعلى شكل على اليسار وهو الاعمدة ونقوم بسحبه الى منطقة الرسم البيضاء عن طريق الماوس (بهذه الاتناء نتولد لنا شاشة على يسار الشاشة الاولى الكبيرة وبها تفاصيل المحاور والشكل وامور اخرى) وكالعادة يكون لنا محورين X ومحور Y نقوم بسحب متغير القارة الى المحور السيني وبالمثل فإن المحور الصادي ينبغي ادخال عليه ارقام وقيم count ، فنقوم بسحب

و عند شاشة النتائج Output يظهر الشكل وهو المدرج التكراري البسيط وبالإمكان تغيير الالوان وخصائصه عن طريق الضغط بالزر الايسر للماوس مرتين وتغيير الوان شكل الاعمدة او الخلفيات او الحجم وغيرها وكذلك تغيير العنصر فيدلا من ان يكون اعمدة كما شاهدنا بالإمكان عمله دائرة او غيرها ، والشاشة التي تظهر عند الضغط على الزر الايسر للماوس مرتين شاشة Chart Editor ← تم Properties خصائص. تم بعد ذلك يتم حفظ النتائج على امتداد متلاً (* .spv)

المساحة الى موضع المحور الصادي ، وهكذا نكون قد حددنا المحور الافقي والمحور العمودي ومن تم نضغط على ok لتخرج لنا النتائج مع الشكل البياني الذي انتجناه كما بالشكل التالي:



تم نحدد المكان ونضغط على Save .

	العام	المحصول	الانتاج
1	1989	1	200
2	1990	1	185
3	1991	1	225
4	1992	1	250
5	1993	1	240
6	1994	1	195
7	1995	1	210
8	1989	2	75
9	1990	2	90
10	1991	2	100
11	1992	2	85
12	1993	2	80
13	1994	2	100
14	1995	2	110
15			

التدريب الثاني :-

الاعمدة المجزأة Stacked Bars

الجدول التالي يعبر عن المحصولين المنتجين في الفترة بين العامين 1989 و1995:

العام	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
المحصول الأول	200	185	225	250	240	195	210
المحصول الثاني	75	90	100	85	80	100	110

المطلوب :-

إدخال هذه البيانات إلى برنامج SPSS و تمثيلها بيانياً في صورة اعمدة مجزأة Stacked Bars

خانة القياس Scale. تم نقل إلى عرض البيانات كما بالشكل التالي:

وتعلمنا سابقاً كيفية تحويل شكل البيانات للمحصول من ترميز ارقام إلى متغيرات لفضية عن طريق الضغط على زر

	العام	المحصول	الانتاج	var	var	var	var
1	1989	حصول الاول...	200				
2	1990	حصول الاول...	185				
3	1991	حصول الاول...	225				
4	1992	حصول الاول...	250				
5	1993	حصول الاول...	240				
6	1994	حصول الاول...	195				
7	1995	حصول الاول...	210				
8	1989	حصول الثاني...	75				
9	1990	حصول الثاني...	90				
10	1991	حصول الثاني...	100				
11	1992	حصول الثاني...	85				
12	1993	حصول الثاني...	80				
13	1994	حصول الثاني...	100				
14	1995	حصول الثاني...	110				
15							

في هذا المثال واضح من خلال مبادئ البرنامج ان هناك ثلاث متغيرات متغير العام ومتغير المحصول الاول والمحصول الثاني والمتغير الثالث هو قيم المحصولين المنتجين بالشكل التالي:

