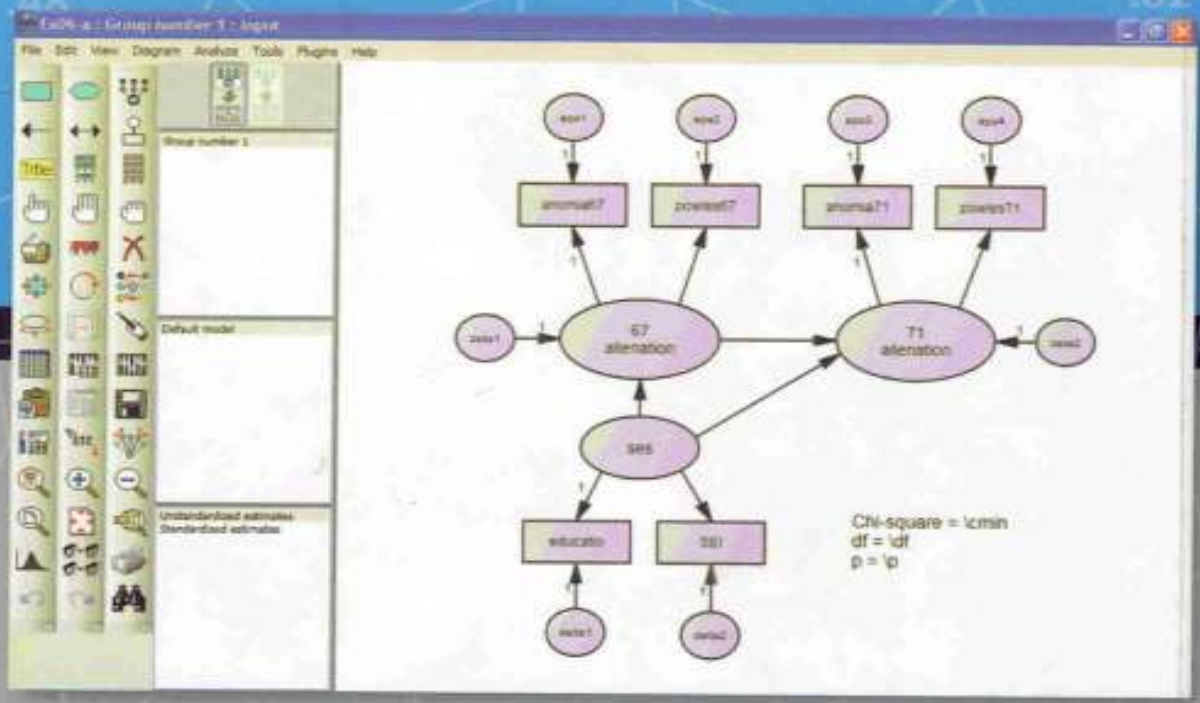
دليل المبتدئين في استخدام

التحليل الإحصائي

Structural Equation Modeling (SEM)

باستخدام برنامج أموس (Amos)



الدكتور

عباس البرق

جامعة الإمام محمد بن مسعود الإسلامية

المملكة العربية السعودية

الدكتور

عايد المعلا

جامعة العلوم التطبيقية

المملكة الأردنية الهاشمية

الدكتورة

أمل سليمان

جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

المملكة العربية السعودية

مكتبة الجامعة

UNIVERSITY BOOK SHOP

الشارقة

اثراء للنشر و التوزيع

Ithraa Publishing and Distribution

الأردن

فهرس المحتويات

الموضـــوع	الصفحة
الفصل الاول مقدمة في البحث العلمي	7
الفصل الثاني مقدمة في التحليل الإحصائي (SEM) باستخدام برنامج اموس (Amos)	31
الفصل الثالث الافتراضات الاولية اللازمة للتحليل (SEM) باستخدام برنامج اموس (AMOS)	47
الفصل الرابع تحليل الثبـــاتReliability و المصداقية Validity	81
الفصل الخامس لماذا نستخدم التحليل SEM باستخدام برنامج اموس	99
الفصل الساوس كيفية استخدام SEM باستخدام برنامج اموس	103
الفصل السابع قراءة نتائج التحليل (SEM) باستخدام برنامج اموس	135
الفصل الثامن مثال متكامل لتحليل دراسة علمية وعملية باستخدام برنامج اموس	149

المقدمة

يعتبر هذا الكتاب هو اول كتاب باللغة العربية فى عالمنا العربي يتناول تطبيق التحليل الاحصائي Structural Equation Models (SEM) من خلال برنامج اموس (AMOS). فالغرض الرئيسي من هذا الكتاب هو مساعدة الباحث على استخدام التحليل (SEM) من خلال برنامج AMOS، ومما يحتم علينا ان نستذكر بشكل عام بعض خطوات البحث العلمي اضافة الى بعض انواع التحاليل الاخرى حيث يهدف ذلك القدر من التذكير كمقدمة هدفها الاساسي المساعدة فى عملية التحليل (SEM) والتى تعتبر جزء مهم من اجزاء اخرى من خطوات تحليل البحث العملي.

يعتبر هذا الكتاب من الكتب النادر ة في المكتبة العربية بالتحديد والذي يهتم بالتحليل الإحصائي متعدد المتغيرات باستخدام برنامج اموس(AMOS) يحتوي هذا الكتاب على توضيح بعض الافتراصات الهامة التي يجب ان يقوم بها الباحث قبل القيام بالتحليل والتي تساعد على استخراج نتائج دقيقة وصحيحة، ومن هذة الافتراضات التوزيع الطبيعي للبيانات كتحيز المستجيب Response bias و البيانات المفقودة Missing data والقيم المتطرفة Outliers وغيرها. ويوضح هذا الكتاب الطرق الأساسية التي تساعد في التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات مع التوضيح لمنهجية البحث وذلك لتبسيط فهم التحليل وتفسير النتائج. وقد تم استخدام برنامج اموس لمعالجة هذه الطرق عددياً وبرمجياً. وقد وزعت الموضوعات الرئيسة لهذا الكتاب على سبعة فصول وملاحق بالإضافة إلى المقدمة.

يعتبر برنامج اموس(AMOS) من البرامج الاحصائية الحديثة والهامة في تحليل البيانات واستخراج النتائج بطريقة سهلة وسريعة في حال المعرفة الكافية على استخدامة. فقد لاحظ مؤخرا ان الكثير من الباحثين لديهم النقص بمعرفة استخدام برنامج اموس (AMOS) ولذلك يلجاؤا الى مكاتب او متخصصين لمساعدتهم في تحليل البيانات، ولذلك وجدت ان هناك حاجة ماسة لتبسيط

اليات عمل البرنامج والتركيز على بعض المعوقات والامور الهامة التي تواجهة الاكاديميين ومراكز الاستشارات والشركات الكبرى وطلبة الدراسات العليا وغيرهم من الباحثين.

ولذلك ارتأينا الى ان يكون هذا الكتاب كدليل وكمساعد للباحثين للقيام بتحليل البيانات بطريقة جديدة وحديثة تساعد في استخراج نتائج دقيقة ومعقولة وخاصة في الحالات التي تتبنى نظريات او نماذج متعددة المتغيرات والتي يصعب تحليلها بالطرق الاحصائية التقليدية القديمة. وبتوفيق وعون من اللة عز وجل وفقنا في تقديم الطبعة الاولى من هذا الكتاب واللة ولي التوفيق.

المؤلفون

الفصل الاول
مقدمة في البحث العلمي

المقدمة:

ان التغيرات المتسارعة في البيئة المحيطة بالافراد والمؤسسات الحكومية والخاصة تتطلب القيام بابحاث ميدانية مستمرة للتعرف على الفرص والتهديدات وكذلك التعرف على نقاط القوة والضعف. وهذ يتطلب المعرفة الكاملة والشاملة لمفهوم البحث العلمي وانواعة وخصائصة والخطوات الواجب اتباعها في عملية البحث. وهذا ما سوف يتم التطرق الية في هذا الفصل لمساعدة الباحثين في اختيار نوع البحث ومتغيرات نموذج البحث بشكل يساعد على حل مشكلة البحث وتحقيق اهداف البحث.

مفهوم البحث العلمي:

البحث العلمي هو عملية بحث منظم ومنهجي يعتمد على (Data) معلومات معينة فى التحليل لغرض معين متل ايجاد حل لمشكلة او ظاهرة تطلبت الدراسة. فعليا هناك الكثير من التعريفات التي يمكن سردها ولكنا اردنا بهذا التعريف ان نوضح ان عملية التحليل هي جزء رئيسي فى اي بحث. فقد عرفت الجمعية التسويق الأمريكية (AMA)، بحوث التسويق هي "جمع بيانات بطريقة منهجية، وتسجيلها، و من ثم تحليل البيانات المتعلقة فى المشاكل الخاصة بتسويق سلعة او خدمة."

According to American Marketing Association (AMA), MR is "The systematic gathering, recording, and analyzing of data about problems relating to the marketing of goods and services."

لقد عرف البحث العلمي من كثير من العلماء، فمن التعاريف القديمة ما قام به (Whitney, 1946 p.18) حيث عرف البحث العلمي هو عبارة عن استقصاء دقيق يهدف الى اكتشاف حقائق وقواعد يمكن التحقق منها مستقبلا. واكد (Hillway, 1964 p.5)ان البحث العلمي وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول الى حل مشكلة ما من خلال الاستقصاء الكامل والدقيق للظاهرة مجال الدراسة. من ناحية اخرى عرف غرايبة واخرون (1981p.5) انة طريقة منظمة او فحص استفساري منظم لاكتشاف حقائق جديدة والتثبت من حقائق قديمة ومعرفة العلاقات التي بينهما ومدى ارتباطهما.

أن البحث العلمي بمختلف أساليبه وطرقه يقوم على منهج منظم للتفكير العقلي لمعالجة الظواهر محل البحث والدراسة بل أن التقدم العلمي الراهن يرجع الفضل فيه لاستخدام منهج البحث العلمي كوسيلة للتفكير، كما أن الاكتشافات الباهرة منذ عصرالنهضة إلى يومنا هذا إنما هي مرتبطة بالتحولات في مناهج البحث، وإن السبب الرئيسي وراء ازدياد المشاكل في حياتنا اليومية هو غياب الاهتمام بمناهج البحث إذ أصبحت معظم الدراسات والبحوث مجرد معلومات يتم تدوينها دون الاعتماد على منهج واضح للتفكير والتحليل، ومن ثم كانت النتيجة غياب الابداع العلمي والابتعاد عن تأثيراته الايجابية على جوانب الحياة الخاصة بمجتمعنا.

ان الهدف الاساسي من البحث العلمي هو التحري عن حقيقة الاشياء ومكوناتها وابعادها ومساعدة الافراد والمؤسسات على معرفة محتوى او مضمون الظواهر التي تمثل أهمية معينة لديهم. ومما يساعد على حل المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية الأكثر الحاحا وذلك باستخدام الاساليب العلمية والمنطقية (اظهار نقاط القوة والضعف) وبشكل شمولي يفيد في تعميم الحقائق او المعرفة التي تم استخلاصها من المواقف او المشاهدات النابعة من حياة المجتمعات (عبيدات، 2008، p.30).

وفي هذا المجال يمكن تعريف البحث العلمي باعتبارة الوسيلة التي يتم من خلالها التعرف على ظاهرة او مشكلة ما والعمل على معرفة العوامل (الاسباب)

التي تؤثر عليها والقيام بجمع البيانات حول الظاهرة او المشكلة وتحليلها والخروج بنتائج معقولة وتقديم افضل الحلول لها.

أنواع البحوث:

هناك أكثر من أساس يمكن أن نبني عليه تقسيم البحوث، من هذه الأسس ما يلي:

1) **تقسيم البحوث اعتماداً على الغرض منها:**

أ. البحوث النظرية Theoretical research: وهي البحوث التي تشير إلى النشاط العلمي الذي يكون الغرض الأساسي والمباشر منه الوصول إلى حقائق وقوانين علمية ونظريات محققة. وهو بذلك يسهم في نمو المعرفة العلمية وفي تحقيق فهم أشمل وأعمق لها بصرف النظر عن الاهتمام بالتطبيقات العلمية لهذه المعرفة. وتهدف البحوث النظرية الى استعراض وتحليل كافة الاطر النظرية حول موضوع محدد.

