وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة المستنصرية

كلية الإدارة والاقتصاد

مناهج واخلاقيات البحث العلمي

السنة الدراسية 2023-2022

القسم الإحصاء

المرحلة الرابعة

الفصل الدراسي الأول

الدراسة الصباحية والمسائية

استاذ المادة ليث فاضل سيد حسين

الفصل الثالث: تطبيقات الحاسوب للاحصاء الوصفي والاستدلالي

مقدمة عن برنامج SPSS

البرنامج الاحصائي الجاهز الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) ويرمز لهُ اختصاراً بالرمز (SPSS) وهو أحد أهم البرامج الاحصائية الجاهزة من بين مجموعة من البرامج التي تستخدم في تحليل جميع انواع البيانات الاحصائية من مختلف انواع العلوم ومنها العلوم الانسانية ، يعمل تحت نظام النوافذ (Windows) ، يتيح لمحلل البيانات من حفظ البيانات او اجراء التحويلات على البيانات او تحليلها احصائياً ، ويمكن تمثيل البيانات بعرضها هندسياً من خلال الرسوم او الاشكال التي يوفرها البرنامج.

توجد عدة اصدارات لبرنامج SPSS ، سيتم الاعتماد على الإصدار (20) الذي يتيح لمحلل البيانات من اصدار الأوامر بشكل مباشر عند التحليل والاطلاع على النتائج مباشرةً.

مثال تطبيقي: اهتمت إدارة ما عن الأسباب التي تدعو المستفيدين لحضور برنامج ، ومن أجل ذلك تم حصر بعض المتغيرات التي تدعو المستفيد حضور البرنامج ، وذلك من خلال ثلاثة محاور موضحة كما يلي:

المحور الأول: تقدير البرنامج ويتضمن ثلاثة عبارات كما يلي:

1) موضوع البرنامج يلامس الواقع.
2) البرنامج يتميز بسمعة طيبة.
3) البرنامج يتميز بالجودة.

المحور الثاني: انتشار البرنامج ويتضمن ثلاثة عبارات كما يلي:

1) سبق تجربة البرنامج كثيراً.
2) البرنامج سهل التكرار.
3) البرنامج يتميز بالشعبية.

المحور الثالث: تعميم البرنامج ويتضمن ثلاثة عبارات كما يلي:

1) مادة البرنامج مرغوبة وعليها اقبال.
2) إمكانية اشتراكك سهلة في البرنامج.

ولدراسة هذا البحث تم تصميم استمارة استبيان مكونة من عدة عوامل مثل نوع الجنس (ذكر ، انثى) ، ومستوى التعليم (ثانوي ، جامعي ، دراسات عليا) ، وفقاً لمقياس ليكرت (Likert) الخماسي بالاوزان (موافق جداً ، موافق ، محايد ، غير موافق ، غير موافق اطلاقاً) ، وان نموذج استمارة الاستبيان مصمم كما يلي:

انموذج استمارة استبيان

النوع: ☐ ذكر ☐ انثى العمر: _____

مستوى التعليم: ☐ ثانوي ☐ جامعي ☐ دراسات عليا

يرجى وضع إشارة (✓) في المكان الذي يعكس مستوى اختيارك الصحيح:

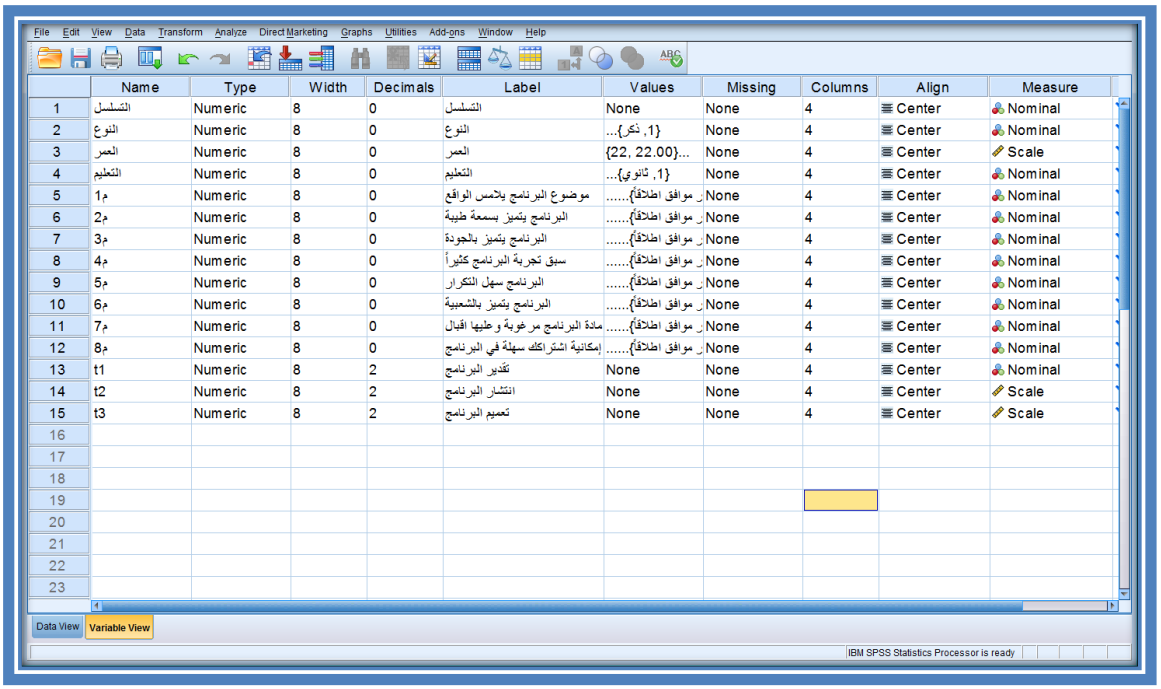
م	المحور	العبارة	موافق جداً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق اطلاقاً
1	تقدير البرنامج	موضوع البرنامج يلامس الواقع					
2		البرنامج يتميز بسمعة طيبة					
3		البرنامج يتميز بالجودة					
4	انتشار البرنامج	سبق تجربة البرنامج كثيراً					
5		البرنامج سهل التكرار					
6		البرنامج يتميز بالشعبية					
7	تعميم البرنامج	مادة البرنامج مرغوبة وعليها اقبال					
8		إمكانية اشتراكك سهلة في البرنامج					