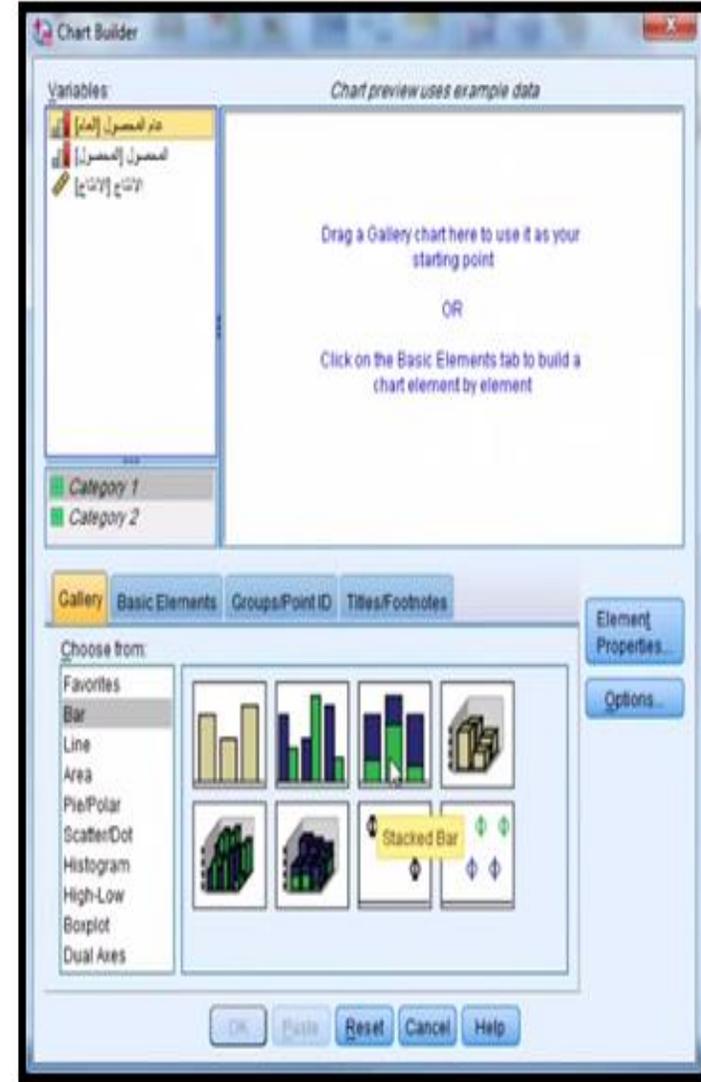
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	العام	Numeric	8	0	عام المحصول	None	None	8	Left	Ordinal	Input
2	المحصول	Numeric	8	0	المحصول	(1, المحصول ...)	None	8	Left	Ordinal	Input
3	الانتاج	Numeric	8	0	الانتاج	None	None	8	Left	Scale	Input
4											

وهذه المتغيرات هي العام وعند خانة Measure نضيف Ordinal لأنه ترتيبى والمتغير الثاني كذلك ترتيبى ولكن يختلف عن الاول في انه يضاف له نوع المحصول في القيم 1 و القيم 2، تم المتغير الثالث وهو المتغير الانتاج وهو كمية لذلك نضع في

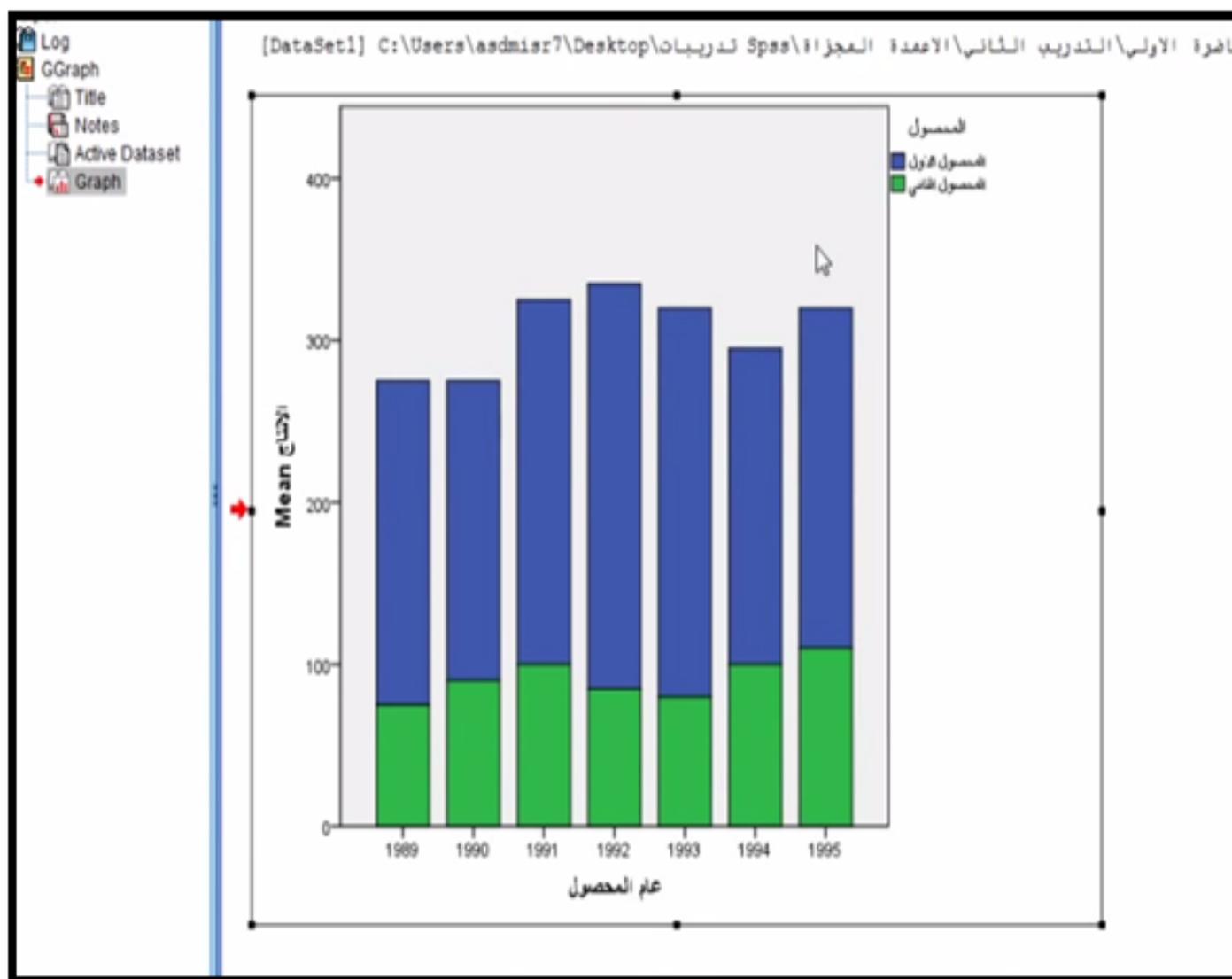
فنتج لنا الشكل ولكن يجب أن نسحب المحاور والعنوان حيث يتم سحب عام المحصول من أعلى اليسار الى المحور الأفقي وبالمثل نسحب الإنتاج الى المحور الصادي الذي فيه نضع القيم أما العنوان المحصول فنسحبه الى خانة العنوان كما بالشكل الموضح، ونلاحظ ايضا ظهور شاشة ملاصقة على اليمين من الشاشة الرئيسية وفيها نضبط خصائص الشكل كما تعلمنا سابقاً