ب. البحوث التطبيقية Applied research: وهي البحوث التي تشير إلى النشاط العلمي الذي يكون الغرض الأساسي والمباشر منه تطبيق المعرفة العلمية المتوفرة، أو التوصل إلى معرفة لها قيمتها وفائدتها العملية في حل بعض المشكلات الآنية المُلحّة. وتهدف الى معالجة مشاكل قائمة لدى الأفراد او المؤسسات وعلى اسس علمية تساعد في تحديد اسباب المشكلة ومعالجتها. وبالاضافة ان هذا النوع من البحوث له قيمته في حل المشكلات الميدانية وتطوير أساليب العمل وإنتاجيته في المجالات التطبيقية كالتربية والتعليم، والصحة، والزراعة، والصناعة .. الخ.

2) **تقسيم البحوث اعتماداً على الأساليب المستخدمة فيها:**

أ. البحوث الوصفية Descriptive research: تهدف إلى وصف دقيق وتفصيلي لظواهر أو لأحداث معينة وجمع الحقائق والمعلومات عنها ووصف الظروف الخاصة بها وتقرير حالتها كما توجد عليه في الواقع. وفي كثير من الحالات لا تقف البحوث الوصفية عند حد الوصف أو

التشخيص الوصفي، وتهتم أيضاً بتقرير ما ينبغي أن تكون عليه الظواهر أو الأحداث التي يتناولها البحث. وذلك في ضوء قيم أو معايير معينة، واقتراح الخطوات أو الأساليب التي يمكن أن تُتبع للوصول بها إلى الصورة التي ينبغي أن تكون عليه في ضوء هذه المعايير أو القيم. ويُستخدم لجمع البيانات والمعلومات في أنواع البحوث الوصفية أساليب ووسائل متعددة مثل الملاحظة، والمقابلة، والاختبارات، والاستفتاءات.

ب. البحوث التاريخية Historical research: لهذه البحوث أيضاً طبيعتها الوصفية فهي تصف وتسجل الأحداث والوقائع التي جرت وتمت في الماضي، ولكنها لا تقف عند مجرد الوصف والتأريخ لمعرفة الماضي فحسب، وإنما تتضمن تحليلاً وتفسيراً للماضي من اجل اكتشاف نتائج وتعميمات تساعدنا على فهم الحاضر بل والتنبؤ بأشياء وأحداث في المستقبل. ويركز البحث التاريخي عادة على التغير والتطور في الأفكار والاتجاهات والممارسات لدى الأفراد أو الجماعات أو المؤسسات الاجتماعية المختلفة. ويستخدم الباحث التاريخي نوعين من المصادر للحصول على المادة العلمية وهما المصادر الأولية والثانوية، وهو يبذل أقصى جهده للحصول على هذه المادة من مصادرها الأولية كلما أمكن ذلك. والجوهر في هذا المنهج هو تحليل مختلف الأحداث التي حدثت في الماضي وتفسيرها علميا واستخلاص النتائج والعبر التي يتم تفسيرها وتعميمها.

ج. البحوث التجريبية Experimental research: وهي البحوث التي تبحث المشكلات والظواهر على أساس من المنهج التجريبي أو منهج البحث العلمي القائم على الملاحظة وفرض الفروض والتجربة الدقيقة المضبوطة للتحقق من صحة هذه الفروض. ولعل أهم ما تتميز به البحوث التجريبية على غيرها من أنواع البحوث الوصفية والتاريخية هو كفاية الضبط للمتغيرات والتحكم فيها من خلال تدخل الباحث عن

قصدمسبق لضبط عدم تاثير الظروف المحيطة بالظاهرة موضوع البحث.

وتعتبر التجربة العلمية مصدراً رئيسياً للوصول إلى النتائج أو الحلول بالنسبة للمشكلات التي يدرسها البحث التجريبي، ولكن في نفس الوقت تستخدم المصادر الأخرى في الحصول على البيانات والمعلومات التي يحتاج إليها البحث بعد أن يُخضعها الباحث للفحص الدقيق والتحقق من صحتها وموضوعيتها.

ما هي متغيرات البحث العملي؟

أ. المتغير المستقل Independent Variable: هو ذلك المتغير الذي يؤثر في متغير آخر (المتغير التابع) ويحدد مقدار التغير والتنبؤ في المتغير التابع، ويعتبر المتغير المستقل هو احد الاسباب التي ادت الى ظهور ظاهرة او مشكلة ما.

ب. المتغير التابع Dependent Variables: وهو المتغير الذي يتلقى التاثير من عوامل اخرى تسمى متغيرات مستقلة Independent Variable. ويمثل النتيجة التي من خلالها يمكن معالجة ظاهرة او مشكلة ما.

ج. المتغير الوسيط Mediator Variable: هو المتغير الذي يتوسط (يعزز) العلاقة بين المتغيرات المستقلة Independent Variable والمتغير التابع Dependent Variable.

د. المتغير المعدل Moderator Variable: هو المتغير الذي يعدل العلاقة (برفعها او بخفضها) بين المتغيرات المستقلة Independent Variable والمتغير التابع Dependent Variable.

خصائص البحث العلمي:

يتميز البحث العلمي بمجموعة مترابطة من الخصائص التي تساعد على تحقيق الاهداف الموضوعة من قبل الباحث. ويمكن ايراد اهم خصائص البحث العلمي وكمايلي (Sekaran, 1992):

1. الموضوعية The Objectivity
2. الدقة وقابلية الاختيار The testability & Accuracy
3. امكانية تكرار النتائج Replicability

4. التبسيط والاختصار Parsimony
5. تحقيق الغاية او الهدف The Goal
6. التعميم والتنبوء Generalization

الخطوات الواجب اتباعها في عملية البحث:

1) تعريف المشكلة ووضع اهداف البحث (Define the problem)

وتعتبر تلك الخطوة هي الفصل الاول Chapter one: Introduction وهي تحديد المشكلة المراد عمل البحث من أجلها وتحديد أهداف البحث والذي يعتبر من أصعب الخطوات في عملية إعداد البحث و ذلك لأن أي خطأ في تعريف وتحديد المشكلة يترتب عليه خطأ في الخطوات اللاحقة وربما يقود الى نتائج قد لا يستفاد منها. وهذه بعض الخطوات التى يمكن التحدث عنها فى الفصل الاول فى اي بحث:

1. INTRODUCTION

مقدمة عن فكرة الدراسة حيث لابد ان نشير الى ان المقدمة تبداء من الاطار العام ثم الاطار الخاص ثم الاطار الضيق. فهناك بعض النقاط الهامة التي يجب ات تذكر في المقدمة ونختصرها على مايلي:

- التركيز بداية على ذكر اهمية الصناعة التي توجد فيها المشكلة(صناعة البنوك- السياحة- التامين....الخ)
- تحديد السبب الرئيسي لكتابة البحث من خلال ابراز ما يسمى main issue القضية او القضايا الرئيسية
- اسباب اختيار الباحث لمشكلة الدراسة ومن الجهة المستفيدة من حلها
- ذكر النظريات الداعمة لمشكلة الدراسة وبالتالي لنموذج البحث
- القاء الضوء على الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع

2. BACKGROUND OF THE STUDY

خلفية عن الدراسة المراد تقديمها من خلال عرض بسيط عن دراسات متشابه لها علاقة مباشرة بموضوع الدراسة والتركيز بداية على اهمية الصناعة التي تنتمي لها الدراسة. والتركيز على ابراز اهمية الموضوع والتحديات التي تواجة الصناعة موضوع البحث. الصعوبات التي تواجة عينة الدراسة وخاصة في الدراسات السابقة التي تهتم بموضوع البحث.

3. PROBLEM STATEMENT

ان صياغة مشكلة الدراسة من الامور الهامة في اي بحث. فنبداء باختيار المتغير التابع الذي يساعد على حل المشكلة ثم المتغيرات المستقلة بالرجوع الى الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث. ولابد من التركيز على امرين هامين:

- الفجوة النظرية او مايسمى Theoretical Gap هنا لابد من التاكد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع ونتائجها ومعرفة الفجوات التي لم يتم دراستها من اجل دراستها في هذة الدراسة وبالتالي سد الفجوات النظرية التي لم يتم دراستها في البحوث السابقة وذلك من خلال البحث المراد القيام بة. ويجب ان نوضح العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع في الدراسات السابقة ومقارنتها بالنتائج التي يتم الحصول عليها بعد اجراء البحث قيد الدراسة.
- الفجوة العملية Practical Gap ان الممارسات السلبية والغير منطقية التي تحصل بين الافراد انفسهم او مابين الافراد والادارة في المؤسسات او في اي نوع من انواع الصناعات والتي خلقت مشكلة الدراسة هي وراء القيام بهذا البحث للوقوف على الاسباب الحقيقة لمشكلة الدراسة. فان وجود فجوة ما بين الممارسات الايجابية والسلبية هي مبرر قوي لوجود مشكلة لابد من معالجتها.

4. RESEARCH JUSTIFICATION

ان المبررات لدراسة البحث هي عبارة عن ثوابت تظهر مدي الحاجة لدراسة مشكلة البحث. ولذلك لابد الاشار الى ان كل بحث لة مشكلة دراسة وكل مشكلة رئيسية او فرعية في البحث لها مبرر للقيام بدراستها والخروج بنتائج معقولة.

5. RESEARCH OBJECTIVES

يجب القيام بتوضيح الهدف الرئيسي للبحث. بلاضافة الى توضيح الاهداف الفرعية وذلك من خلال الرجوع الى نموذج البحث وكتابة الاهداف بناء على العلاقات التي تربط المتغيرات المستقلة مع المتغير التابع وذلك لتسهيل القيام بتحقيقها.

6. RESEARCH QUESTIONS

ان اسئلة الدراسة هي اساس يعتمد علية من اجل صياغة اهداف البحث وبالتالي الخروج بنتائج تحقق اسئلة الدراسة. ومن هنا فان بعض البحوث تلجى الى اختصار اسئلة الدراسة بسؤال واحد واضح.

7. SIGNIFICANCE OF THE STUDY

ان اهمية الدراسة نابعة من وجود مشكلة لابد من الوقوف على الاسباب الرئيسية التي تسببها وكيف سيتم معالجتها. وهناك نوعين من الاهمية المستوى العملي والنظري والذي سيتم توضيحهما.

a) Practitioner Level

على المستوي العملي فان البحوث تظيف المعرفة العملية من خلال النتائج العملية التي يتم الحصول عليها في الصناعة اوفي مجال الدراسة. حيث يتم الاستفادة من نتائج الدراسة في توظيفها لمجتمع الدراسة لكي يقوموا بتطبيقها في حياتهم العملية او الحياتية. ان الاهمية التطبيقية او العملية تكشف اهمية دراسة متغيرات الدراسة لتقديم الفائدة العملية للمعنيين.

b) Academic Level

على المستوي النظري فهى تشير إلى ما سوف يضيفه هذا البحث من معلومات جديدة إلى المشكلة المراد دراستها. بالاضافة الى ان يكون لها اثر فاعل فى توضيح بعض الظواهر التي لم يتم توضيحها من خلال البحوث التي تم دراستها فى نفس المجال. وبالتالي الوصول الى نتائج يمكن تعميمها لم يتم دراستها من قبل.

8. SCOPE OF THE STUDY

يعتبر نقطة ارتكاز البحث حيث يتم التطرق الى اربعة امور: نوع العينة والصناعة ووحدة القياس ومكان اجراء الدراسة.

