## اختبار الفرضيات

### . خطوات اختبار أي فرض احصائي Hypothesis testing :

يعتبر اختبار الفروض أحد المواضيع الرئيسية للاستدلالي الإحصائي، ويستخدم الإحصاء الوصفي لوصف مجموعة من البيانات من حيث تكرار الحدوث والنزعة المركزية والتشتت، وعلى الرغم من أهمية وصف البيانات لأي تحليل، إلا أن الإحصاء الوصفي لا يكفي للإجابة على الكثير من التساؤلات التي يواجهها الباحث، وللإجابة على هذه التساؤلات نحتاج إلى الإحصاء الاستدلالي inferential statistics، حيث يتوجب على الباحث الذهاب أبعد من الإحصاء الوصفي وصولا لتقدير قيم المجتمع الذي يسمح له باختبار الفرضيات.

**شكل رقم12: خطوات اختبار الفرضيات**

**المصدر:** (ديب و الخضر، 2021، صفحة 61)

### 1.1. مفهوم الفرضية:

الفرضية ما هي إلا تخمين أو استنتاج ذكي مبني على حيثيات معقولة أو منطقية، ولكنه ليس مبنيا على حسابات دقيقة خاصة بالمجتمع، لأننا نفترض أنه لا يمكن دراسة المجتمع بالكامل عن طريق الحصر الشامل بل نحاول الاستنتاج أو الاستدلال على مقاييس المجتمع باستخدام بيانات ونتائج العينة. ( سعد خلف و علوان صالح، صفحة

(01

### 1.1.1. تحديد فضية العدم والفرضية البديلة Null hypothesis and alternative hypothesis:

يستدعي بناء الفرضيات خضوعها للاختبار بغرض تحديد مدى صحتها، وذلك لأن البيانات تم جمعها من عينة وليس من مجتمع، فالفرضية Hypothesis هي ادعاء حول صحة شيء ما على مستوى المجتمع، لذلك يمكن أن تكون الفرضية صحيحة أو خاطئة، ولاختبار الفرضيات إحصائيا، ويمكن التمييز بين نوعين من الفرضيات: (ديب و الخضر، 2021، صفحة 58)

**- الفرضية الأولى: فرضية العدم Hypothesis Null**:

ويرمز لها بالرمز $H_0$، وتعرف فرضية العدم على أنها صياغة مبدئية عن معلمة المجتمع المجهولة (وسط المجتمع مثلا)، وتشير هذه الفرضية إلى عدم وجود علاقة أو اختلاف أو الفرضية أن الاختلاف الملاحظ بين الشيئين المدروسين أو المقارنين ناتج عن الصدفة، وأنه لا يوجد فرق حقيقي بينهما، وفي الحقيقة فإن فرضية العدم هي الفرضية التي يتم اختبارها ويتم رفضها عندما تتوفر دلائل على عدم صحتها

**- الفرضية الثانية: الفرضية البديلة Hypothesis Alternative:**

ويرمز لها بالرمز H1، والفرضية البديلة H1 هي الفرضية التي وضعها الباحث كبديل عن فرضية العدم، وهي تشير غالب إلى عكس فرضية العدم أو إلى أن المعلمة المجهولة لها قيمة تختلف عن القيمة التي حددتها فرضية العدم، ويتم قبول الفرضية البديلة في حالة رفض فرضية العدم.

**جدول رقم 05: فرضيات البحث**

| الفرضية البديلة H1 | لفرضية البديلةH 0 |
|---|---|
| μo ≠μ :Ha | μo=μ :Ho |
| μo > μ :Ha | μo≤μ :Ho |
| μo<μ :Ha | μo≥μ :$H_0$ |

**المصدر:** (مركز الاحصاء، صفحة 29)

### 3.1.1. شروط صياغة الفروض الاحصائية:

هناك مجموعة من الشروط والضوابط التي يجب مراعاتها؛ حتى تكون الفروض قائمة على أسس صحيحة، وهي: ( خضر، 2013)

- أن يتوقع الباحث أن تعطي فروضه حلاً فعليًا للمشكلة التي يدرسها.

- الوضوح والإيجاز: بمعنى أن تكون العبارات التي تصاغ فيها الفروض واضحة ومختصرة، وموجزة توحي بوجود علاقة بين المتغيرات.

- القابلية للاختبار بمعنى ألا تكون ذات عمومية بطريقة يستحيل التحقق منها.

- أن تعرف المصطلحات التي تتضمنها الفروض إجرائيًا بألفاظ تجعلها قابلة للقياس.

- أن تكون صياغة الفروض خالية من التناقض، وألا تكون منافية لوقائع علمية مُتفق عليها، وأن تكون متسقة مع نتائج البحوث الأخرى التي سبقتها في مجالها.

- أن تكون خالية من الأحكام ذات الصلة بالقيم، وألا تتناول العقائد، فالعقائد لا تخضع للتحقق.

**2. اختيار الاختبار الاحصائي المناسب:**

**1.2. أسس اختيار الاختبار الإحصائي:**

إذا أراد الباحث أن يختار الاختبار الإحصائي المناسب فإن عليه مراعاة ما يلي:

- **السؤال البحثي:** إذ يتوجب على الباحث أن يسأل نفسه هل السؤال البحثي الرئيسي يهتم بالعلاقة، أو بالتنبؤ بين المقاييس، أو بالمقارنة بين المجموعات.
- **تصميم البحث:** كم مجموعة ستشملها الدراسة وهل يوحد علاقة بين هذه المجموعات؟ هل يوجد مجموعتان أو أكثر ترتبطان ببعضهما أو مستقلتان؟
- **توزيع البيانات:** هل التوزيع للمتغيرات الهامة منفصلا أو متصلا.

**2.2. أنواع الاختبارات:**

**1.2.2. الاختبارات المعلمية:**

وهي الاختبارات الإحصائية التي تستخدم في التحقق من صحة الفرضيات المتعلقة بعينات لها الصفات التالية:

- اعتدالية التوزيع في البيانات.
-أن يكون حجم العينة كبير وتم اختيارها عشوائياً.