وهكذا نكون قد انهينا كتابة البيانات وتوصيف المتغيرات، نقوم بفتح Graphs  Chart Builder فنخرج لنا شاشة الملاحظة نضغط على ok تم نخرج لنا شاشة الأشكال فنختار الشكل Bar  Stacked Bar العمود المجزأ ومن ثم نقوم بسحب الشكل الى خانة الرسم في الاعلى كما بالشكل :



تم نضغط ok فتتم عملية المعالجة ونفتح لنا صفحة Output التي تحتوي نتائج ما عملناه من شكل بياني وكما في المثال السابق تماماً فنقوم بعملية الحفظ في المكان المحدد من قبلنا كما بالشكل التالي :



كما تعلمنا سابقاً نقوم بتحديد المتغيرات حسب ومن طبيعة هذا المثال فإن المتغيرات هي ثلاثة المتغير الأول القارة والمتغير الثاني هو هل هو وفيات ام مواليد والمتغير الثالث هو القيمة الرقمية. فنرتب المتغيرات في البرنامج بالشكل التالي:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	القارة	Numeric	8	0		1, (الرقم)...	None	15	Left	Nominal	Input
2	النوع	Numeric	8	0		1, (رقم المواليد)...	None	10	Left	Nominal	Input
3	المعدل	Numeric	8	0			None	9	Left	Scale	Input
4											

وتكون المتغيرات، بالشكل التالي: المتغير الأول والثاني تحت اسم القارة والنوع وتكون خانة القياس فيهما Nominal وكذلك، أما القيم فتكون للمتغير الأول القارة 1 و2 و3 وهكذا، أما المتغير الثاني فتكون القيم 1 معدل المواليد والقيم 2 معدل الوفيات، أما بخصوص المتغير الثالث فيكون متغير رقمي فضع Scale عند خانة القياس، ثم ندخل البيانات في صفحة عرض البيانات كما يلي:

	المعدل	النوع	القارة
1	46	1	1
2	34	1	2
3	16	1	3
4	16	1	4
5	36	1	5
6	19	2	1
7	13	2	2
8	10	2	3
9	9	2	4
10	9	2	5
11			

التدريب الثالث :-

الاعدة المتجاورة Clustered Bars

الجدول التالي يعبر عن معدلات المواليد والوفيات (لكل الف من السكان) بخمس قارات عام 1975:

القارة	افريقيا	آسيا	اوروبا	امريكا الشمالية	امريكا الجنوبية
معدلات المواليد	46	34	16	16	36
معدلات الوفيات	19	13	10	9	9