9. STRUCTURE OF THE RESEARCH

هيكلية بناء البحث هو تفصيل كامل للخطوات او المراحل التى ستتبع فى البحث (من مقدمة البحث الى مناقشة النتائج) بعد الشعور والإحساس بمشكلة البحث ينتقل الباحثُ خطوةً إلى الأمام بتحديدها وتحديد مشكلة البحث أو ما يسمِّيها الباحثون أحيانا بموضوع الدراسة وذلك بشكل واضح ودقيق حيث يجب أن يتمَّ ذلك قبل الانتقال إلى مراحل البحث الأخرى، وهذا أمر مهم لأن تحديد مشكلة البحث هو البداية البحثية الحقيقية، وعليه تترتب جودة وأهمية واستيفاء البيانات التي سيجمعها الباحث ومنها سيتوصل إلى نتائج دراسته التي تتأثر أهميتها بذلك، وهذا يتطلّب منه دراسةً واعيةً وافيةً لجميع جوانبها ومن مصادر مختلفة، علماً بأن تحديد مشكلة البحث بشكلٍ واضح ودقيق وعلى الرغم من أهميَّة ذلك قد لا يكون ممكناً في بعض الأحيان فقد يبدأ الباحثُ دراسته وليس في ذهنه سوى فكرة عامَّة أو شعورٍ غامضٍ بوجود مشكلةٍ ما تستحقُّ البحثَ والاستقصاء وبالتالي فإنَّه لا حرجَ من إعادة صياغة المشكلة بتقدُّم سير البحث ومرور الزمن ولكنَّ هذا غالباً ما يكلِّفُ وقتاً وجهداً إضافيا، وإذا كانت مشكلة البحث مركَّبةً فعلى الباحث أن يقوم بتحليلها وردِّها إلى عدَّة مشكلات بسيطة تمثِّل كلٌّ منها مشكلة فرعيَّة يساهم حلُّها في حلِّ جزءٍ من المشكلة الرئيسية.

2) صياغة الفروض للبحث Research Hypothesis

بعد ان يكون الباحث قد فرغ من تحديد المشكلة المنوى دراستها وتم وضع اهداف البحث تبدأ مرحلة صياغة الفرضيات كون الباحث يبدأ بفرض بعض الفرضيات عن سبب المشكلة او سبب الظاهرة المراد دراستها. حيث يضع مجموعة من الفرضيات ويعمل على دراستها ان كانت لها العلاقة فى ايجاد المشكلة ولابد ان يقوم الباحث ايضا قبل المضي فى تحليل تلك الفرضيات من ان يعلل سبب اختياره لتلك الفرضيات وتبرير احتمالية نجاحها فى معرفة علاقتها مع مشكلة البحث، ويطلق على ذلك Justification التبرير للفرضيات. فكلما كان الباحث اقوي فى تبرير اختياره لتلك الفرضيات يساعد على نجاح البحث والتعرف على سبب المشكلة المراد دراستها بشكل اسرع وانجح.

3) وضع تصميم البحث (Develop research design)

تصف هذه الخطة خصائص وإجراءات الدراسة و تتضمن هذه الخطة اختيار وتحديد أسلوب البحث والبيانات اللازمة وطرق جمع هذه البيانات وتقنيات معالجتها لتحويلها إلى معلومات مفيدة، وأخيراً يتم تحديد الموازنة اللازمة . كما يجب أن تحدد الخطة معلومات عن المتغيرات والعناصر الواجب أخذها بالحسبان وسبب اختيارها وكذلك يجب أن تحدد بدقة طبيعة هذه المعلومات ومصادرها ونوعها وشكلها.

تحديد مجتمع وعينة الدراسة لجمع البيانات: ويشمل تحديد مجتمع الدراسة حيث يتم تحديده بدرجة كبيرة من الدقة والوضوح، ويعرف مجتمع البحث بأنه جميع المفردات التي تتوفر فيها الخصائص المطلوب دراستها ويجب تحديد إطار مجتمع الدراسة وهو الكشف الذي يشمل أسماء وعناوين جميع مفردات مجتمع الدراسة، كما يجب تحديد وحدة المعاينة وهي الوحدة التي ستوجه إليها الأسئلة نظرا لتوفر الإجابة لديها، وبعد أن يقوم الباحث بتحديد مجتمع البحث تحديدا واضحا فإنه يقوم بتحديد حجم العينة وذلك بناء على أسس إحصائية معينة حيث يختلف حجم ونوع العينة باختلاف مجتمع الدراسة.

وهناك نوعان من البيانات:

اولا: البيانات الثانوية Secondary data

تلك البيانات التى يتم جمعها بواسطة اشخاص ليس لهم علاقة بالبحث، حيث تكون لديهم البيانات متوفرة ويتم تقديمها لكل باحث يرغب باستخدام تلك البيانات فى بحثه. وعلى سبيل المثال نجد الكثير من الباحثين يقصدون البنك المركزي او دائرة الاحصاءات العامة للحصول على بيانات قد تم جمعها من قبل تلك الدوائر.

اما فيما يتعلق بمصادر تلك البيانات الثانوية فهناك مصدران:

1. **مصادر داخلية:** Internal Resources

وعاة ما تكون تلك البيانات متوفرة داخل المنظمة نفسها مثل البيانات المحاسبية التى توضح مدى المصاريف الترويجية مثلا او بيانات العملاء (قاعدة معلومات عن العملاء) عن عدد العملاء المشتركين فى خدمة معينة توفرها المنظمة.

2. **مصادر خارجية:** External Resources

ويتم الحصول عليها من البنك المركزي مثلا او الوزارات والدوائر الحكومية كغرفة التجارة والصناعة، وهناك ايضا شركات مختصة بتوفير كثير من المعلومات مهمتها تقوم على جمع معلومات وتعمل على بيعها.

فوائد وسلبيات البيانات الثانوية

الفوائد	السلبيات
1. انخفاض التكلفة	1. تجمع لغض اخر
2. بحاجة الى القليل منالجهد لجمعها	2. عدم السيطرة على البيانات
3. بسرعة يتم الحصول عليها	3. قد تكون غير دقيقة
	4. قد تكون غير متوفرة حسب الطلب

ثانيا: البيانات الاولية Primary Data

ان طرق الحصول على هذا النوع من البيانات كثيرة ومتعددة ويصعب حصرها احيانا. وهناك الكثير من الاساليب لجمع تلك البيانات نذكرها مفصلة.

أسلوب جمع البيانات: إن التحديد الصحيح للمشكلة سوف يقودنا إلى التحديد الواضح والدقيق لأهداف البحث، فسوف يواجه مدير بحوث التسويق عملية الاختيار بين العديد من البدائل لجمع المعلومات والتى يمكن أن تساهم في تحقيق أهداف البحث لذا يجب أن تحدد وتقرر طريقة جمع البيانات، وفي هذا الصدد فإن هناك طرق عديدة لجمع البيانات التي تتفرع إلى بيانات ثانوية والتي تكون قد جمعت من قبل لأغراض أخرى، وهذه البيانات يتواجد منها الكثير بسجلات المنظمة أو لدى وكالات الإعلان أو الجهات العلمية والغرف التجارية والهيئات الحكومية والمطبوعات التجارية أو يمكن شراء هذه البيانات من منظمات بحوث التسويق، وإذا وُجدت البيانات الثانوية فإن الباحث يوفر كثيرا من الوقت والنفقات، وينبغى على الباحث أن يكون حريصا عندما يستخدم البيانات الثانوية وذلك أن مثل هذه البيانات قد تكون جمعت لأغراض أخرى أو لأغراض مختلفة أو في ظروف مختلفة وبذلك تكون محدودة الإفادة، بشكل عام لابد من دراسة مدى صحة هذه البيانات ومدى صدقها وثباتها، وعندما لا تتواجد البيانات التي يحتاجها الباحث فيجب عليه جمع البيانات الأولية وهي البيانات التي يتم جمعها لأول مرة بمناسبة الدراسة أو البحث ويمكن جمع هذه البيانات من المستهلكين – الموزعين - رجال البيع - المنافسين - وهناك ثلاث طرق رئيسية لجمع البيانات الأولية وهي:

1. **الملاحظة** Observation

حيث يحاول الباحث أن يجمع ما يمكنه من بيانات عن المشكلة من خلال الملاحظة، وهذه الطريقة تصلح عند دراسة فن البيع - استجابة المستهلكين وتحليل بعض أنماطهم السلوكية أوالشرائية، ومن مزايا هذه الطريقة أنها تزيد

الصورة وضوحا حيث يمكن ملاحظة السلوك الطبيعي للمستهلكين الذين تجرى عليهم الملاحظة.

2. **الاستقصاء او المقابلة الشخصية** Interview

وتستخدم هذه الطريقة في قياس اتجاهات المستهلكين فيما يتعلق بالعديد من جوانب النظام التسويقي، هذا ويراعى اتباع القواعد العلمية الخاصة بتصميم قوائم الذيم سيتم مقابلتهم حتى يتم تحقيق الهدف من استخدام تلك القوائم.

3. **التجربة:** EXPERIMENT

حيث يكون هناك مجموعة تجريبية ومجموعة قياسية وهي عادة ما تستخدم في بحوث التسويق الخاصة بدراسة أثر التدريب على رجال البيع بأفضل مستوى للسعر وغير ذلك، عند استخدام الاستقصاء أو الملاحظة كطريقة لجمع البيانات الأولية يتطلب الأمر إعداد نماذج نمطية لتسجيل البيانات فبالنسبة لطريقة الملاحظة يمكن استخدام شرائط التسجيل أو الكاميرات حتى يمكن العودة إلى تحليلها ودراستها، أما بالنسبة لاستخدام الاستقصاء فلابد من دراسة الأسئلة الموجهة إلى المستقصى منه وتجنب الأسئلة التي من الصعب الإجابة عليها والعناية باختيار الكلمات أو الألفاظ الموجودة بالأسئلة في قائمة الاستقصاء ومراعاة تسلسل الأسئلة فيها .وهناك الكثير من المشكلات التي قد تواجه الباحثين عند إجراء الدراسة الميدانية أو استيفاء قائمة الاستقصاء أو تحيز المستقصى منه عند استيفاء بيانات قائمة الاستقصاء وغير ذلك من مشكلات.

البحث المسحي:

هو التقنيةَ الأكثر شعبيةً للبياناتِ الأساسية التي يَتفاعلُ فيها الباحثَ مَع الناسِ للحُصُول على الحقائقِ و أحد أنواع البحث المسحي هو:

1. المقابلات البيتية: بالرغم من أنه يتم تُزويّدُ الباحث بمعلوماتَ عالية النوعيةَ إلا أنها وفي أغلب الأحيان تكون مرتفعة الكلفة وذلك بسبب طول المسافة وتكلفة التنقل...
2. مقابلات إعتراضِ مركزِ التسوّق: إن مقابلةَ اعتراض مركز التسوق تجري في المنطقة المشتركة من مركز التسوق أو في مكتب الدراسة التسويقية

أو بالإتصال الشخصي بين المقابل والمستجيب، وتؤخذ تكلفة المسافة بالأميال التي سيقطعها الباحث بعين الاعتبار، و لإجراء هذا النوع من المقابلة تستأجر شركة البحث مكتباً للحصول على العيّنة التمثيلية من السكان، ويجب أن تكون المقابلات قصيرة، وفي العادة يقوم الباحثون بدعوة المتلقين إلى مكاتبهم من أجل المقابلات والتي تستغرق في العادة أقل من 15 دقيقة حيث يقوم الباحثون أحيانا بعرض مفاهيم عن منتجات جديدة أو اختبار تجاري ما إلى المتلقين أو جعلهم يتذوقون منتجا جديدا حيث أن الجودة الكلية لمقابلات مركز التسوق هي ذاتها الناتجة عن المقابلات الهاتفية حيث يقوم الباحثون التسويقيون بتطبيق تكنولوجيا الكمبيوتر في مقابلات مراكز التسوق وتسمى المقابلات الشخصية باستخدام الكمبيوتر حيث يقوم الباحثون بإجراء المقابلات الشخصية وقراءة الأسئلة على المتلقين من شاشة الكمبيوتر وإدخال أجوبتهم على الفور إلى الكمبيوتر، أما بالنسبة للثانية فهي المقابلة الذاتية بمساعدة الكمبيوتر حيث يقوم الشخص المسؤول عن المقابلة بحصر وتوجيه المجيبين على أجهزة كمبيوتر قريبة ويقوم كل مجيب بقراءة الأسئلة من على شاشة الكمبيوتر وإدخال إجابته إلى الكمبيوتر مباشرة، أما التقنية الثالثة فهي المقابلة الذاتية الأوتوماتيكية بشكل كامل حيث يتم توجيه المتلقين من خلال المقابلين أو من خلال طريقة مستقلة باستخدام محطة كمبيوتر مركزية وتتم قراءة الأسئلة من على شاشة الكمبيوتر وإدخال إجاباتهم مباشرة إلى الكمبيوتر.