ولغرض تطبيق مفاهيم الإحصاءات الوصفية سنوضح المفاهيم الاتية :

- **تطبيقات حاسوب بالاحصاء الوصفي والاشكال البيانية SPSS**
- **تطبيقات حاسوب بعلاقات الارتباط والانحدار SPSS**

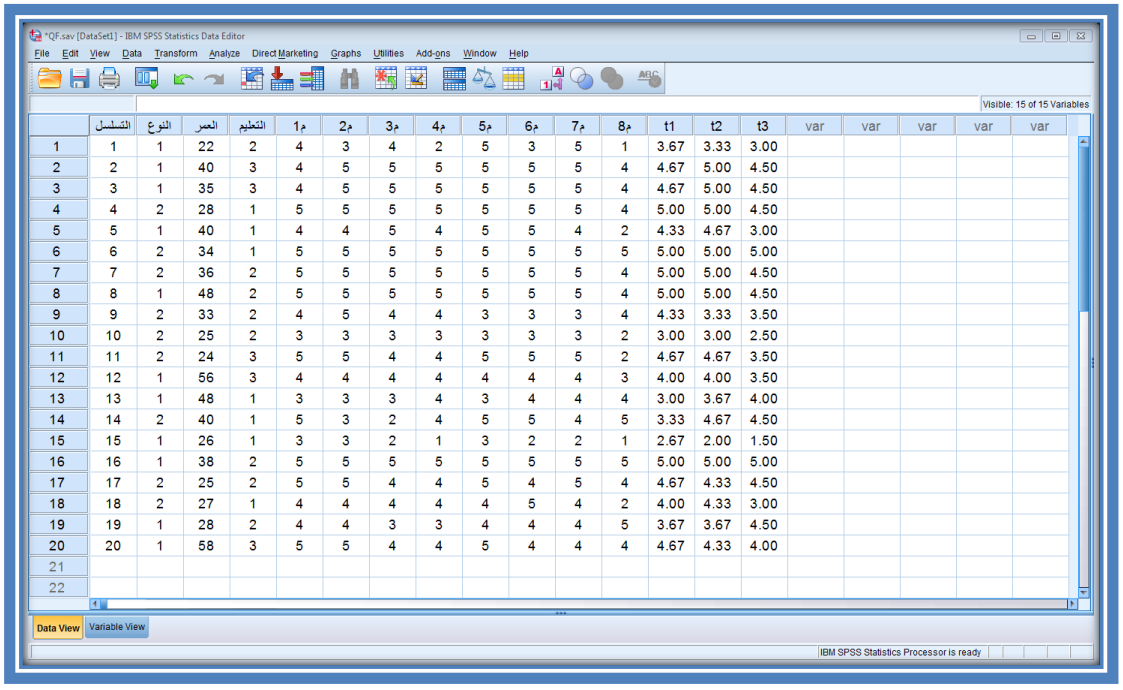
من خلال توزيع هذه الاستمارة على (20) مفردة إحصائية ، ليكون عملية الادخال في برنامج SPSS بالشكل التالي:

اولاً: لتعريف المتغيرات نذهب الى نافذة (Variable View)



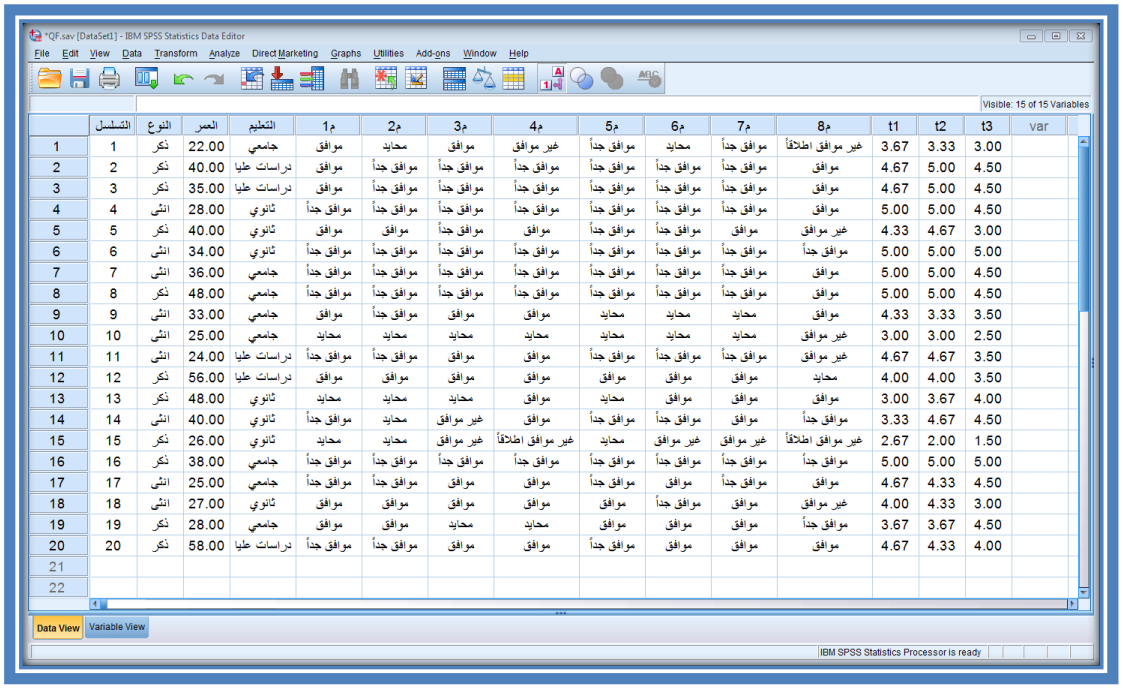
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	التسلسل	Numeric	8	0	التسلسل	None	None	4	Center	Nominal
2	النوع	Numeric	8	0	النوع	...{1, ذكر}	None	4	Center	Nominal
3	العمر	Numeric	8	0	العمر	{22, 22.00}...	None	4	Center	Scale
4	التعليم	Numeric	8	0	التعليم	...{1, ثانوي}	None	4	Center	Nominal
5	م1	Numeric	8	0	موضوع البرنامج يلامس الواقع	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
6	م2	Numeric	8	0	البرنامج يتميز بسمعة طيبة	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
7	م3	Numeric	8	0	البرنامج يتميز بالجودة	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
8	م4	Numeric	8	0	سبق تجربة البرنامج كثيراً	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
9	م5	Numeric	8	0	البرنامج سهل التكرار	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
10	م6	Numeric	8	0	البرنامج يتميز بالشعبية	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
11	م7	Numeric	8	0	مادة البرنامج مرغوبة وعليها اقبال	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
12	م8	Numeric	8	0	إمكانية اشتراكك سهلة في البرنامج	.....{1, موافق اطلاقاً}	None	4	Center	Nominal
13	t1	Numeric	8	2	تقدير البرنامج	None	None	4	Center	Nominal
14	t2	Numeric	8	2	انتشار البرنامج	None	None	4	Center	Scale
15	t3	Numeric	8	2	تعميم البرنامج	None	None	4	Center	Scale
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										