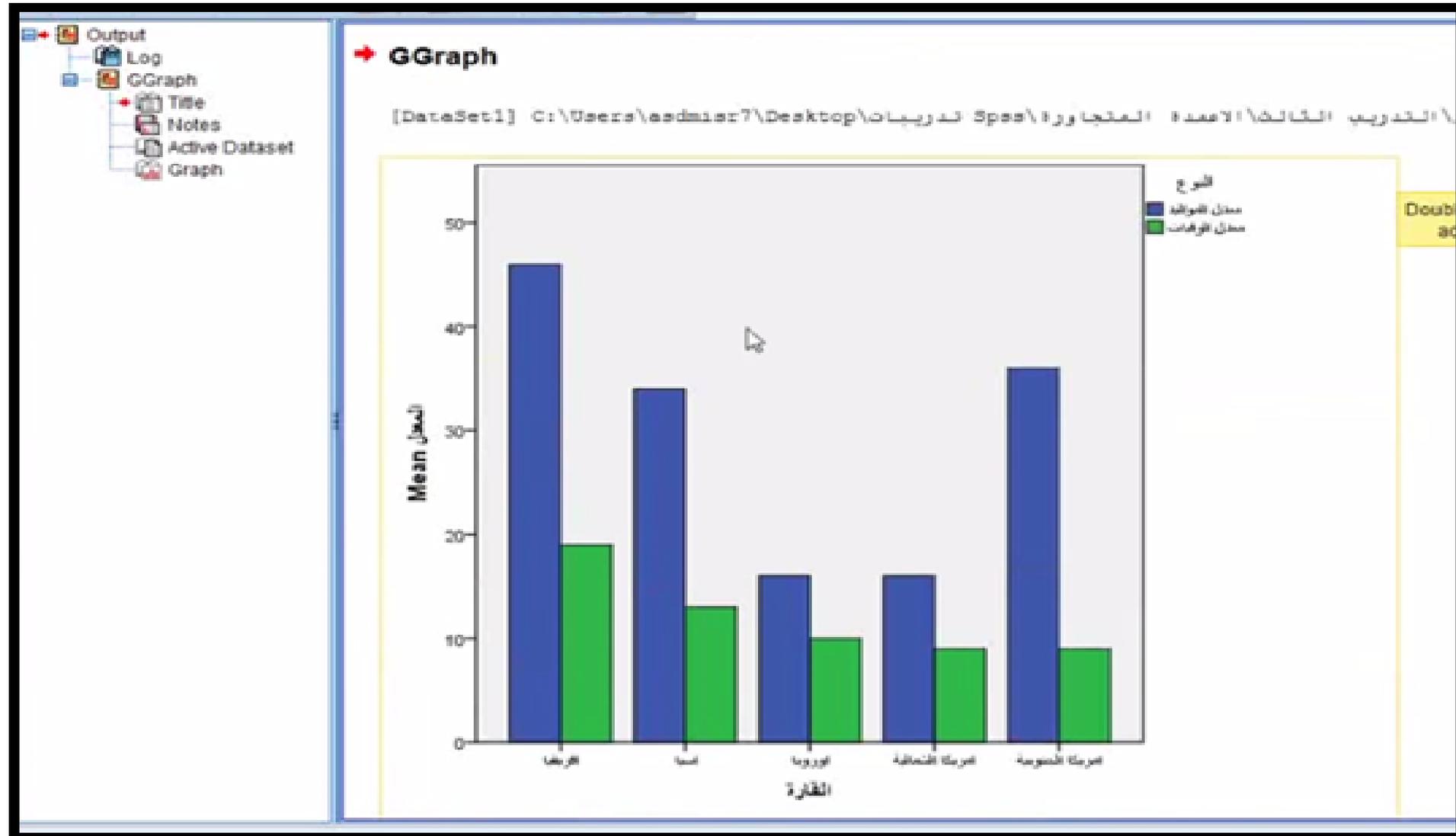
المطلوب :-

إدخال هذه البيانات إلى برنامج SPSS و تمثيلها بيانياً في صورة اعمدة متجاورة

Clustered Bars

نقوم بفتح Graphs Chart Builder فنخرج لنا شاشة الملاحظة نضغط على ok ثم نخرج لنا شاشة الأشكال فنختار الشكل Bar Clustered Bar العمود المتجاور ومن ثم نقوم بسحب الشكل الى خانة الرسم في الاعلى كما بالشكل :

بعد ذلك نقوم بتحديد المحاور من خلال المتغيرات اعلى اليسار فنختار القارة ونسحبها الى المحور السيني ونقوم بسحب المتغير الذي اسمه المعدل الى المحور الصادي المخصص للقيم أما المتغير الثالث وهو العنوان فنقوم بسحب النوع عند المكان الخاص به على يمين الشكل كما موضح تم بعد ذلك نضغط ok فتتم عملية المعالجة لتخرج لنا النتائج بالشكل التالي ونقوم بحفظها.



□ تعلمنا في هذا الدرس الامور التالية:

- تمثيل مقاييس الاحصاء الوصفي في البرنامج
- التمثيل البياني (الاعمدة البيانية، الاعمدة المجزأة، الاعمدة المجاورة)