3. المقابلات الهاتفية: بالمقارنة مع المقابلات الشخصية فإنها أقل تكلفة ولكن التكلفة قد تزيد بسرعة بسبب رفض المتلقي المشاركة. يتم إجراء معظم المقابلات الهاتفية من غرفة هاتف مصممة خصيصا تدعى (CLT). و يوجد في غرفة الهاتف عدة خطوط و محطات مقابلة فردية و تقوم مؤسسة البحث بمقابلة الأشخاص من أرجاء الدولة كلها من موقع واحد.

4. المقابلات التنفيذية: هي أن يقوم باحثو التسويق باستخدام المقبلات التنفيذية لإجراء "المقابلات المكتبية" و يتضمن هذا النوع من المسح مقابلة رجال الأعمال في مكاتبهم و الاهتمام بالمنتجات أو الخدمات الصناعية، فعلى سبيل المثال إذا أرادت " HP" الحصول على معلومات تتعلق بأفضليات المستخدم لمزايا مختلفة من الممكن تقديمها في خط جديد من طابعات الكمبيوتر حينئذ ستحتاج إلى مقابلة مشتري الطابعات المعنيين بذلك إذ أنه من المناسب إيجاد مكان ومقابلة هؤلاء الأشخاص في مكاتبهم. إن هذا النوع من المقابلات مكلف جدا حيث أنه يجب أن يتم تعريف وإيجاد مكان الأفراد المشتركين في قرار شراء المنتج الذي نحن بصدده.

المسح البريدي:

1. تمتاز طريقة المسح البريدي بالعديد من المنافع مثل : كلفة أقل - عدم الحاجة إلى المقابلين و المساحين الميدانين - السيطرة المركزية و الفعلية والتي من الممكن أن تقدم إجابات صريحة، ويرى بعض الباحثين بأن الاستبيانات البريدية تعطي الفرصة للمتلقي للرد عميقا و فحص السجلات و التكلم إلى أفراد العائلة وهكذا. أما مساوئ الطريقة أن معدلات الإستجابة فيها غالبا ما تكون قليلة.

البحث عن طريق المراقبة:

خلافا لمسح البحث فإن البحث بواسطة المراقبة يعتمد على مشاهدة ما يفعله الأشخاص تحديدا، و يمكن تعريفه على أنه عملية منتظمة من تسجيل نماذج لتصرفات الأشخاص والأغراض والأحداث بدون طرح الاسئلة حيث يقوم باحث التسويق باستخدام تقنية الملاحظة ومعلومات السجلات مثل أحداث تحدث أو بيانات من سجلات الأحداث الماضية. وبخطوة أخرى يمكن أن تتضمن مراقبة الأشخاص أو ظاهرة معينة ويتم إدارة ذلك من قبل شخص أو آلة ما.

هنالك نموذجان معروفان من بحث الأشخاص لأشخاص آخرين وهم المتسوقون الغامضون وملاحظات المارة ذات الاتجاه الواحد حيث أن المتسوقون الغامضون هم باحثون يتظاهرون بأنهم زبائن يقومون بجمع البيانات التي تم

ملاحظتها حول متجر ما وجمع المعلومات حول الزبائن وردود فعل الموظفين، وفي الحالة الأخيرة بالطبع هنالك اتصال فيما بين المتسوقين الغامضين والموظفين حيث يمكن أن يقوم المتسوق الغامض بسؤال كم يكلف هذا المنتج؟ هل يتوفر هذا باللون الأزرق؟ أو هل من الممكن الحصول على هذا بحلول يويم الجمعة؟، إن ردة الفعل ليست بمقابلة ولذلك من الممكن أن يلاحظ هؤلاء المتسوقين الأفعال والتعليقات الصادرة من الموظفين لذلك فإن التسوق الغامض تم تصنيفه كبحث تسويقي شهودي بالرغم من أن الاتصال موجود أحيانا ومبني على أساس مستمر ويقوم المتسوقون الغامضون بتحفيز وإدراك أداء الخدمة ويمكن أن يقوم هؤلاء المتسوقون الغامضون بتحديد نقاط القوة والضعف لعمليات التدريب.

كيف يتم تصميم الاستبيان؟؟

إن كافة نماذج بحوث المسح تحتاج إلى استبيان حيث يضمن بأنه تم سؤال كافة المتلقين نفس الأسئلة، ويشمل الاستبيان ثلاث أنواع أساسية من الأسئلة:

1. **مفتوح النهاية Open ended questions**: تعطي الفرصة للإجابة باستخدام كلمات المتلقي نفسه ويحصل الباحثون على عدد كبير من المعلومات بناء على مرجع المتلقي.
2. **مغلق النهاية Close ended questions**: تقوم بسؤال المتلقي للقيام باختيار من بين قائمة محددة من الإجابات، تقليديا يقوم باحثوا التسويق بفصل السؤال ذو الاختيارين (المسمى المنقسم إلى قسمين) عن النوع المتعدد المسمى أحيانا (متعدد الخيارات).
3. **الإجابة المقياسية Ended questions**: هي عبارة عن أسئلة ذات نهاية مغلقة مصممة لقياس قوة إجابة المتلقي.

تعتبر كلا الاسئلة ذات النهاية المغلقة والإجابة القياسية أسهل من الأسئلة ذات النهاية المفتوحة بالنسبة للجدولة لأن خيارات الإجابة ثابتة، ومن ناحية أخرى فإذا لم يقم الباحث بتصميم الأسئلة ذات النهاية المغلقة بدقة فسيتم حذف خيار هام. فعلى سبيل المثال افترض أنه قد تم طرح السؤال التالي في دراسة حول

الطعام: إلى جانب اللحم أي من المواد التالية تقوم بإضافته في العادة إلى التاكو التي تقوم بإعداده في المنزل؟

أفوكادو - الجبنة - جواكامول - الخس - صوص مكسيكي حار - الزيتون (أسود/أخضر) - البصل - الفلفل - الفلفل الحلو - قشدة حامضة.

تبدو هذه القائمة كاملة أليس كذلك؟ على أي حال قم بدراسة الإجابات التالية: في العادة أقوم بإضافة صوص أخضر حار من الافوكادو - أقوم بخلط الخس مع السبانخ فأنا نباتي - لا أستخدام اللحم على الإطلاق - إن التاكو الخاص بي مليء بالجواكامول، كيف من الممكن أن تقيس هذه الردود، فكما نرى بأن السؤال يتطلب فئة أخرى.

السؤال الجيد يجب أن يكون واضحا و مختصرا ويجب تفادي اللغة المبهمة، فعلى سبيل المثال يأتي السؤال: هل من الممكن أن تذهب إلى مكان إقامتك في غضون 10 دقائق من هنا؟ هذا السؤال يعتمد على طريقة النقل (فمن الممكن أن يقوم الشخص بالمشي) وسرعة القيادة والوقت وعوامل أخرى، بدلا من ذلك يجب أن يشاهد المتلقين خريطة مع بعض المناطق الموضوع عليها علامة ويتم سؤالهم إذا كانوا يعيشون في إحداها.

إن الوضوح يتضمن أيضا استخدام مصطلحات فنية معقولة حيث أن الاستبيان ليس باختبار مفردات لذا يجب تفادي اللغة الغريبة، و يجب أن تكون اللغة معدة لتكيف الجمهور المستهدف، إن سؤالا مثل ما هو مستوى جودة مسحوق غسالة الصحون المستخدم عادة سيؤدي إلى العديد من الفراغات يمكن ان يكون بشكل أبسط من ذلك فيمكن القول هل أنت:

- راضٍ جدا -- راضٍ بعض الشيء -- غير راضٍ عن مسحوق غسالة الصحون الحالي.

إن ذكر غرض المسح في بداية المقابلة من الممكن أن يساهم في تحسين الوضوح حيث يجب أن يدرك المتلقون أهداف الدراسة وتوقعات الأشخاص المقابلين، وأحيانا للحصول على إجابة غير متحيزة يقوم الأشخاص المقابلون بإخفاء الهدف الرئيسي من الدراسة فإذا سأل المقابل أننا نقوم بدراسة عن بنك

أميركا الوطني و من ثم قام الباحث بطرح مجموعة من الاسئلة حول البنك حينئذ من الممكن الحصول على إجابات متحيزة فالعديد من المرات يقوم المتلقون بإعطاء إجابات يعتقدون أنها صحيحة أو تلك التي يريد المقابل سماعها.

أخيرا لضمان الوضوح يجب على المقابل تفادي طرح سؤالين في واحد فعلى سبيل المثال كيف وجدت طعم و مكونات كعكة القهوة من بيبرج فارم ؟ حيث أنه يجب أن يتم تقسيم هذا السؤال إلى سؤالين واحد يتعلق بالطعم و الآخر بالمكونات.

يجب أن يكون السؤال غير متحيز أيضا مثل سؤال: هل قمت بشراء أي من منتجات BLACK&DECKER خلال الأشهر الستة الماضية؟ هنا سيقوم المتلقون المتحيزون بالتفكير في الأمر بطريقة معينة (في هذه الحالة سيتم ربط الجودة مع منتجات BLACK&DECKER و يمكن أن تكون الأسئلة قيادية : ألم تكن سعيدا بالخدمة الجيدة التي تلقيتها الليلة الماضية في الهوليدي إن؟ (هنا يتم توجيه المتلقين للإجابة بنعم)، إن هذه الأمثلة واضحة تماما ولسوء الحظ يكون التحيز صعبا جدا في العادة حتى من الممكن أيضا أن تكون ملابس أو إشارات الشخص المقابل متحيزة.

تحديد إجراءات أخذ العينات:

عندما يقرر الباحثون كيفية جمع البيانات الأولية ستكون خطوتهم التالية هي اختيار إجراءات أخذ العينات التي سيستخدمونها ونادرا ما يمكن للشركة أن تحصل على تعداد لجميع المستخدمين لمنتج جديد ، و لا يمكنهم أن يجروا مقابلات معهم ولهذا السبب فلا بد للشركة أن تختار عينة لمقابلتهم فالعينة هي مجموعة جزئية من مجتمع أكبر.

عدة أسئلة لا بد من الإجابة عليها قبل اختيار الخطة لأخذ العينات، فلا بد من تعيين المجتمع المعني بالبحث أولا وهي المجموعة التي ستؤخذ منها العينة ،كما و ينبغي أن يضم جميع الأفراد التي تشكل آرائهم وسلوكياتهم واتجاهاتهم و تفضيلاتهم و إلى ما غير ذلك محط اهتمام المسوق، فإن كانت الدراسة هدفها تحديد السوق لطعام كلاب معلب سيضم المجتمع جميع بائعي

معلبات طعام الكلاب الحاليين. وبعد تعريف مجتمع البحث سيكون السؤال التالي هو ضرورة أن تكون العينة المختارة ممثلة لمجتمع البحث فإذا كان الجواب نعم فسيكون هناك حاجة إلى العينة الاحتمالية أما اذا كان الجواب فلا بد من اعتبار العينة غير احتمالية.

- **العينات الاحتمالية Probability Samples:**

وهي عينة يكون فيها كل عنصر في مجتمع البحث لديه احتمالية احصائية معروفة لاختياره و من أهم مزاياها المرغوبة أن القواعد العلمية يمكن أن تستخدم للتأكيد أن العينة ممثلة للمجتمع. وأحد أنواع العينة الاحتمالية هي العينة العشوائية وهي عينة مرتبة بطريقة بحيث لدى كل عنصر من عناصر البحث الفرصة نفسها أن يتم اختيارها كجزء من العينة.