ومن من أمثلتها ما يلي:

**2.1.2.2. الارتباط Correlate :**

هو العلاقة القائمة بين متغيرين اثنين، قابلين للقياس، يلاحظان في آن واحد على كل فردٍ من المجموعة الإحصائية، فالارتباط هو أسلوب تحليلي يتم تضمينه في إحدى تقنيات قياس الارتباط العلاقة (مقاييس الارتباط)، وقياس الارتباط هو مصطلح عام يشير إلى مجموعة من التقنيات في الإحصاء ثنائي المتغير تستخدم لقياس قوة العلاقة بين متغيرين.

وتشير معاملات الارتباط إلى مقدار التغير الاقتراني بين الظاهرتين، وهنا ينبغي أن نؤكد أن مجرد وجود علاقة بين متغيرين قد لا يعني وجود علاقة سببية بينهما، وإنما قد يرجع ذلك إلى متغيرات أخرى، وقد تكون العلاقة بين المتغيرين طردية أو عكسية، كاملة أو جزئي، كما أن معامل الارتباط هو مقياس لقوة أو حجم العلاقة بين متغيرين أو أكثر، وتتراوح قيمته بين (+1 ) و (-1)، ويتم اختبار الفروض الارتباطية من خلال أساليب إحصائية يختار الباحث أي منها وفقاً لنوع البيانات المستخدمة، ومنها علي سبيل المثال اختيار الاختبارات الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات البحوث بواسطة برنامج SPSS ( عبد العاطي، صفحة 44)،

**- أنواع الارتباط:**

وينقسم الارتباط إلى:

**- الارتباط المتعدد Bivariate Correlations :**

لدراسة العلاقة الخطية بين متغيرين، يمكن دراسة معامل الارتباط لشخص ما لتحديد إذا كان هناك ارتباط خطي بين الراتب الحالي والراتب الابتدائي أو بين الاختبار القبلي أو البعدي أو بين نتائج الاختبار لمجموعتين معينتين.

**- الارتباط الجزئي: Correlations Partial :**

لدراسة العلاقة الخطية بين متغيرين مع تثبيت متغير واحد على الأقل، وعند إجراء الارتباط الجزئي يحسب معال الارتباط الجزئي الذي يصف العلاقة بين متغيرين عند تغيرهما (زيادة أو نقصانا ) مؤثرا على متغير واحد أو أكثر إضافية.

**القرار:**

يتم استخدام تحليل الارتباط البسيط (ارتباط ثنائي المتغير) لتحديد العلاقة الوثيقة بين متغيرين ولتحديد اتجاه العلاقة التي تحدث، ويوضح معامل الارتباط البسيط حجم العلاقة بين المتغيرين، وعند دراسة الارتباط تقضي الفرضية الصفرية H0 بعدم وجود

علاقة ما بين المتغير المستقل والمتغير التابع، بينما تقضي الفرضية البديلة H1 بوجود علاقة ما بين المتغير المستقل والمتغير التابع، وبالتالي عند إجراء الاختبار المتمثل في الارتباط يمكن الاعتماد على درجة sig المتحصل عليها من خلال برنامج SPSS والتي تكون كما يلي: ( شعوان، 2014، صفحة 28)

**جدول رقم 06: اختبار الارتباط بالاعتماد على درجة sig**

| الفرضية | H0 | H1 |
|---|---|---|
| نتيجة Sig | Sig المتحصل عليها أكبر من درجة الثقة المحددة أو أكبر من 0.05 المحددة افتراضيا | Sig المتحصل عليها أقل من درجة الثقة المحددة أو أقل من 0.05 المحددة افتراضيا |
| | 0.05 < Sig | 0.05 > Sig |
| القرار | قبول الفرضية الصفرية | قبول الفرضية البديلة |

المصدر: ( شعوان، 2014، صفحة 28)

**- طرق حساب الارتباط البسيط في برنامج SPSS:**

وتوجد ثلاث طرق في برنامج SPSS لحساب الارتباط البسيط (الارتباط ثنائي المتغير) بما في ذلك معامل الارتباط بيرسون، وتاو-بي كيندال، وسبيرمان، حيث يستخدم ارتباط بيرسون لبيانات مقياس الفاصل الزمني أو النسبة، في حين أن ارتباط كيندال Kendall's tau-b و سبيرمان Spearman هو أكثر ملاءمة لبيانات المقياس الترتيبي. (Darwis, 2016/2017, p. 07)

**- معامل ارتباط برافيه-بيرسون-Pearson (Coefficient correlation Bravais:**

يتم استخدام معامل ارتباط برافيه-بيرسون( Coefficient correlation) Pearson-Bravais لقياس مدى الارتباط بين متغيّرين كميين، وعندما لا تكون المتغيرات كميّة، ويعرف باسم معامل الارتباط بطريقة العزوم أو معامل الارتباط التتابعي بطريقة بيرسون ويستخدم هذا المعامل لحساب الارتباط البسيط بين مجموعتين من أزواج الدرجات لمتغيرين، ومن خواص هذا المعامل ما يلي: (الكناني، 2014، صفحة 74)

- إذا كانت العلاقة الخطية بين المتغيرين منعدمة فإن معامل الارتباط يساوي ( صفر).