ثانياً: ادخال البيانات نذهب الى نافذة (Data View)



	التسلسل	النوع	العمر	التعليم	م1	م2	م3	م4	م5	م6	م7	م8	t1	t2	t3	var	var	var	var	var
1	1	1	22	2	4	3	4	2	5	3	5	1	3.67	3.33	3.00					
2	2	1	40	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4.67	5.00	4.50					
3	3	1	35	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4.67	5.00	4.50					
4	4	2	28	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5.00	5.00	4.50					
5	5	1	40	1	4	4	5	4	5	5	4	2	4.33	4.67	3.00					
6	6	2	34	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00	5.00	5.00					
7	7	2	36	2	5	5	5	5	5	5	5	4	5.00	5.00	4.50					
8	8	1	48	2	5	5	5	5	5	5	5	4	5.00	5.00	4.50					
9	9	2	33	2	4	5	4	4	3	3	3	4	4.33	3.33	3.50					
10	10	2	25	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3.00	3.00	2.50					
11	11	2	24	3	5	5	4	4	5	5	5	2	4.67	4.67	3.50					
12	12	1	56	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4.00	4.00	3.50					
13	13	1	48	1	3	3	3	4	3	4	4	4	3.00	3.67	4.00					
14	14	2	40	1	5	3	2	4	5	5	4	5	3.33	4.67	4.50					
15	15	1	26	1	3	3	2	1	3	2	2	1	2.67	2.00	1.50					
16	16	1	38	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00	5.00	5.00					
17	17	2	25	2	5	5	4	4	5	4	5	4	4.67	4.33	4.50					
18	18	2	27	1	4	4	4	4	4	5	4	2	4.00	4.33	3.00					
19	19	1	28	2	4	4	3	3	4	4	4	5	3.67	3.67	4.50					
20	20	1	58	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4.67	4.33	4.00					
21																				
22																				

او ممكن ان نظهرها بالشكل الآتي:



	التسلسل	النوع	العمر	التعليم	م1	م2	م3	م4	م5	م6	م7	م8	t1	t2	t3	var
1	1	ذكر	22.00	جامعي	موافق	محايد	موافق	غير موافق	موافق جداً	محايد	موافق جداً	غير موافق اطلاقاً	3.67	3.33	3.00	
2	2	ذكر	40.00	دراسات عليا	موافق	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق	4.67	5.00	4.50	
3	3	ذكر	35.00	دراسات عليا	موافق	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق	4.67	5.00	4.50	
4	4	انثى	28.00	ثانوي	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق	5.00	5.00	4.50	
5	5	ذكر	40.00	ثانوي	موافق	موافق	موافق جداً	موافق	موافق جداً	موافق جداً	موافق	غير موافق	4.33	4.67	3.00	
6	6	انثى	34.00	ثانوي	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	5.00	5.00	5.00	
7	7	انثى	36.00	جامعي	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق	5.00	5.00	4.50	
8	8	ذكر	48.00	جامعي	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق	5.00	5.00	4.50	
9	9	انثى	33.00	جامعي	موافق	موافق جداً	موافق	موافق	محايد	محايد	محايد	موافق	4.33	3.33	3.50	
10	10	انثى	25.00	جامعي	محايد	محايد	محايد	محايد	محايد	محايد	محايد	غير موافق	3.00	3.00	2.50	
11	11	انثى	24.00	دراسات عليا	موافق جداً	موافق جداً	موافق	موافق	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	غير موافق	4.67	4.67	3.50	
12	12	ذكر	56.00	دراسات عليا	موافق	موافق	موافق	موافق	موافق	موافق	موافق	محايد	4.00	4.00	3.50	
13	13	ذكر	48.00	ثانوي	محايد	محايد	محايد	موافق	محايد	موافق	موافق	موافق	3.00	3.67	4.00	
14	14	انثى	40.00	ثانوي	موافق جداً	محايد	غير موافق	موافق	موافق جداً	موافق جداً	موافق	موافق جداً	3.33	4.67	4.50	
15	15	ذكر	26.00	ثانوي	محايد	محايد	غير موافق	غير موافق اطلاقاً	محايد	غير موافق	غير موافق	غير موافق اطلاقاً	2.67	2.00	1.50	
16	16	ذكر	38.00	جامعي	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	5.00	5.00	5.00	
17	17	انثى	25.00	جامعي	موافق جداً	موافق جداً	موافق	موافق	موافق جداً	موافق جداً	موافق جداً	موافق	4.67	4.33	4.50	
18	18	انثى	27.00	ثانوي	موافق	موافق	موافق	موافق	موافق	موافق جداً	موافق	غير موافق	4.00	4.33	3.00	
19	19	ذكر	28.00	جامعي	موافق	موافق	محايد	محايد	موافق	موافق	موافق	موافق جداً	3.67	3.67	4.50	
20	20	ذكر	58.00	دراسات عليا	موافق جداً	موافق جداً	موافق	موافق	موافق جداً	موافق	موافق	موافق	4.67	4.33	4.00	
21																
22																