- **العينات غير الاحتمالية Non Probability Samples:**

أي عينة والتي يتم فيها القيام بمحاولة ضئيلة أو عدم القيام أصلا للحصول على مقطع عرضي ممثل لمجتمع البحث، ومن أشكال العينة غير الاحتمالية هي العينة المتيسرة والتي تستخدم الأفراد المجيبين المتيسرين الذين يمكن الوصول إليهم بسهولة و مثال ذلك الموظفين و الأصدقاء و الأقارب.

تعتبر العينات غير الاحتمالية مقبولة طالما يدرك الباحث طبيعتها غير التمثيلية. وبسبب تكلفتها القليلية فإن مثل هذه العينات تعتبر الأساس لكمّ ضخم من البحث التسويقي.

أنواع الأخطاء في العينات:

عند استخدام أي عينة في البحث التسويقي فهناك نوعان رئيسيان من الأخطاء المحتمل وقوعها وهي:

خطأ القياس Measurement error: ويحدث عند وجود فرق بين المعلومات التي يطلبها الباحث و المعلومات التي زودتها عملية القياس، فعلى سبيل المثال يمكن للأشخاص إجابة الشخص الذي يجري المقابلة بأنهم قد ابتاعوا مشروب فيمتو بينما لم يفعلوا ذلك أبدا، و بشكل عام يميل خطأ القياس إلى أن يكون أكبر من خطأ المعاينة.

خطأ المعاينة: و يحدث عندما لا تكون العينة إلى حد ما ممثلة للمجتمع المستهدف ويأتي على شكل أنواع كثيرة و منها خطأ عدم الاستجابة ويحدث عندما تكون العينة التي تمت مقابلتها تختلف عن العينة المسحوبة بالفعل، ويحدث هذا الخطأ عادة بسبب رفض العينة المسحوبة إجراء المقابلة أو بسبب عدم الوصول إليها ومثال ذلك الأشخاص الذين يشعرون بالإحراج عند التحدث عن عادات سيئة يقومون بها ولذلك يرفضون التحدث عنها. خطأ الإطار هو نوع آخر من أخطاء المعاينة وينشأ إذا اختلفت العينة المسحوبة عن مجتمع البحث المستهدف . أيضا الخطأ العشوائي ويحدث عندما لا تكون العينة المختارة ممثلة بشكل غير تام للمجتمع الإجمالي، ويمثل الخطأ العشوائي الدقة التي تعكس فيها قيمة المتوسط الحسابي للعينة المأخوذة مقارنة بقيمة المتوسط الحسابي للمجتمع بأكمله.

الخطأ أمر شائع لدى كل المسوح و لكنه في العادة لا يتم ذكره أو حتى لا يتم الإشارة إليه، ولكن ما يذكر عادة هو خطأ المعاينة الذين عند تجاهله سينتج عن ذلك نتائج مضللة تقود إلى الحصول على معلومات رديئة وربما قرارات خاطئة.

الجدول التالي يبين بعض المشاكل المحتملة مع الأخطاء في البحث المسحي.

نوع العينات	
عينات الاحتمالية	1. **العينة العشوائية البسيطة:** كل عنصر من عناصر المجتمع لها فرصة ان يتم اختيارها مساوية لغيرها من العناصر الاخر 2. **العينة الطبقية:** يقسم مجتمع الدراسة الى مجموعات متضادة (كالجنس أو العمر) و من ثم يتم سحب عينات عشوائية من كل مجموعة 3. **العينة العنقودية:** يقسم مجتمع الدراسة الى مجموعات متضادة (مثل المناطق الجغرافية). ثم يتم سحب عينة عشوائية من هذه المجموعات. ثم يجمع الباحث البيانات من جميع العناصر في المجموعات التي تم اختيارها او من عينة احتمالية ضمن كل مجموعة مختارة 4. **العينة المنتظمة:** و فيها يتم الحصول على قائمة بأفراد المجتمع (مثلا جميع الاشخاص الذين لديهم حسابات لدى بنك ما) و يتم الحصول على العينة المنتظمة وذلك بتقسيم حجم العينة بحسب حجم المجتمع. إذا كان عدد عملاء بنك ما هو 1000 شخص وحجم العينة هي 100 عميل مثلا فستكون قيمة العينة المنتظمة 10 . العدد الابتدائي هو 8 إذاً فالنمط المنتظم سيكون 8 — 18 — 28 .
عينات غير الاحتمالية	1. **العينة المتيسرة (المريحة)** : يختار الباحث اعضاء المجتمع الذين من السهل الحصول عليهم. 2. **عينة التقييم:** معايير اختيار الباحث تقوم على تقييمه للاعضاء(الاشخاص) الاكثر احتمالا ان يعطوا معلومات دقيقة . 3. **العينة الحصصية:** يجد الباحث عدد محدد من الناس في فئات متعددة (أصحاب الكلاب الكبار واصحاب الكلاب الصغيرة) . لا يتم اختيار الاشخاص على اساس معايير معاينة الاحتمالية 4. **عينة الكرة الثلجية:** اشخاص مشاركين آخرين يتم اضافتهم للعينة قام المشاركون الاولون باختيارهم. وتستخدم هذه الطريقة عندما يكون من الصعب ايجاد الاشخاص المنشودين (كالبحث عن شخص قام برحلة حول العالم بقارب في السنوات الثلاثة الاخيرة. وتوظف هذه التقنية القول القديم "الطيور على اشكالها تقع" .

4) تحليل البيانات ونتائج الدراسة Data Analysis

حيث تأتي هذه الخطوة في مراحل البحث بعد الحصول على البيانات والمعلومات اللازمة التي يتم تفريغها وتبويبها وتحليلها ودراستها وصفيا أو باستخدام الأساليب الرياضية أو الإحصائية المناسبة حيث يمكن دراسة العلاقات المختلفة بين المتغيرات محل البحث وبالتالي يمكن التوصل إلى نتائج محددة تتعلق بموضوع البحث.

5) إعداد التقرير النهائي وكتابة توصيات الباحث

Final chapter: Finding and result

الخطوة الأخيرة هى إعداد التقرير النهائي حيث يشمل أهم النتائج والملاحظات التي تم التوصل إليهها من خلال الدراسة أو البحث وعادة ما يشمل التقرير استعراضا للمشكلة من مختلف جوانبها الرئيسية - أهداف الدراسة- الفروض التى تم وضعها- حدود الدراسة - وصف مختصر لأسلوب وعملية تحليل البيانات - أهم النتائج التى تم التوصل إليها - التوصيات التى تساعد أصحاب القرار في إتخاذ القرارات لعلاج المشكلة التى تم عمل البحث لأجلها.

الفصل الثاني

مقدمة في التحليل الإحصائي (SEM)
باستخدام برنامج اموس (Amos)

الفصل الثاني

مقدمة في التحليل الإحصائي (SEM)

باستخدام برنامج اموس (Amos)

يعتبر التحليل الاحصائي من اولويات الباحثين لمعرفة وتفسير النتائج التي تم الحصول عليها من البحث. ومن الملاحظ ان اغلب الدراسات السابقة تركز على برنامج SPSS الذي يعتبر من اكثر البرامج الاحصائية استخداما في معظم الدراسات كالدراسات الانسانية. الطبية. الهندسية والزراعية. ومع تطور العلم والمهتمين في علم الاحصاء. وجد العلماء ان لابد من تطوير برنامج يكون اكثر فاعلية واستنتاج للعوامل المدروسة في ان واحد. وتوصلوا الى برنامج اكثر فاعلية يساعد الباحثين على الحصول على نتائج افضل وهو ما يدعى STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM).

ان ما يهمنا فى تلك المراحل والتى كتب هذا الكتاب لاجله هو مرحلة التحليل وكل ما ذكر سابقا ليس اكثر مما اوردناة وللتذكير ولربط تلك المراحلل الخاصة بالبحث العملي مع عملية التحليل الاحصائي وبالتالي عملية تحليل البيانات (Data Analysis) او ما يطلق عليه (Results Chapter) او (Finding Chapter) هي خطوة مهمة ورئيسية فى اي بحث علمي على كافة انواعه ومستوياته.

فمن خلال النتائج نتوصل للحقيقة وبناءا عليها يتم بناء توصيات الدراسة (Study Recommendations) التى تعالج مشكلة الدراسة (The Problem Statement of the Research).

ولهذا دأب الباحثون على ايجاد طرق تحليل (Analysis Methods) مختلفة تساعدهم على تحليل ما تم جمعه من معلومات (Data Collected) خلال عملية الدراسة والبحث. ومن هنا وجدنا اهمية وضع هذا الكتاب لكي يساعد

الباحث فى عملية التحليل وقراءة نتائج التحليل باستخدام Structural Equation Models.

يعد البرنامج الاحصائي STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) من افضل البرامج الاحصائية استخداما من قبل الباحثين في كافة الدراسات التربوية, الاجتماعية, الانسانية, الطبية, الزراعية والهندسية. من احد البرامح التي تندرج تحت (SEM) والذي سوف يناقش في هذا الكتاب هو ما يعرف ب Analyses of Moment Structures (AMOS).

ما هو Structural Equation Models

يمثل أمُّ كُلّ تقنيات التحليلِ النموذجيةِ التي تستخدم لفحص وتفسير نتائج الدراسات. وتتضمن بعض التقنيات لتحليل نموذج الدراسة مثل:

Covariance structure analysis
Latent variable analysis
Confirmatory factor analysis
Path analysis
Multiple regression
Linear structural relation analysis

وايظا يعتبر(SEM) احد العلوم المنهجية الاحصائية (Statistical Methodology) ويقوم على اساس استخدام اكثر من نموذج في الدراسة الواحدة (Framework\ Model) لايجاد تاثير العلاقات بين المتغيرات (Between variables) مع بقاء نفس هدف الدراسة وهو اختبار الفرضيات (Hypotheses Test) او النظرية المستخدمة أو المنشئة من الباحث نفسه Abbas, (2009). إضافة إلى ذلك, وبشكل ادق هو يمكن الباحث باختبار اكثر من نظرية باوضاع مختلفة للعلاقات (Between variables) بين المتغيرات بحيث يبين كيف مجموعة من العوامل(Between variables) تؤثر فيما بينها من خلال ايجاد من هو العامل المستقل او المؤثر(Independent variables) ومن هو العامل التابع او المتأثر(Dependents variables) فى الدراسة.

متال1 : الباحث يفترض زيادة ثقة (IV) المستهلك بالشركة سيزيد من مبيعات الشركة (DV).

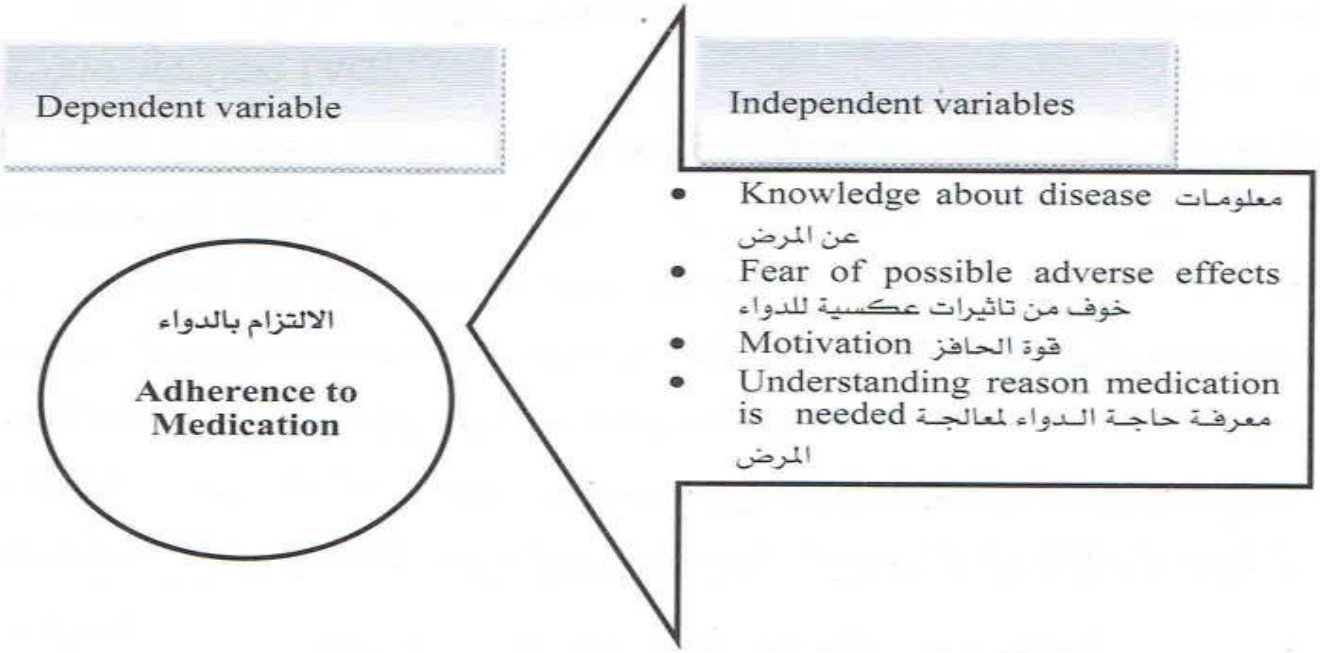
مثال 2: يفترض الطبيب ان اتباع حمية (IV) معينة سيقلل من احتمالية وقوع ذبحة صدرية (DV).