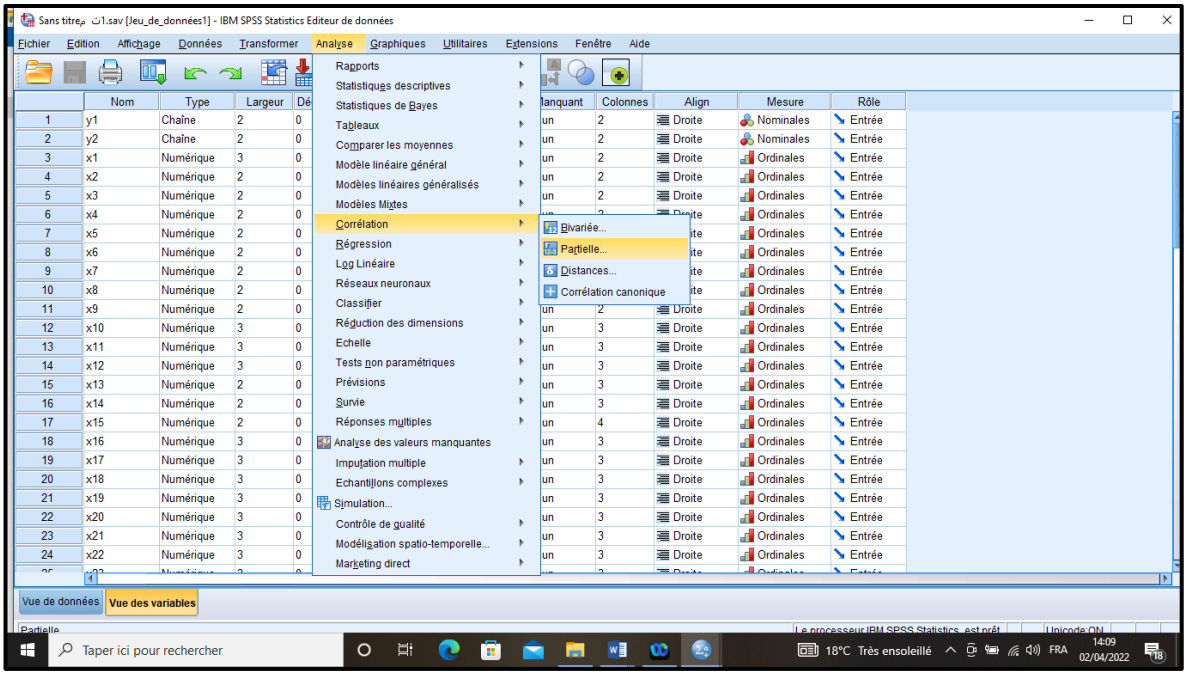
- إذا كانت العلاقة الخطية بين المتغيرين علاقة طردية تامة فإن معامل الارتباط يساوي ( + 1 )، وإذا كانت عكسية تامة فان معامل الارتباط يساوي ( - 1)

- معامل الارتباط الخطي البسيط يتراوح بين ( ± 1) .

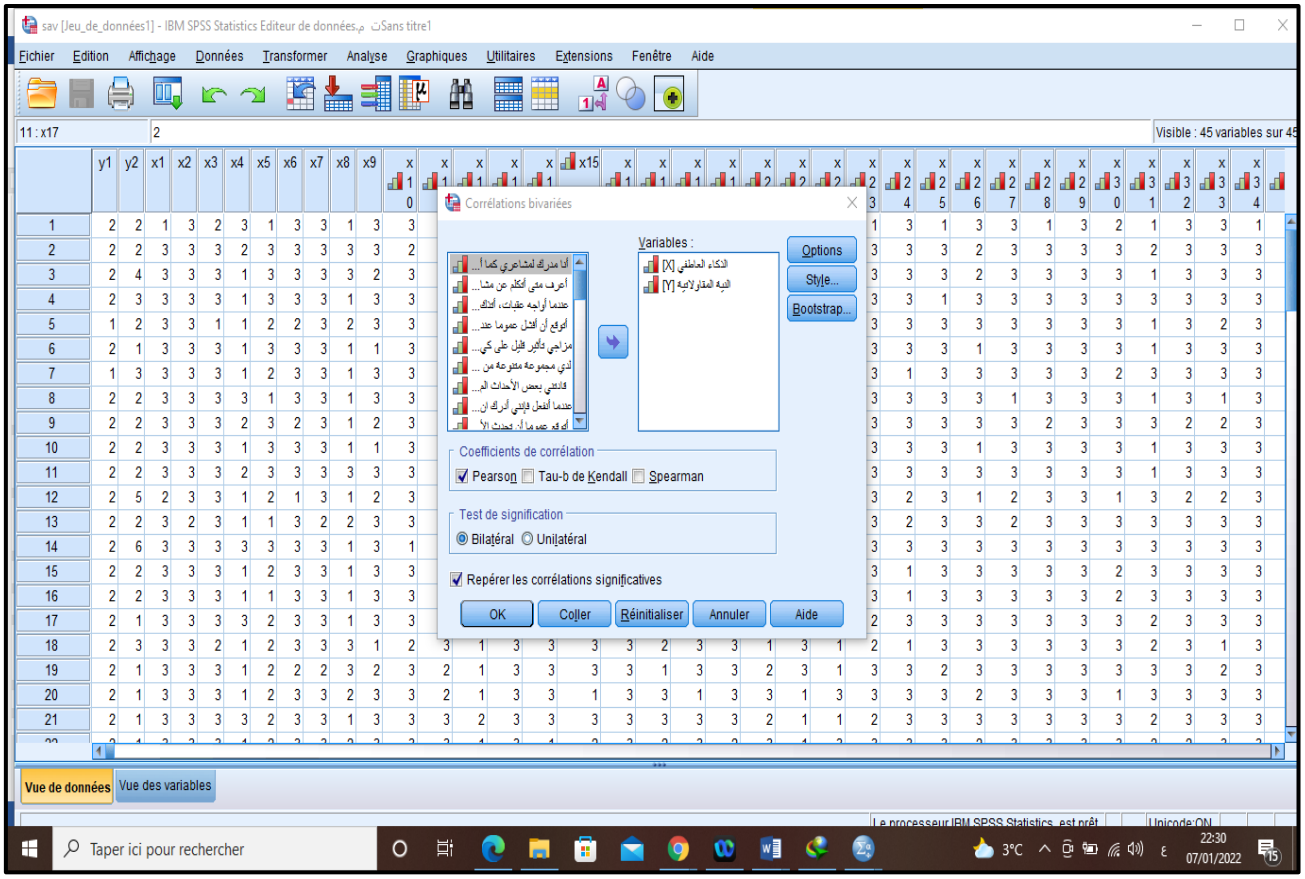
- كلما أقترب معامل الارتباط من ( الصفر ) دل ذلك على ضعف العلاقة بينهما .