ملاحظة: ان ترميز العوامل يوضح بنوع الجنس (ذكر=1 ، انثى=2) ، ومستوى التعليم (ثانوي=1 ، جامعي=2 ، دراسات عليا=3) ، وفقاً لمقياس ليكرت (Likert) الخماسي بالاوزان (موافق جداً=5 ، موافق=4 ، محايد=3 ، غير موافق=2 ، غير موافق اطلاقاً=1).

تطبيق (1): لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ما هي خطوات حساب مقاييس النزعة المركزية الاتية: لاعمار المستفيدين (الذكور والاناث معاً) باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20):

- **Mean : الوسط الحسابي.**
- **Median : الوسيط.**
- **Mode : المنوال.**
- **Sum : المجموع.**

الحل: الخطوة (1)

(1) Analyze (2) Frequencies

(3) Variable(s): العمر **(4) Statistics (5) Central Tendency**

- ☑ **Mean**
- ☑ **Median**
- ☑ **Mode**
- ☑ **Sum**

الخطوة (2)

(6) Continue (7) OK

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Statistics		
العمر		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		35.55
Median		34.50
Mode		40
Sum		711

تطبيق (2): لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ما هي خطوات حساب مقاييس التشتت الاتية ، لاعمار المستفيدين (الذكور والاناث معاً) باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20):

- **S.E. mean : الخطأ المعياري للوسط الحسابي.**
- **Std. deviation : الانحراف المعياري.**
- **Variance : التباين.**
- **Range : المدى.**
- **Minimum : اصغر قيمة.**
- **Maximum : اكبر قيمة.**

الحل: الخطوة (1)

(1) Analyze (2) Frequencies

(3) Variable(s): العمر **(4) Statistics (5) Dispersion:**

☑ **Std. Deviation** ☑ **Minimum**
☑ **Variance** ☑ **Maximum**
☑ **Range** ☑ **S. E. mean**

الخطوة (2)

(6) Continue (7) OK

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Statistics		
العمر		
N	Valid	20
	Missing	0
Std. Error of Mean		2.365
Std. Deviation		10.575
Variance		111.839
Range		36
Minimum		22
Maximum		58

تطبيق (3): لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ما هي خطوات حساب كل من:

- ❖ Skewness : معامل الالتواء.
- ❖ Kurtosis : معامل التفلطح.

لاعمار المستفيدين (الذكور والاناث معاً) باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20):

الحل: الخطوة (1)

(1) Analyze (2) Frequencies

(3) Variable(s): العمر **(4) Statistics (5) Distribution:** ☑ **Skewness** ☑ **Kurtosis**

الخطوة (2)

(6) Continue (7) OK

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Statistics		
العمر		
N	Valid	20
	Missing	0
Skewness		.754
Std. Error of Skewness		.512
Kurtosis		-.220-
Std. Error of Kurtosis		.992

تطبيق (4): لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ما هي خطوات حساب كل من:

- ❖ Percentiles (25) : الربيع الأول.
- ❖ Percentiles (50): الربيع الثاني.
- ❖ Percentiles (75): الربيع الثالث.

لاعمار المستفيدين (الذكور والاناث معاً) باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20):

الحل: الخطوة (1)

(1) Analyze (2) Frequencies

(3) Variable(s): العمر **(3) Statistics (4) Percentile Values: ☑ Quartiles**

الخطوة (2)

(5) Continue (6) OK

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Statistics		
العمر		
N	Valid	20
	Missing	0
Percentiles	25	26.25
	50	34.50
	75	40.00

ملاحظة: ان قيمة الربيع الثاني هي نفسها قيمة الوسيط.

تطبيق (5): لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ما هي خطوات حساب الإحصاءات الوصفية الاتية ، لاعمار المستفيدين (الذكور والاناث كلاً على حدة) باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20):

- (Mean) : الوسط الحسابي.
- (95% Confidence Interval for Mean): حساب حدود الثقة بمقدار ثقة يساوي (95%) للوسط الحسابي.
- (Trimmed Mean %5) : الوسط الحسابي المشذب (5%)
- Median : الوسيط.
- Variance : التباين.
- Std. Deviation : الانحراف المعياري.
- Minimum : اصغر قيمة.
- Maximum : اكبر قيمة.
- Range : المدى.
- Interquartile Range : المدى الربيعي.
- Skewness : معامل الالتواء.
- Kurtosis : معامل التفلطح.