فى كلا المثالين يعتقد الباحث بناءا على دراسات (Theories / Concepts) سابقة او فرضيات بناءا على قراءاته لدراسات سابقة ان هذه (Independent variables) العوامل المؤثرة لها اثر على (Dependents variables) هذه العوامل المتؤثرة. يأتي SEM دوره هنا ليحدد مدي القبول لهذه النظريتين فى المثالين السابقين اعلاه من خلال العينة التي تم جمعها (Sample Data Collection) لهذه الدراسة.

فى حالة نتائج التحليل كانت مقبولة (Significant) قد نجد ان نتائج التحليل للمعلومات المجموعة (Sample Data Collection) تدعم تلك الفرضيتين وبالتالي نستطيع ان نفرض فرضيات اخرى مبنية على قبول الفرضيتين. اما فى حالة ان النتائج (Not Significant) لم تكن تدعم الفرضية وبالتالي نحن بحاجة الى تعديل النظرية (Framework / The Model) واختبارها مرة اخرى وهذا ما نطلق عليه (Modified and tested) تعديل النظرية من خلال المرونة والتسهيلات (Modification Index) المتوفرة فى هذا التحليل الاحصائي واعادة اختبارها. ويطلق على SEM انه تحليل Multivariate analysis ولكي نفهم المقصود بهذا المصطلح لابد ان نعلم ايضا المعني.Uninvariate Analysis

Uninvariate Analysis .1

كما نعلم ان اثناء عملية التحليل باستخدام برنامج SPSS يقوم البرنامج خلال اي عملية تحليل بالنظر فقط بالعوامل المطلوب تحليلها وللتوضيح سنفرض انه لدينا بحث يهدف لمعرفة العوامل التى تؤثر على مدي التزام المريض باستخدام الدواء.



الان وبعد ان قام الباحث بافتراض تلك العوامل التى قد يكون لها الاثر على التزام المريض بتناول دواءه يقوم برنامج SPSS بتحليل تلك العلاقات بين العوامل المؤثرة والعامل المتأثر من خلال تحليل Linear regression وهذا ما يطلق عليه عملية تحليل Uninvariate. وعندها ستخرج نتائج البحث فقط لعلاقة منفردة بين كل عامل مؤثر على العامل المتؤثر. دون ان يتم احتساب نسبة كل تلك العوامل المؤثرة مجتمعة. وان كان يمكن احتساب جميع تلك تلك العوامل من خلال استخدام Multiple linear regression الا انه يبقي تحليلا ضعيفا لانه عند وجود الكثير من العناصر المؤثرة فى الدراسة يزيد معدل التاثير بشكل اكبر لتلك العوامل والعامل القوي يؤثر على العامل الضعيف. اضافة ان تلك الطريقة تتاثر وحساسة جدا نتائجها للعينات المجموعة والتى تعتبر خارج النطاق السليم للعينة It is very sensitive to outliers. وايضا تقوم على احتساب كل عامل غير متضمن ضمن العوامل المطلوب دراستها It often gives optimal estimates of the unknown parameters. اضافة الى ضعفه فى اعطاء نتائج احتمالية استنباطية لتلك العواملThe extrapolation properties will be possibly poor.

2. Multivariate analysis

حيث تعتمد هذه الطريقة عند استخدام برنامج SEM فيقوم البرنامج عند طلب نفس التحليل الاسبق لتلك العوامل اخذا بعين الاعتبار تاثير العوامل الاخري مجتمعة معا وبالتالي فعملية Multivariate analysis تاخذ بعين الاعتبار كافة العوامل الاخري بالاطار النظري وليس بشكل فردي لكل عامل، فى الواقع ان اشراك كافة تلك العوامل السابقة معا فى تحليل واحد يبقي افضل من افصلها عن بعضها كون السلوك الانساني لا يمكن دراسته منفصلا عن بعضه فنجد ان كل ما يحيط الفرد قد يؤثر على سلوكهة وان كان بشكل واضح او بشكل ضمني ولكن يبقي الاثر موجود وهنا يظهر مدي قوة استخدام ذلك التحليل.

3. Normality Test within Multivariate and Univariate

ان انتظامية اي بيانات يتم جمعها بغرض التحليل له الاثر القوي فى اخراج نتائج افضل. وبالتالي كل الباحثين يبدؤون قبل اي عملية تحليل بغض النظر عن البرنامج المستخدم فى التحليل ان يتاكدو من انتظامية البيانت التى تم جمعها. ذلك سيقودنا الى ما يسمي اختبار Normality Test والذي تم توضيحة في الفصل الثاني.

4. SEM is Multivariate Analysis

ولذلك يطلق على هذا البرنامج ان تحليل Multivariate حيث كما ذكرنا سابقا ان البرنامج عند التحليل بين عاملين يأخذ بعين الاعتبار العوامل الأخرى الموجودة فى الاطار النظري ومدي العلاقة بينها بالاضافة انه يحلل ايضا التوزيع الطبيعي للجابات من خلال اخذ كافة الاجبات للعينة بشكل كامل وليس لكل عنصر على حده كما اسلفنا بطريقة SPSS

5. Two Types of Variable

يمتلك برنامج SEM نوعين من العوامل وهما :

1. **عامل مشاهد (اي يمكن مشاهدته وهو مرئي)** Observed Variables

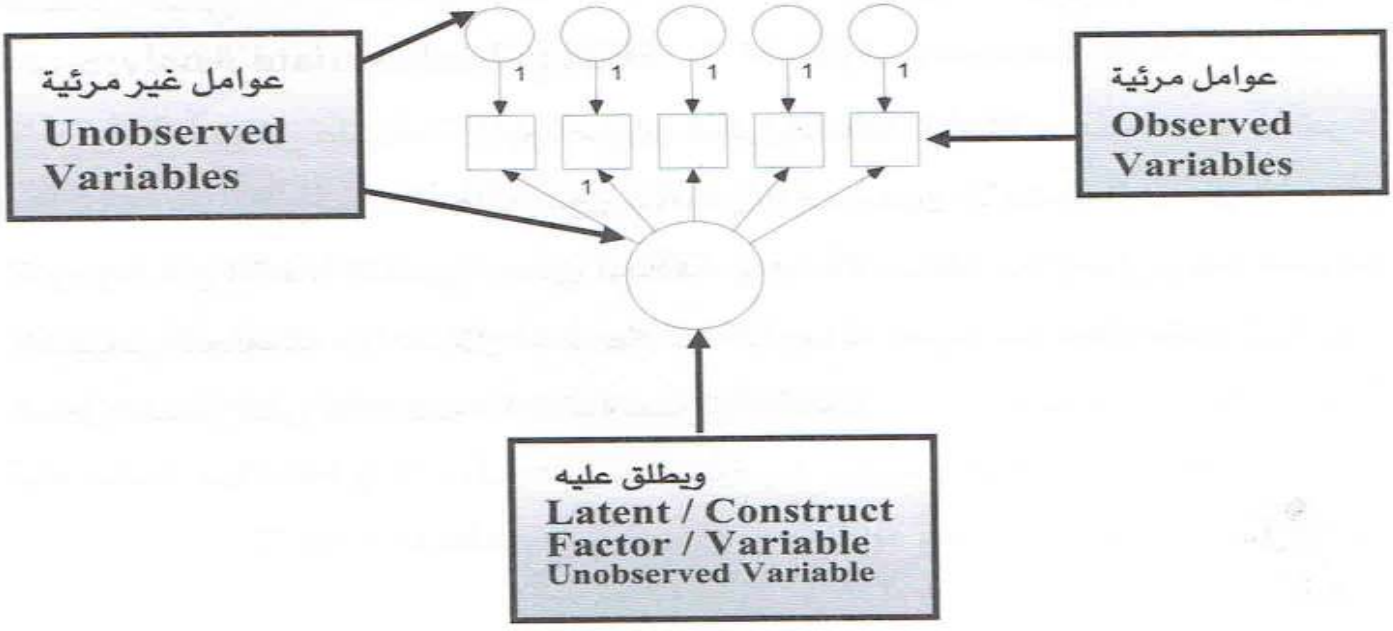
وهو يتمثل بالنتائج التى تم اختيارها من قبل العينة ولا بد ان تكون continuous variables لكي يستطيع البرنامج تحليلها وبالتالي بمعني اخر هى اجابات العينة الفعلية على صفحة الاستبيان واختيارهم للنتيجة والتى تمثلت برقم معين امامها والتى عادة مرفقة باختيارات تبدأ موزعة كالاتى:

لا اوافق بشدة	لا اوافق	محايد	اوافق	اوافق بشدة
5	4	3	2	1

هذه النتائج هى مرئية ويمكن قراءتها ولذلك سميت ب Observed Variables . اما النوع الاخر فهو :

2. **عامل لايمكن مشاهدته (اي غير مرئي)** Unobserved Variables

وهي نسبة الخطأ فى اجابة العينة والعامل المراد تحليله.



وكمثال على ذلك:

باحث اراد قياس الرغبة فى السفر لدي الجمهور فقام بتوزيع استبيان على النحو التالي:

استخدم المعايير التالية كمقياس، الرجاء الاجابة على الفقرات التالية فى الاستبيان للتعبير عن مدى موافقتك الشديدة او على رفضك الشديد.

1. أرفض بشدة
2. أرفض
3. أرفض بعض الشيء
4. معتدل
5. أوافق بعض الشيء
6. أوافق
7. أوافق بشدة

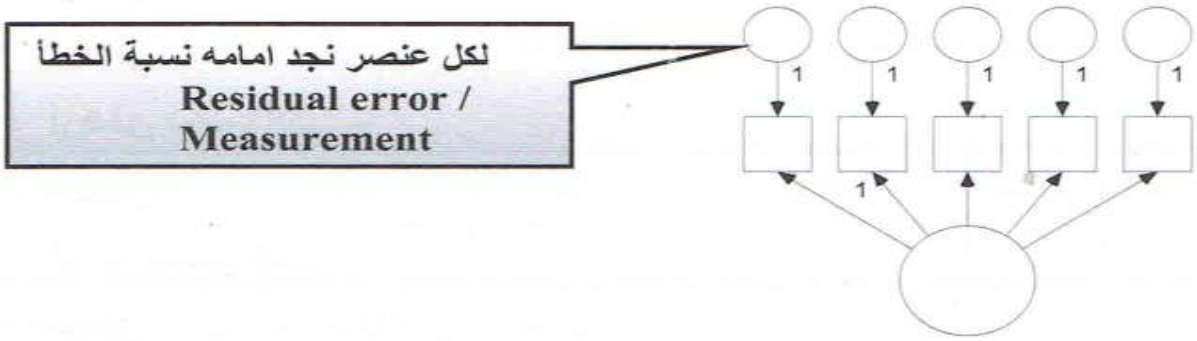
الرغبة فى السفر للخارج								
1	أتمتع بالسفر الى الخارج كثير	1	2	3	4	5	6	7
2	أحب السفر باستمرار الى الخارج	1	2	3	4	5	6	7
3	أسافر الى الخارج عدة مرات فى السنة	1	2	3	4	5	6	7
4	أحب السفر وزيارة اماكن غريبة وجديدة اثناء الاجازة	1	2	3	4	5	6	7