ولإيجاد معامل الارتباط الجزئي: يمكن الاستعانة بالمثال: اختبر الفرضية الصفرية التالية" : لا يوجد ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الذكاء العاطفي والنية المقاولاتية بعد عزل تأثير الجنس".

وللإجابة على ذلك نختار من شريط القوائم Analyze الخيار Correlate( Corrrlation) ومن القائمة الفرعية اختر Partial يظهر مربع الحوار التالي:




--ادخال المتغيرين " الذكاء العاطفي " و " النية المقاولاتية " داخل المستطيل Variablesكما في الشكل الموالي:




-اختيار معامل ارتباط بيرسون أو أي مقياس آخر لمعامل الارتباط بالضغط في المربع الذي بجانبه، كذلك لاحظ أن المربع بجانب Flag correlations significant أو ( Repérer les correlations significatives ) مفعل أي موجود بداخله إشارة "صح" وفائدته وضع نجمة أو نجمتين على المتغيرات التي لها معامل ارتباط مقبول أي عرض مستوى الدلالة.

-الضغط على الزر Ok للحصول على النتائج التالية:

**Corrélations**

| | | الذكاء العاطفي | النية المقاولاتية |
|---|---|---|---|
| الذكاء العاطفي | Corrélation de Pearson | 1 | ,362** |
| | Sig. (bilatérale) | | ,002 |
| | N | 69 | 69 |
| النية المقاولاتية | Corrélation de Pearson | ,362** | 1 |

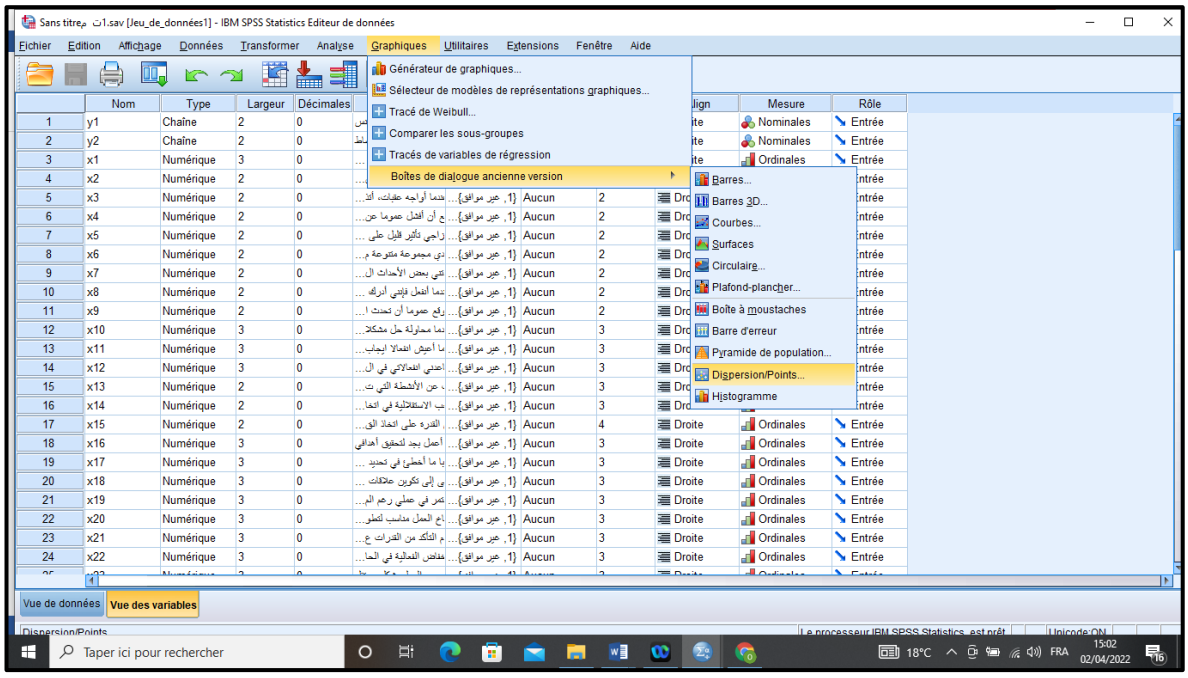
| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sig. (bilatérale) | ,002 | |
| | N | 69 | 69 |
| **. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral). | | | |

من النتائج السابقة نستنتج أنه توجد علاقة بين المتغيرين " الذكاء العاطفي " و " النية المقاولاتية " لكنها ضعيفة وبالتالي نقبل الفرضية البديلة القائلة بأن للذكاء العاطفي أثر إيجابي على النية المقاولاتية ونرفض الفرضية الصفرية.

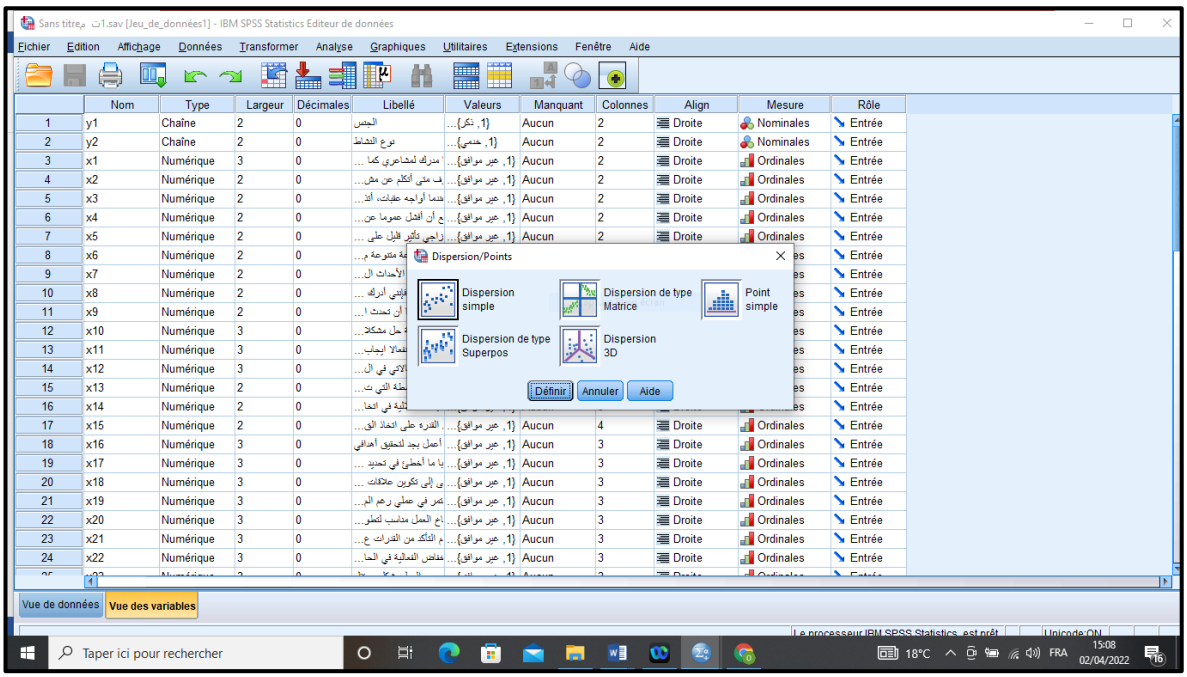
كما يمكن استخدام الرسم البياني لتوضيح معامل الارتباط الجزئي باستخدام لوحة الانتشار كما يلي:

- من القائمة Graphiques أو ( Graphiques ) اختر (Boites de Scatter dialogue أو

( ancienne version)

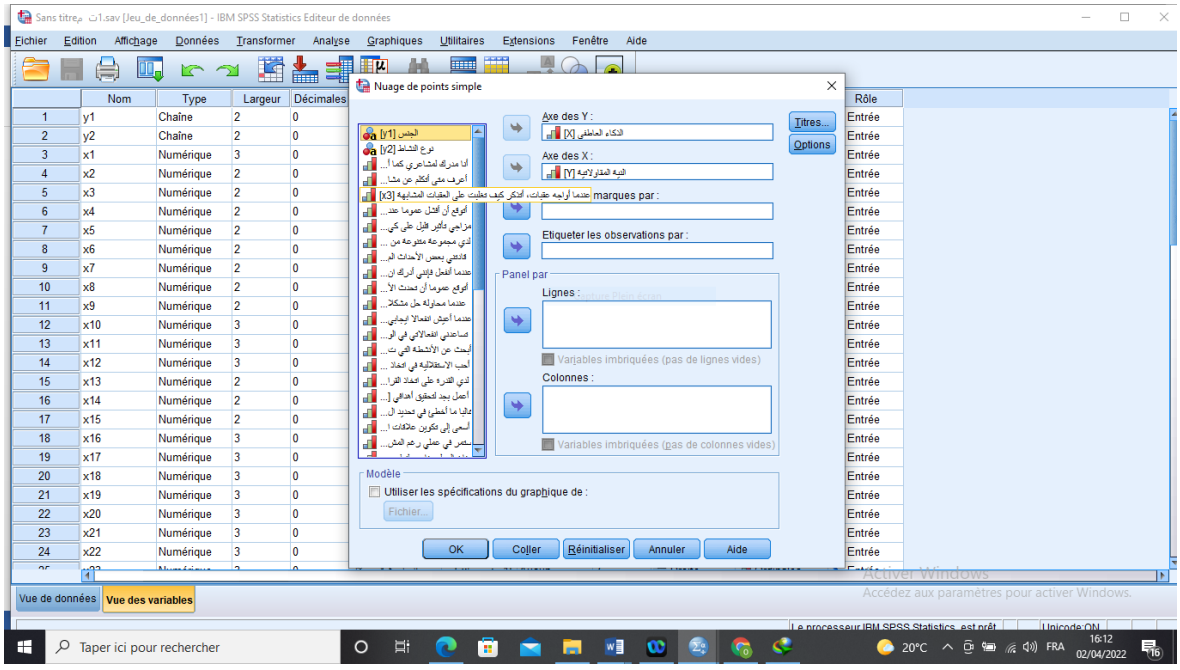



- سيظهر مربع الحوار Scatterplot ( Dispersion / points ) الموضح في الشكل الموالي:

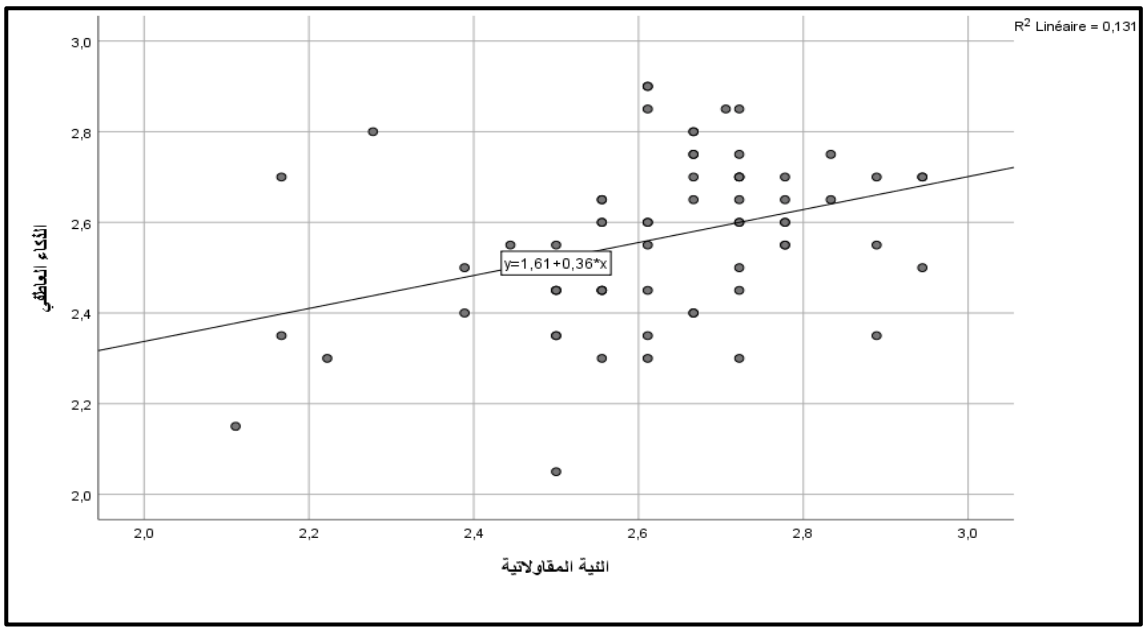



- نختار منه شكل الانتشار المطلوب، ونضغط على الزر Define (Definir) فيظهر الشكل الموالي.