الحل:

الخطوة (1)

(1) Analyze (2) Explore: **Dependent List**: العمر
Factor List: النوع
Lable Cases by:
(3) Disply: ◎ **Statistics (4) Statistics**: ☑ **Descriptives**

الخطوة (2)

(5) Continue (6) OK

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Descriptives					
النوع				Statistic	Std. Error
العمر	ذكر	Mean		39.91	3.569
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.96	
			Upper Bound	47.86	
		5% Trimmed Mean		39.90	
		Median		40.00	
		Variance		140.091	
		Std. Deviation		11.836	
		Minimum		22	
		Maximum		58	
		Range		36	
		Interquartile Range		20	
		Skewness		.066	.661
		Kurtosis		-.956	1.279
	انثى	Mean		30.22	1.899
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25.84	
			Upper Bound	34.60	
		5% Trimmed Mean		30.02	
		Median		28.00	
		Variance		32.444	
		Std. Deviation		5.696	
		Minimum		24	
		Maximum		40	
		Range		16	
		Interquartile Range		10	
		Skewness		.550	.717
		Kurtosis		-1.101	1.400

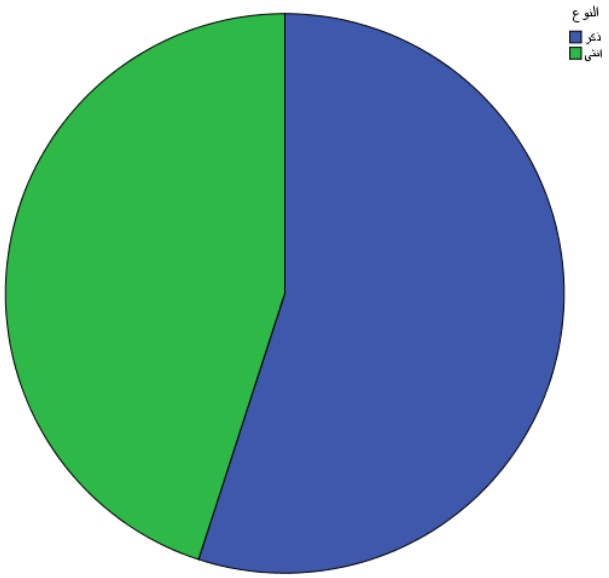
تطبيق (6): لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ما هي خطوات رسم الدائرة البيانية لمتغير نوع الجنس (ذكر=1 ، انثى=2) ، باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20):

الحل: الخطوة (1)

(1) Graphs (2) Chart Builder (3) Gallery : (Pie/Polar)

الخطوة (2) : بالضغط على الدائرة البيانية مرتين بمؤشر الماوس الايسر ، ثم نحدد المتغير المطلوب في السؤال وهنا النوع ونقوم بعملية السحب والافلات لهذا المتغير أي سحبه الى خانة (Slice by) ، ونضغط على (Ok).

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:



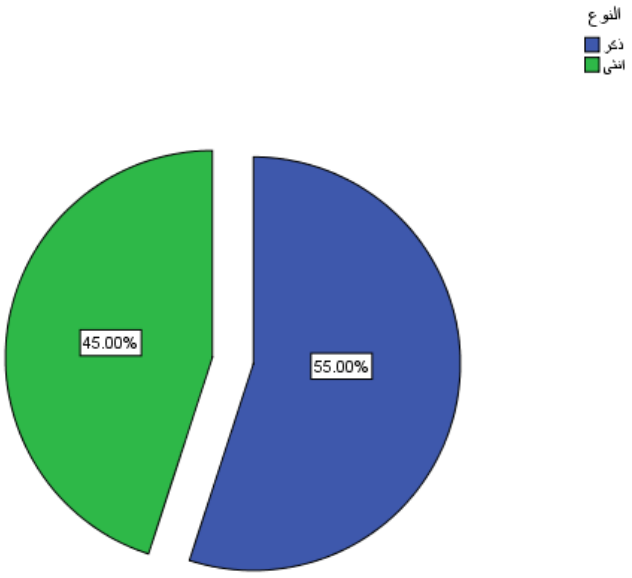
ملاحظة: لاظهار قيمة النسبة لكل من الذكور والاناث في الدائرة البيانية وتجزئتها نتبع الخطوات الاتية:

الخطوة (1) : بالضغط على الدائرة البيانية الظاهرة في شاشة المخرجات (Output) مرتين بمؤشر الماوس الايسر ، ليظهر لنا مربع حوار (Chart Editor) .

الخطوة (2) : بالضغط على الدائرة البيانية الظاهرة في مربع الحوار (Chart Editor) مرة بمؤشر الماوس الايمن ، ليظهر لنا عدة خيارات نضغط على :

1) Show Data Labels : لاظهار النسبة لكل من الذكور والاناث.
2) Return Slice : لتجزئة الدائرة البيانية الى جزئين جزء خاص بالذكور ، والأخر خاص بالاناث.

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:



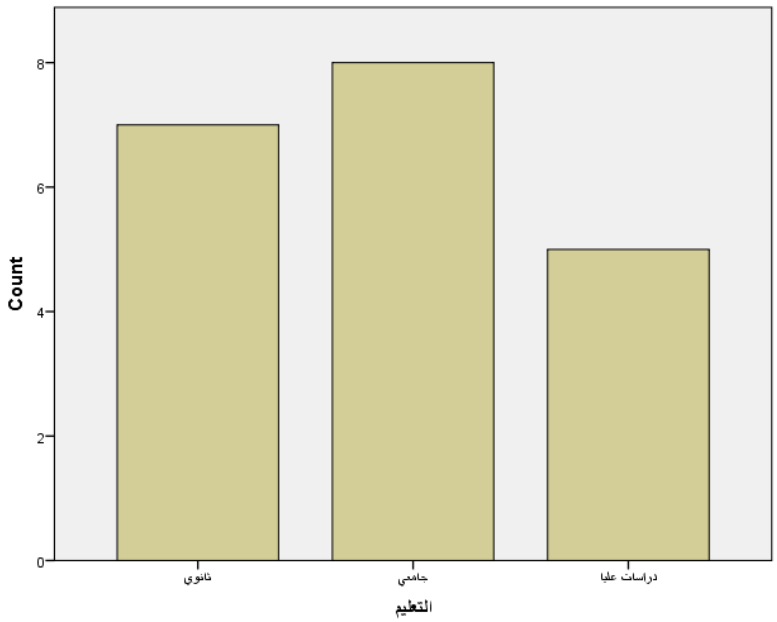
تطبيق (7): لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ما هي خطوات رسم الاعمدة البيانية لمتغير مستوى التعليم (ثانوي=1 ، جامعي=2 ، دراسات عليا=3)، باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20):