ان الارقام الموجودة اما كل عنصر item هى ارقام يتم ادخالها فى برنامج SPSS وبالتالي فهي حقيقة ويمكن الرجوع اليها وتمثل الدرجة او المدى للرغبة فى السفر. وبالتالي هى Observed Variables. اما عامل الرغبة فى السفر للخارج هو العامل المراد قياسه فعليا ولكن لم يتم استخدامه فعليا فى القياس بل تم استخدام اربعة عناصر لتفسيره او تمثيله وبالتالي فى واقع الامر لم نقم بقياس العامل نفسه بل قمنا بقياسه من خلال عناصر اربعة، اذا هو عامل غير مرئي Unobserved Variable، اما العامل الاخر وهو احتساب الخطأ فى كل اجابة

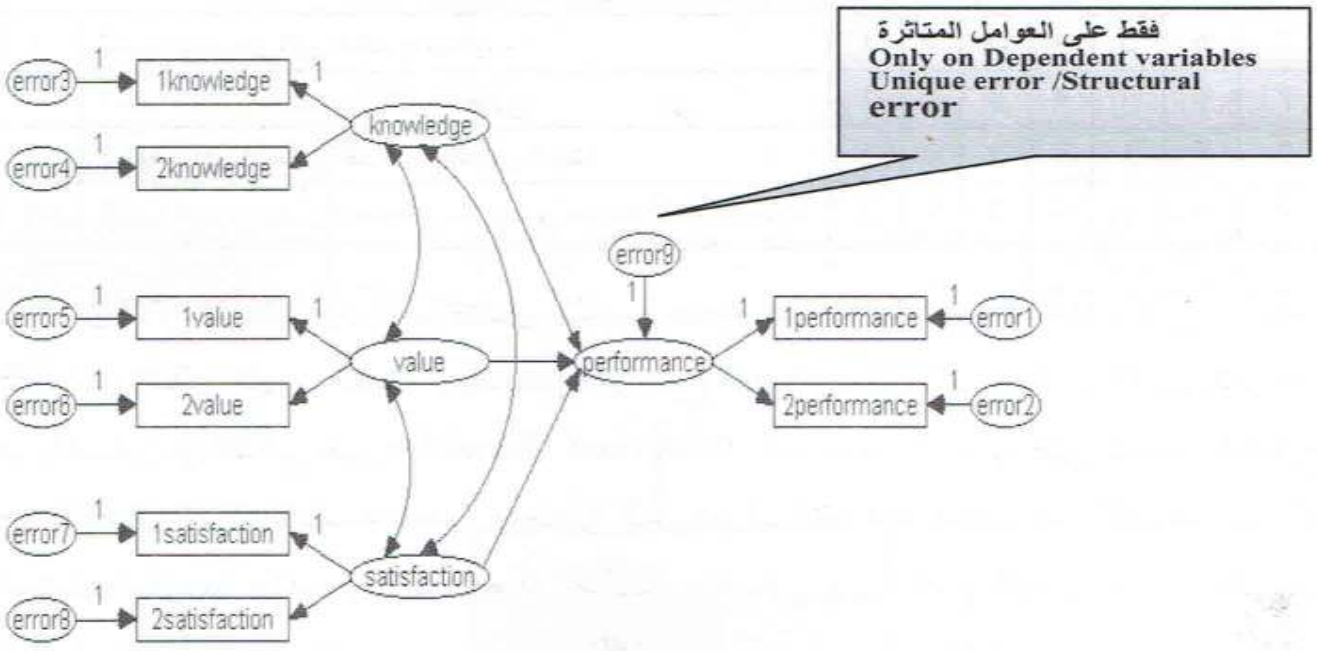
لكل عنصر وذلك من خلال البرنامج نفسه وبالتالي هذا عامل ايضا غير مرئي Unobserved Variable

Two Types of Error .6

لدي SEM نوعين من الخطأ يتم اخذهما بعين الاعتبار اثناء تحليل العلاقات فالنوع الاول يتبع Measurement Model :**First Model** حيث يمثل الخطأ فى الاجابة لكل عنصر منفرد



اما النوع الثاني هو نتيجة التمثيل للعوامل المؤثرة على العامل المتأثر ويوجد هذا النوعالثاني فقط على العوامل المتأثرة.



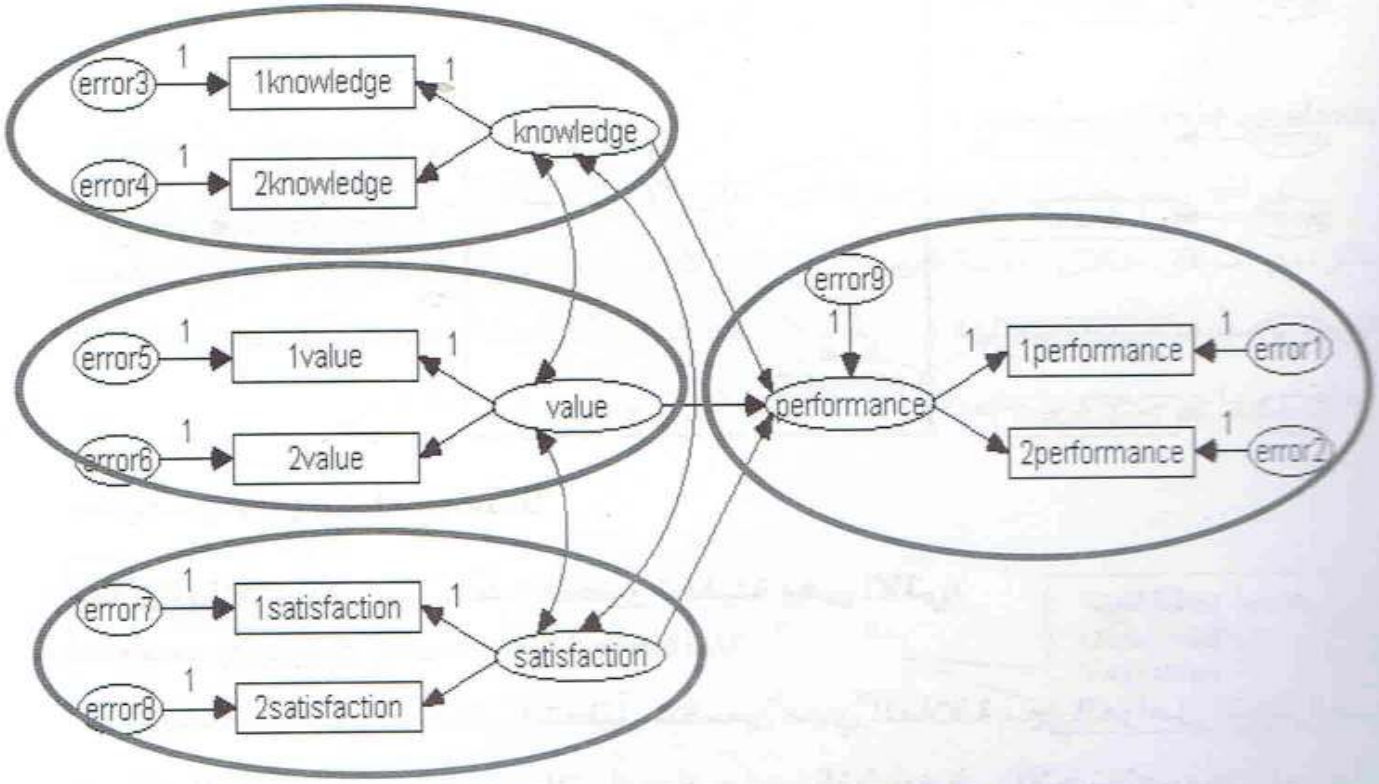
Two Types of Models.7

برنامج SEM يحتوي على نوعين من الاطار النظري Two Models

الاطار الاول

First Model: *Measurement Model*

والمقصود بذلك اطار القياس ويطلق عليه ايضا Confirmatory factor analysis لانه بهذا الاطار يتم تحديد العناصر والمؤشرات لكل عامل وقياس مدي تمثيل تلك العناصر او المؤشرات لكل عامل. حيث هة عبارة عن ربط بين كل العوامل المرئية والغير مرئية معا .Observed and Unobserved



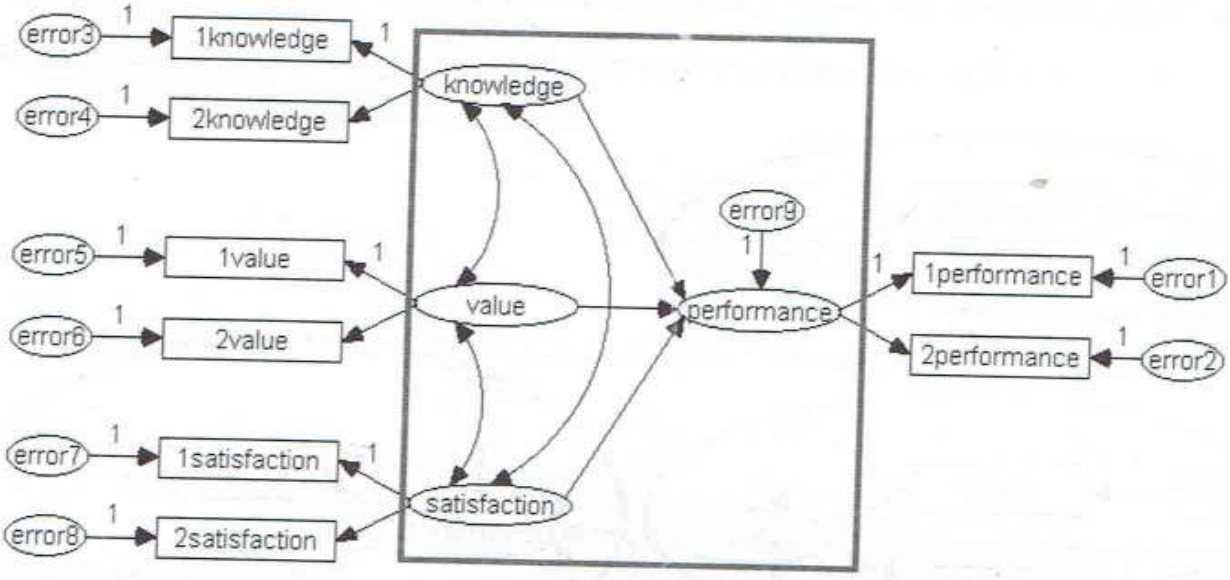
في الرسم المرفق اعلاه نستطيع ان نجد اربعة اطارات نظرية للقياس.

الاطار الثاني

Second Model: *Structural Model*

هو اطار يوضع فيه كافة العوامل المؤثرة معا بالاضافة الى العوامل المتاثرة الغير مرئية Unobserved Variables مع توضيح العلاقات بينهم من خلال رسم الاسهم والتى تنعبر عن الفرضيات لتلك العلاقات.