- يتم اختيار المتغير التابع ونقله لمربع المحور الصادي اختيار المتغير التابع ونقله لمربع المحور السيني كما هو موضح في الشكل الموالي:




- يظهر شكل الانتشار التالي:




**- معامل ارتباط كندال تاو Kandell' s tau :**

يستخدم مثل معامل سبيرمان وبنفس الشروط، حيث يستخدم معامل ارتباط كندال في حساب العلاقة بين متغيرين في القياس الرتبي أي أنها تستخدم في نفس الأغراض التي يستخدم فيها معامل ارتباط من معامل سبيرمان في قياس سبيرمان، إلا أن معامل كندال أفضل كثيرا لارتباط الرتب، وقيمته أقل من قيمتي معامل (بيرسون) ومعامل سبيرمان. (الكناني، 2014، صفحة 92)

**- معامل فايPhi :**

يستخدم إذا كان المتغيرين مقاسا بمقياس إسمي مثل إيجاد العلاقة بين الجنس (ذكر – أنثى) والتعلم ( متعلم – غير متعلم) . ( محمد ن.، 2013/2012، صفحة 96)

**- معامل ارتباط الرتب سبيرمان (correlation Spearman Coefficient ):**

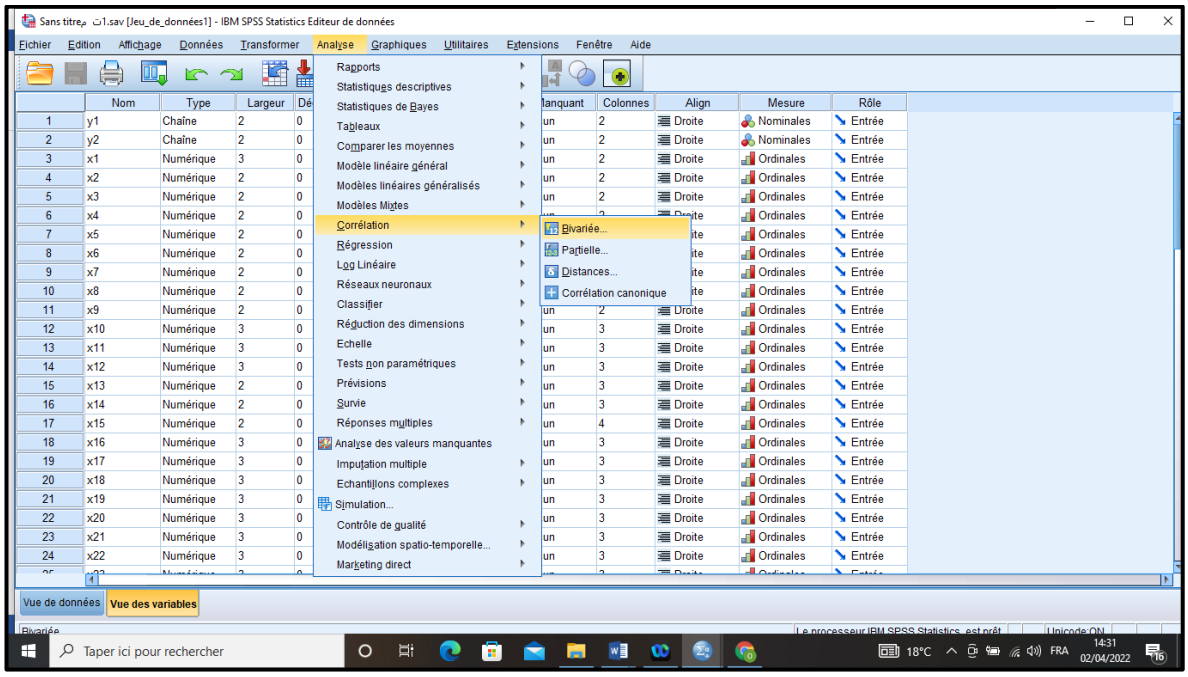
قصد ترتيب الخيارات المتاحة بالتدرّج كحال المتغيرات النوعية الترتيبية، نلجأ إلى احتساب معامل ارتباط سبيرمان) correlation Spearman Coefficient ) عبر إعطاء رتبة لكل مشاهدة، مثال على استخدام معامل ارتباط برافيه-بيرسون: عدد الساعات التي يخصصها الطلبة للدرس ومدى ارتباطها بتحصيلهم الدراسي (علامة التقييم لكلّ منهم)، أو مثال قياس الارتباط بين الإنتاجية (يمكن قياسها بعدد المخرجات) وسنوات الخبرة (يمكن تعدادها)، وفي كلتا الحالتين يكون لدينا بيانات رقمية .

فعند استخدام معامل ارتباط سبيرمان مثلاً بين نسبة مشاهدة التلفاز (متغيّر نوعي ترتيبي) مع سلّم بالرتب على درجة المشاهدة: (نادرًا، قليلاً، متوسطًا، كثيرًا، دائمًا) والمدخول الشهري للفرد (متغير كمي ويغطي قيمة الدخل الشهري). فنحتسب معامل ارتباط سبيرمان بعد القيام بتحويل المشاهدات للمتغيرات إلى رتب متدرّجة، والعمل على الفوارق بين الرتب.