الحل: الخطوة (1)

(1) Graphs (2) Chart Builder (3) Gallery : (Bar)

الخطوة (2) : بالضغط على الاعمدة البيانية مرتين بمؤشر الماوس الايسر ، ثم نحدد المتغير المطلوب في السؤال وهنا التعليم ونقوم بعملية السحب والافلات لهذا المتغير أي سحبه الى خانة (X-Axis) ، ونضغط على (Ok).

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:



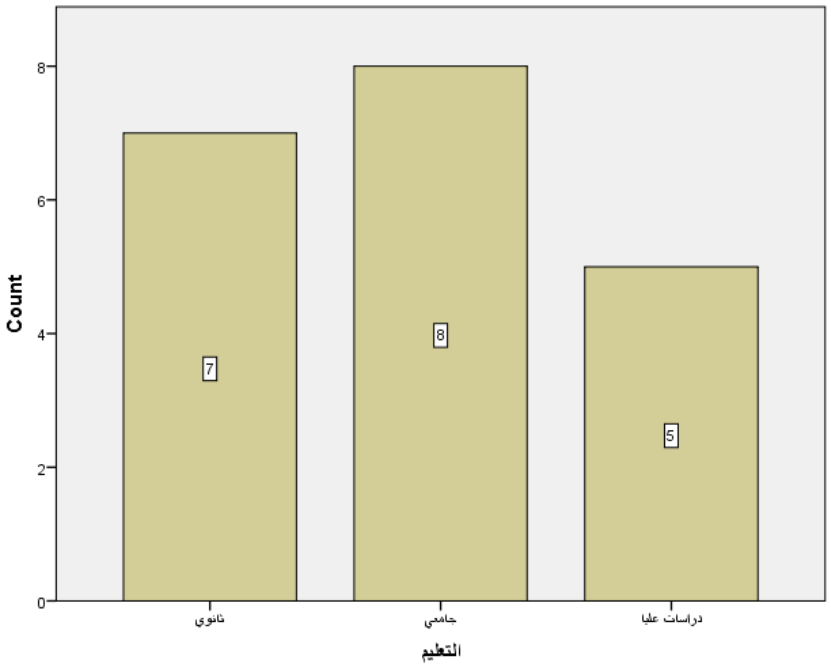
ملاحظة: لاظهار عدد الطلبة حسب متغيرمستوى التعليم في الاعمدة البيانية نتبع الخطوات الاتية:

الخطوة (1) : بالضغط على الاعمدة البيانية الظاهرة في شاشة المخرجات (Output) مرتين بمؤشر الماوس الايسر ، ليظهر لنا مربع حوار (Chart Editor) .

الخطوة (2) : بالضغط على أي واحد من الاعمدة الظاهرة في مربع الحوار (Chart Editor) مرة بمؤشر الماوس الايمن ، ليظهر لنا عدة خيارات نضغط على :

Show Data Labels : لاظهار عدد الطلبة حسب المستوى التعليمي.

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:



تطبيق (8): باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20) ، ولاستمارة الاستبيان أعلاه ، جد الوسط الحسابي للمحاور الثلاثة التالية:

(t1 : تقدير البرنامج).

(t2 : انتشار البرنامج).

(t3 : تعميم البرنامج).

حيث ان:

المحور الأول: تقدير البرنامج ويتضمن ثلاثة عبارات كما يلي:

موضوع البرنامج يلامس الواقع.

البرنامج يتميز بسمعة طيبة.

البرنامج يتميز بالجودة.

المحور الثاني: انتشار البرنامج ويتضمن ثلاثة عبارات كما يلي:

1) سبق تجربة البرنامج كثيراً.
2) البرنامج سهل التكرار.
3) البرنامج يتميز بالشعبية.

المحور الثالث: تعميم البرنامج ويتضمن ثلاثة عبارات كما يلي:

4) مادة البرنامج مرغوبة وعليها اقبال.
5) إمكانية اشتراكك سهلة في البرنامج.

الحل(1): لايجاد الوسط الحسابي للمحور الأول نتبع الخطوات التالية:

الخطوة (1)

(1) Transform (2) Compute Variable (3) Target Variable (t1) (4) Type & Label ◎ Label(تقدير البرنامج)

(5) Continue

الخطوة (2)

(6) Numeric Expression [Mean(1م to 3م)] (7) ok

ملاحظة: سيظهر الوسط الحسابي في نافذة البيانات (Data View) ، تحت العمود بعنوان (t1).

الحل(2): لايجاد الوسط الحسابي للمحور الثاني نتبع الخطوات التالية:

الخطوة (1)

(1) Transform (2) Compute Variable (3) Target Variable (t2) (4) Type & Label ◎ Label(انتشار البرنامج)

(5) Continue

الخطوة (2)

(6) Numeric Expression [Mean(4م to 6م)] (7) ok

ملاحظة: سيظهر الوسط الحسابي في نافذة البيانات (Data View) ، تحت العمود بعنوان (t2).

الحل(3): لايجاد الوسط الحسابي للمحور الثالث نتبع الخطوات التالية:

الخطوة (1)

(1) Transform (2) Compute Variable (3) Target Variable (t3) (4) Type & Label ◎ Label(تعميم البرنامج)

(5) Continue

الخطوة (2)

(6) Numeric Expression [Mean(7م to 8م)] (7) ok

ملاحظة: سيظهر الوسط الحسابي في نافذة البيانات (Data View) ، تحت العمود بعنوان (t3).

سؤال : باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20) ، ماهي خطوات التحليل الاحصائي للمحاور الثلاثة لاستمارة الاستبيان أعلاه.

الحل: الخطوة (1) : نجد الوسط الحسابي المرجح ، لغرض اتخاذ القرار ، وكما موضح بالاتي:

نجد طول الفترة وهي عبارة عن حاصل قسمة عدد المسافات لمقياس ليكرت على عدد الاختيارات لمقياس ليكرت ، حيث ان:

- عدد المسافات لمقياس ليكرت الخماسي يساوي (4).
- عدد الاختيارات لمقياس ليكرت الخماسي يساوي (5).

إذاً طول الفترة $= \frac{4}{5} = 0.8$

$$\mathbf{x_s = 1} \quad ; \quad \mathbf{x_L = 5} \quad ; \quad \mathbf{L = 0.8}$$

نستخرج حدود الفئات كما يلي:

$$\boxed{\mathbf{L.L(i) = X_S + (i-1)L}}$$

$$\boxed{\mathbf{U.L(i) = X_S + (i)L - 0.01}}$$

فيكون القرار حسب الجدول الآتي:

الفئات للوسط الحسابي المرجح	المستوى
$\mathbf{1 - 1.79}$	غير موافق اطلاقاً
$\mathbf{1.8 - 2.59}$	غير موافق
$\mathbf{2.60 - 3.39}$	محايد
$\mathbf{3.40 - 4.19}$	موافق
$\mathbf{4.20 - 5.00}$	موافق جداً

الحل: الخطوة (2) : نجد التكرار والنسبة لكل سؤال ولجميع المتغيرات (أسئلة المحاور الثلاثة) ، (المتغيرات (t1) ، (t2) ،(t3)) ، وكما موضح بالاتي:

الحل: الخطوة (1)

(1) Analyze (2) Descriptive Statistics (3) Frequencies (4) ☑ Display frequency tables

(5) Variable(s): جميع المتغيرات **(6) Statistics:** **Central Tendency ☑ Mean**
Dispersion ☑ Std. deviation

الخطوة (2)

(8) Continue (9) OK

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Statistics

		موضوع البرنامج يلامس الواقع	البرنامج يتميز بسمعة طيبة	البرنامج يتميز بالجودة	سبق تجربة البرنامج كثيراً	البرنامج سهل التكرار	البرنامج يتميز بالشعبية	مادة البرنامج مرغوبة وعليها اقبال	إمكانية اشتراكك سهلة في البرنامج
N	Valid	20	20	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		4.3	4.3	4.05	4	4.45	4.3	4.3	3.45
Std. Deviation		0.733	0.865	0.999	1.076	0.826	0.923	0.865	1.317

تكملة الجدول

Statistics

		تقدير البرنامج	انتشار البرنامج	تعميم البرنامج
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0
Mean		4.2167	4.2500	3.8750
Std. Deviation		.75915	.84379	.91587

موضوع البرنامج يلامس الواقع					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	محايد	3	15.0	15.0	15.0
	موافق	8	40.0	40.0	55.0
	موافق جداً	9	45.0	45.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

البرنامج يتميز بسمعة طيبة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	محايد	5	25.0	25.0	25.0
	موافق	4	20.0	20.0	45.0
	موافق جداً	11	55.0	55.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

البرنامج يتميز بالجودة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	2	10.0	10.0	10.0
	محايد	3	15.0	15.0	25.0
	موافق	7	35.0	35.0	60.0
	موافق جداً	8	40.0	40.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

المحور الأول	المقياس	غير موافق اطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النتيجة
موضوع البرنامج يلامس الواقع.	التكرار	0	0	3	8	9	4.3	0.73	موافق بشدة
	النسبة	0	0	15	40	45			
البرنامج يتميز بسمعة طيبة.	التكرار	0	0	5	4	11	4.3	0.86	موافق بشدة
	النسبة	0	0	25	20	55			
البرنامج يتميز بالجودة.	التكرار	0	2	3	7	8	4.05	0.99	موافق
	النسبة	0	10	15	35	40			
نتيجة المحور الأول	التكرار	0	12	11	19	28	4.2	0.75	موافق بشدة
	النسبة	0	10	18.3	31.6	46.6			

القرار: بما ان نتيجة المحور الأول تساوي 4.2 ، هذا يعني موافق بشدة.

سبق تجربة البرنامج كثيراً					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق اطلاقاً	1	5.0	5.0	5.0
	غير موافق	1	5.0	5.0	10.0
	محايد	2	10.0	10.0	20.0
	موافق	9	45.0	45.0	65.0
	موافق جداً	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

البرنامج سهل التكرار					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	محايد	4	20.0	20.0	20.0
	موافق	3	15.0	15.0	35.0
	موافق جداً	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

البرنامج يتميز بالشعبية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	5.0	5.0	5.0
	محايد	3	15.0	15.0	20.0
	موافق	5	25.0	25.0	45.0
	موافق جداً	11	55.0	55.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

المحور الثاني	المقياس	غير موافق اطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النتيجة
سبق تجربة البرنامج كثيراً.	التكرار	1	1	2	9	7	4	1.07	موافق
	النسبة	5	5	10	45	35			
البرنامج سهل التكرار.	التكرار	0	0	4	3	13	4.45	0.82	موافق بشدة
	النسبة	0	0	20	15	65			
البرنامج يتميز بالشعبية.	التكرار	0	1	3	5	11	4.3	0.92	موافق بشدة
	النسبة	0	5	15	25	55			
نتيجة المحور الثاني	التكرار	1	2	9	17	31	4.25	0.84	موافق بشدة
	النسبة	1.6	3.3	15	28.3	51.6			

القرار: بما ان نتيجة المحور الثاني تساوي 4.25 ، هذا يعني موافق بشدة.