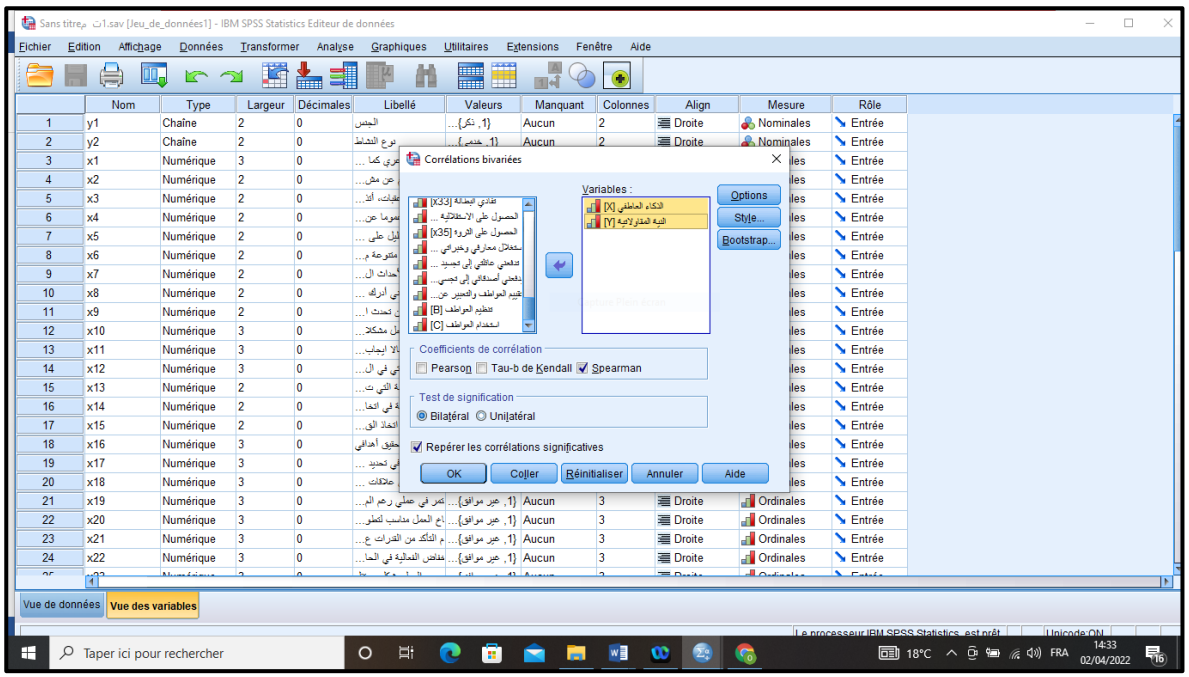
وفي تحليل نتيجة الارتباط، إذا كانت النتيجة صفرًا، فهذا يعني أن لا علاقة بين المتغيّرين؛ وإذا كانت سالبة فهذا يعني أن العلاقة عكسية.

ولإيجاد معامل الارتباط بين الذكاء العاطفي والنية المقاولاتية، بمعنى آخر اختبار الفرضية التي تقول بأنه لا يوجد ارتباط بين الذكاء العاطفي والنية المقاولاتية، تسمى هذه الفرضية بالفرضية الصفرية اتبع الخطوات التالية:

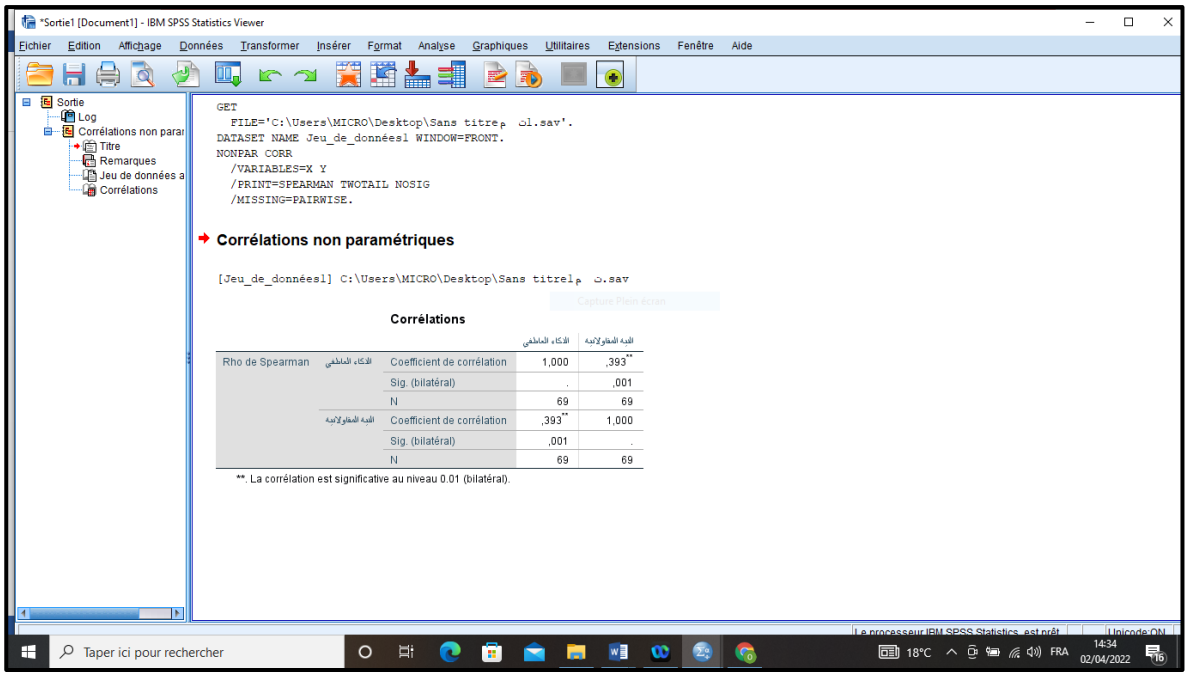
- من القائمة Analyze اختر Correlate ومن القائمة الفرعية اختر Bivariate كما نلاحظ بالشكل المقابل يظهر مربع الحوار.