مادة البرنامج مرغوبة وعليها اقبال					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق	1	5.0	5.0	5.0
	محايد	2	10.0	10.0	15.0
	موافق	7	35.0	35.0	50.0
	موافق جداً	10	50.0	50.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

إمكانية اشتراكك سهلة في البرنامج					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	غير موافق اطلاقاً	2	10.0	10.0	10.0
	غير موافق	4	20.0	20.0	30.0
	محايد	1	5.0	5.0	35.0
	موافق	9	45.0	45.0	80.0
	موافق جداً	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

المحور الثالث	المقياس	غير موافق اطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النتيجة
مادة البرنامج مرغوبة وعليها اقبال	التكرار	0	1	2	7	10	4.3	0.86	موافق بشدة
	النسبة	0	5	10	35	50			
إمكانية اشتراكك سهلة في البرنامج	التكرار	2	4	1	9	4	3.45	1.3	موافق
	النسبة	10	20	5	45	20			
نتيجة المحور الثالث	التكرار	2	5	3	16	14	3.87	0.92	موافق
	النسبة	5	12.5	7.5	40	35			

القرار: بما ان نتيجة المحور الثالث تساوي 3.87 ، هذا يعني موافق.

التوصيات: بعد التحليل الاحصائي للمحاور الثلاثة لاستمارة الاستبيان نوصي بإعادة البرنامج وتعميمه على مكاتب أخرى لغرض الاستفادة منه.

تطبيق : باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20) ، جد معامل الارتباط للمحاور الثلاثة لاستمارة الاستبيان أعلاه ، ثم حدد أي محورين اقوى ارتباطاً.

الحل:

(1) Analyze (2) Correlate (3) Bivariate (4) Correlation Coefficients ☑ Pearson (5) ok

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Correlations

		تقدير البرنامج	انتشار البرنامج	تعميم البرنامج
تقدير البرنامج	Pearson Correlation	1	.824**	.672**
	Sig. (2-tailed)		.000	.001
	N	20	20	20
انتشار البرنامج	Pearson Correlation	.824**	1	.792**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	20	20	20
تعميم البرنامج	Pearson Correlation	.672**	.792**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	
	N	20	20	20

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

نستنتج ان العلاقة بين جميع المحاور طردية وذات دلالة إحصائية عالية جداً $Sig \leq 0.001$ ، ويلاحظ ان قيمة معامل الارتباط يكون كما يلي:

1) **ان قيمة معامل الارتباط تساوي (0.824) بين المحور الأول (تقدير البرنامج) ، والمحور الثاني (انتشار البرنامج) ، وهما الأقوى ارتباطاً.**
2) **ان قيمة معامل الارتباط تساوي (0.672) بين المحور الأول (تقدير البرنامج) ، والمحور الثالث (تعميم البرنامج).**
3) **ان قيمة معامل الارتباط تساوي (0.792) بين المحور الثاني (انتشار البرنامج) ، والمحور الثالث (تعميم البرنامج).**

تطبيق : باستعمال برنامج (IBM SPSS Statistics 20) ، جد معادلة الانحدار الخطي المتعدد لاستمارة الاستبيان أعلاه ، علماً ان متغير الاستجابة هو (t3) ، وان المتغيرات التوضيحية له هي (t1) ، و (t2).

حيث ان:

t3 : تعميم البرنامج (المتغير المعتمد).

t1 : تقدير البرنامج (المتغير التوضيحي 1).

t2 : انتشار البرنامج (المتغير التوضيحي 2).

الحل:

(1) Analyze (2) Regression (3) Linear (4)

Dependent: [t3]
Independent(s): [t1] [t2] **(5) ok**

ملاحظة: لتظهر في شاشة المخرجات (Output) النتائج التالية:

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.792[a]	.628	.584	.59055
a. Predictors: (Constant), انتشار البرنامج, تقدير البرنامج				

ANOVA[a]						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10.009	2	5.004	14.349	.000[b]
	Residual	5.929	17	.349		
	Total	15.938	19			
a. Dependent Variable: تعميم البرنامج						
b. Predictors: (Constant), انتشار البرنامج, تقدير البرنامج						

Coefficients[a]						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.145	.772		.187	.854
	تقدير البرنامج	.073	.315	.061	.233	.819
	انتشار البرنامج	.805	.283	.742	2.841	.011
a. Dependent Variable: تعميم البرنامج						

$$\hat{y} = \hat{t}_3 = 0.145 + 0.805t_2$$

نكرر الخطوات بحذف المتغير الغير معنوي احصائياً وهنا تقدير البرنامج (t1) غير معنوي لان قيمة

$$sig = 0.819 > \alpha = 0.05$$

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.792[a]	.627	.606	.57483
a. Predictors: (Constant), انتشار البرنامج				

ANOVA[a]						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.990	1	9.990	30.233	.000[b]
	Residual	5.948	18	.330		
	Total	15.938	19			
a. Dependent Variable: تعميم البرنامج						
b. Predictors: (Constant), انتشار البرنامج						

Coefficients[a]						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.223	.677		.329	.746
	انتشار البرنامج	.859	.156	.792	5.498	.000
a. Dependent Variable: تعميم البرنامج						

$$\hat{y} = \hat{t}_3 = 0.223 + 0.859t_2$$

التوصيات:

1) نوصي باختيار طريقة (Stepwise) ، لكونها تعطي فقط المتغيرات ذات الدلالة الإحصائية.
2) نوصي بالاهتمام في عملية انتشار البرنامج من حيث سهولة تكراره ززيادة شعبيته عند إقامة أي برنامج تدريبي آخر.