- يتم ادخال كل من المتغير المستقل والتابع في عمود المتغيرات واختيار معامل الارتباط سبيرمان ثم الضغط على الزر موافق كما هو موضح في الشكل:




فتظهر نافذة المخرجات كما هو موضح في الشكل الموالي:




## ـ المقارنة والقرار :

يتضح أن معامل الارتباط دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

**ملاحظة:**

عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى (0.05 ) لا تعني عدم وجود علاقة، إذ أن عدم وجود علاقة تعني أن معامل الارتباط يساوي الصفر، لكن إذا كان معامل

الارتباط يشير إلى وجود لا يساوي الصفر، فإنه يوجد ارتباط بين المتغيرين لكنه غير ذي دلالة إحصائية.

### 4.3. الانحدار الخطي البسيط:

لقد سبق لنا دراسة العلاقة بين متغيرين ( y, x) وإيجاد معامل الارتباط بينهما بعدة طرق وذلك لقياس قوة الارتباط واتجاه العلاقة بينهما (طردية – عكسية ) كما في معاملي ارتباط بيرسون وسبيرمان، ومدى قوة العلاقة كما في حالة معاملي الاقتران والتوافق، وفيما يلى نبحث عن إيجاد معادلة رياضية تمثل أفضل توفيق لخط مستقيم يعبر عن البيانات في شكلها الخطي، ويكمن الغرض من إيجاد معادلة خط الانحدار في التنبؤ بقيمة المتغير التابع لقيمة محددة من قيم المتغير المستقل، وتسمى العلاقة بين المتغير المستقل x والمتغير التابع y بمعادلة خط الانحدار البسيط، وعليه فإذا كان x متغيرا مستقلاً، y متغيرا تابعا، فإن المعادلة التي نحصل عليها تسمى بمعادلة خط انحدار y علىx ، وهى على الصورة التالية: ( محمد، 2007، صفحة 69)

$$Y = a + bX$$

حيث:

a ثابت الانحدار أو الجزء المقطوع من محور Y.

b: ميل الخط المستقيم أو معامل انحدار معامل انحدارY على X ( Y/X )، وتحسب القيمتان وباستخدام برنامج SPSS كما يلي:

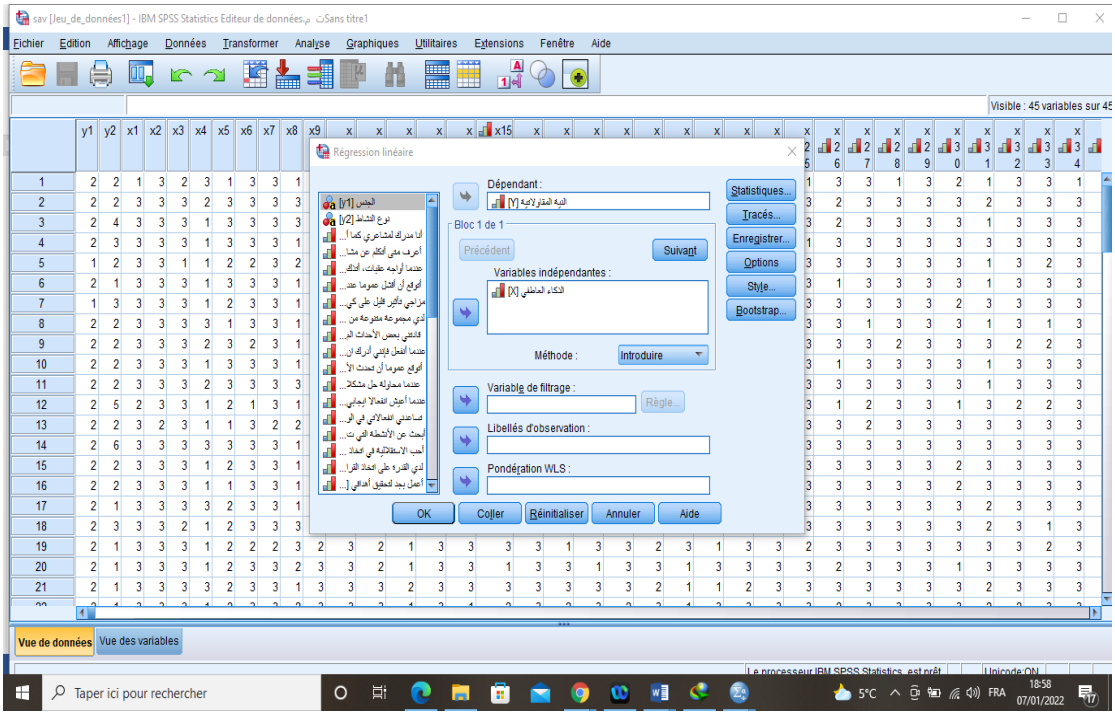
- نقوم بإدخال البيانات في صورة أعمدة تمثل المتغيرين (الذكاء العاطفي، النية المقاولاتية).

- يتم الضغط على الزر : Analyse فتظهر مجموعة من الخيارات.

- نختار الخيار Regretion فتظهر خيارات أخرى.

- نضغط على خيار Linéaire فيظهر جدول الموالي.

- يتم ادخال المتغير التابع (النية المقاولاتية) والمتغير المستقل (الذكاء العاطفي) والضغط على الزر OK.




- يظهر في نافذة المخرجات الجدول التالي:

| Coefficients[a] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | t | Sig. |
| | | B | Erreur standard | Bêta | | |
| 1 | (Constante) | 1,700 | ,291 | | ذ | ,000 |
| | الذكاء العاطفي | ,361 | ,113 | ,362 | 3,18ّ0 | ,002 |
| a. Variable dépendante : المقاولاتية النية | | | | | | |

b

إذن معادة الانحدار هي:

$$Y = 1\ ,700 + 0,361X$$

وهذا يعني إن النية المقاولاتية هي دالة في الذكاء العاطفي أي:

النية المقاولاتية = 1.7 + 0.361 الذكاء العاطفي

وهوما يعني أنه عندما تتغير قيمة الذكاء العاطفي ب 1 % تتغير النية المقاولاتية ب 36.1 %، وهو ما لا ينطبق مع الواقع في حقيقة الأمر، خاصة وأننا نتعامل مع بيانات نوعية وليست كمية.