الرسم التالي للتوضيح:

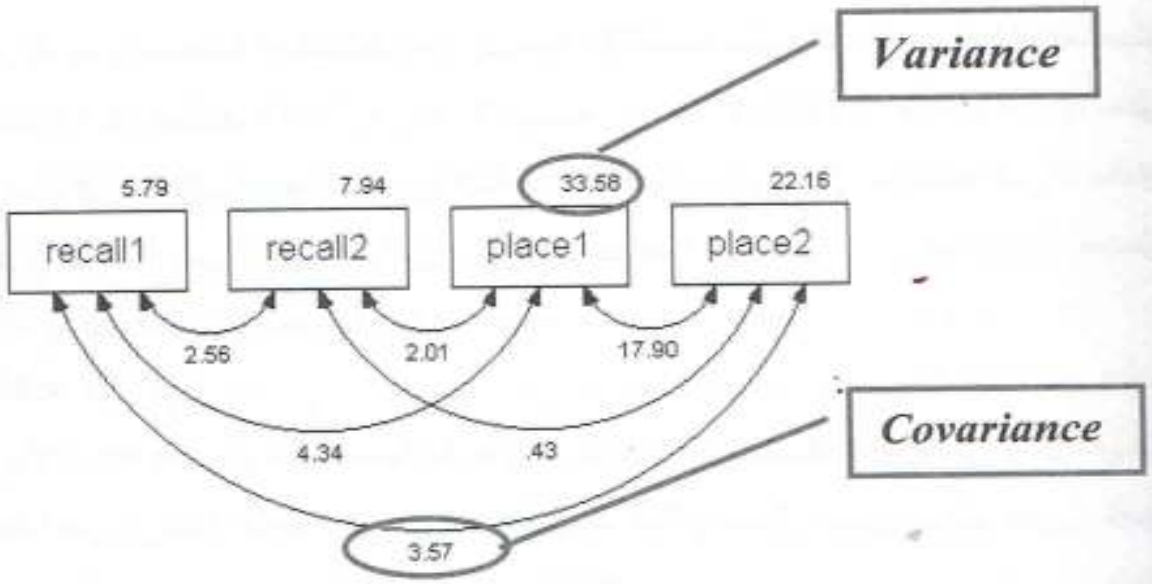


كيف يعمل برنامج SEM

يعمل برنامج SEMعلى عدة محاور تحليلة وهى الاتي:

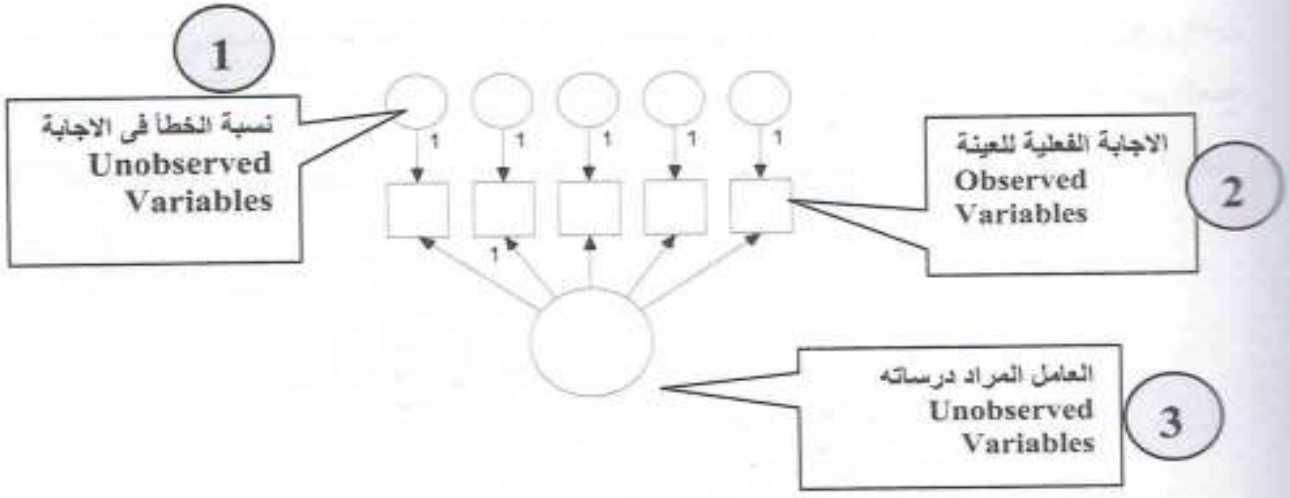
Variance / Covariance structure analysis

ويقصد بذلك ان نتائج التحليل تتضمن مدي العلاقة بين العوامل المؤثرة فى الاطار النظري وذلك من خلال ايجاد مدي التشابه فى الاختلاف بين العوامل المؤثرة واثرها على العامل المتأثر معا من خلال هذا التشابه فى الاختلاف.



Latent variable analysis

اي انه يتم تمثيل العامل بعوامل اخرى مرئية وغير مرئية كما هو موضح بالرسم المرفق خلال عملية تقييم العامل . لابد اولا من توضيح ان العامل الواحد فى برنامج SEM يتم تمثيله من خلال Latent Variable analysis والمقصود بها ان العامل الواحد يحتوي على عوامل اخرى فى تقييمه وهي كالاتي:



Confirmatory factor analysis

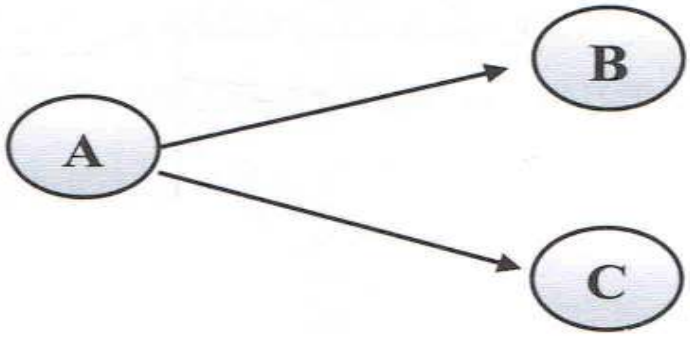
ويقصد بذلك ان باستخدام برنامج SEM نستطيع التاكيد بان العنصر المستخدمة فى تمثيل العامل هى فعلا ممثله له، بالاضافة من خلال CFA يعمل البرنامج ايضا على ايجاد نسبة التأكيد لتمثيل العوامل المتوفرة فى الاطار النظري المتأثرة من خلال العوامل المتنبأ بها كعوامل مؤثرة. (ستجد شرح مفصل عن CFA فى الفقرة الخاصة به).

Path analysis

بالاضافة كما ذكرنا سابقا عن قدرة البرنامج فى التحليل من خلال ربط كافة العوامل معا الاانه يمكن قراءة نتيجة تاثير عمال فردي مؤثر على عامل متأثر واظهار تلك القيمة الخاصة بذلك العامل.

Multiple regression and linear structural relation analysis

فى برامج تحليلة اخرى كبرنامج SPSS نجد انه لايمكن تحليل اثر عوامل مؤثرة على اكثر من عامل متأثر واحد وبذلك اذا كانت العوامل المؤثرة لها علاقة على اكثر من عامل متأثر فنحتاج اعادة التحليل بشكل منفرد لكل عامل متأثر. اما فى برنامج SEM نستطيع الحصول على كل نتائج العلاقات مهما كان عدد العوامل المتأثرة من خلال عملية تحليل واحدة وليس من الضروري اعادة التحليل لكل عامل متاثر بشكل منفرد كما يحدث فى برنامج SPSS ومثالا لذلك نجد الرسم فى للاطار النظري يفترض تاثير A على B وايضا على C

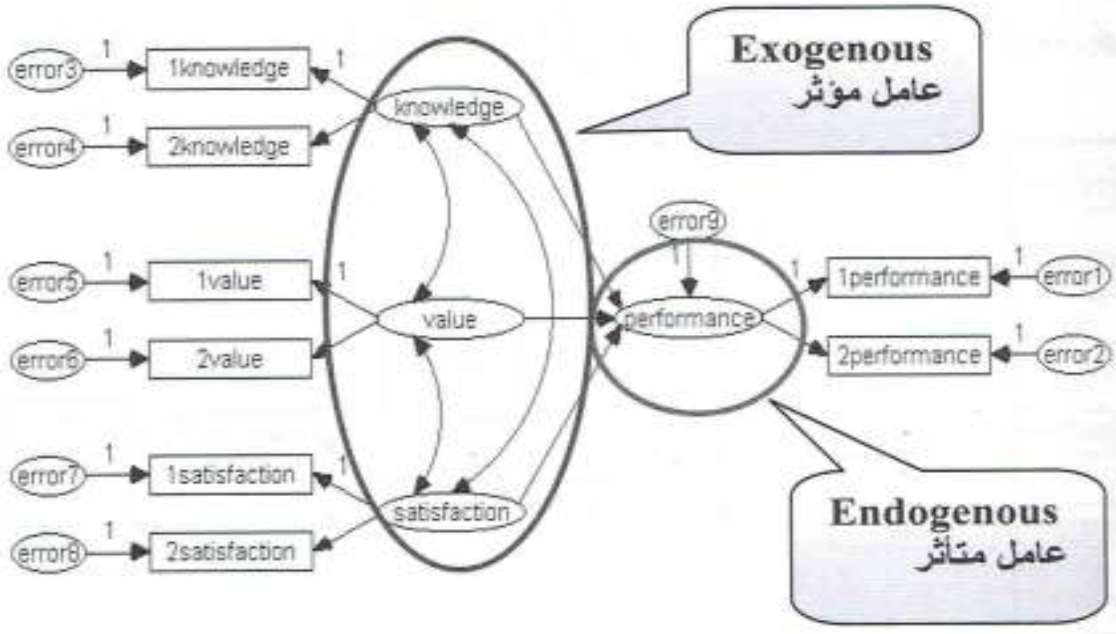


لتحليل هذه العلاقة فى برنامج SPSS يتطلب ان نقوم بالتحليل مرتين، فى المرة الاولي تحليل علاقة A مع العامل C. ثم تحليل اخر لقياس العلاقة A والعامل B. اما فى برنامج SEM فنستطيع الحصول على النتيجة مرة واحدة من خلال قراءة Amos Output حيث سيقوم البرنامج بتحليل كل العلاقات المحتملة فى الاطار النظري.

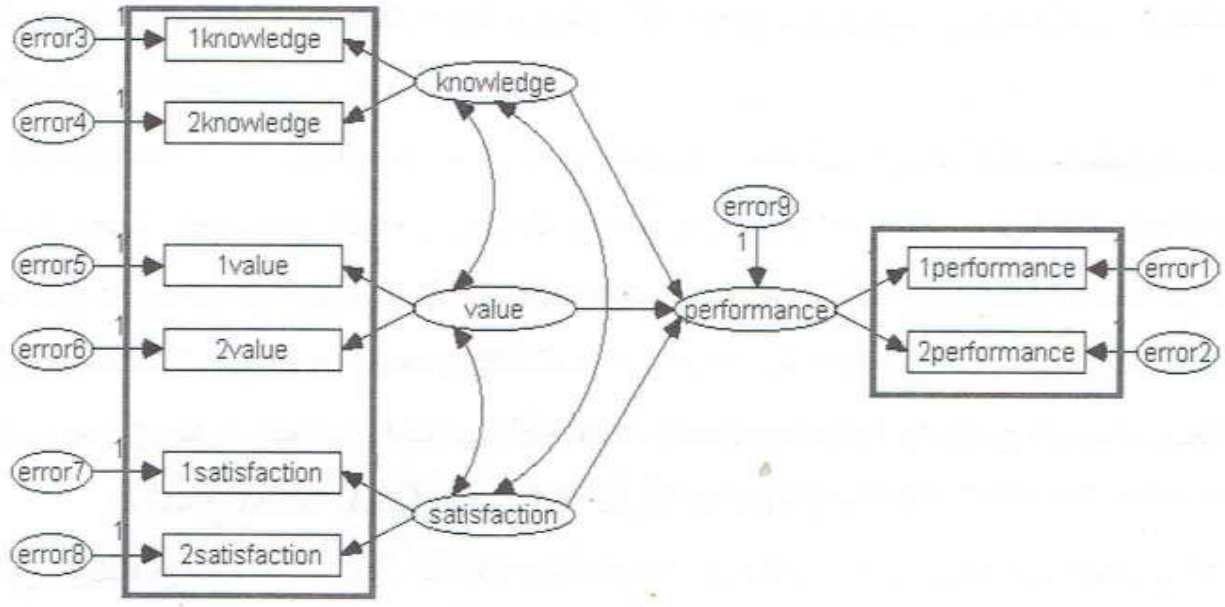
Latent Constructs هو عبار عن مفهمو (عامل) حيث لا نستطيع قياسه مباشرة وهذا المفهوم او العامل يرتبط مع مفاهيم وعوامل اخرى لها تاثيرات فيما بينها حيث يبين الرسم فى الاسفل بالاضافة يتم قياسه من خلال اكثر من عامل، وهناك نوعين من Constructs

الاول: ويطلق عليه العامل المؤثر Independent Variable ولكن عند استخدام برنامج SEM يفضل لن يطلق عليه Exogenous .

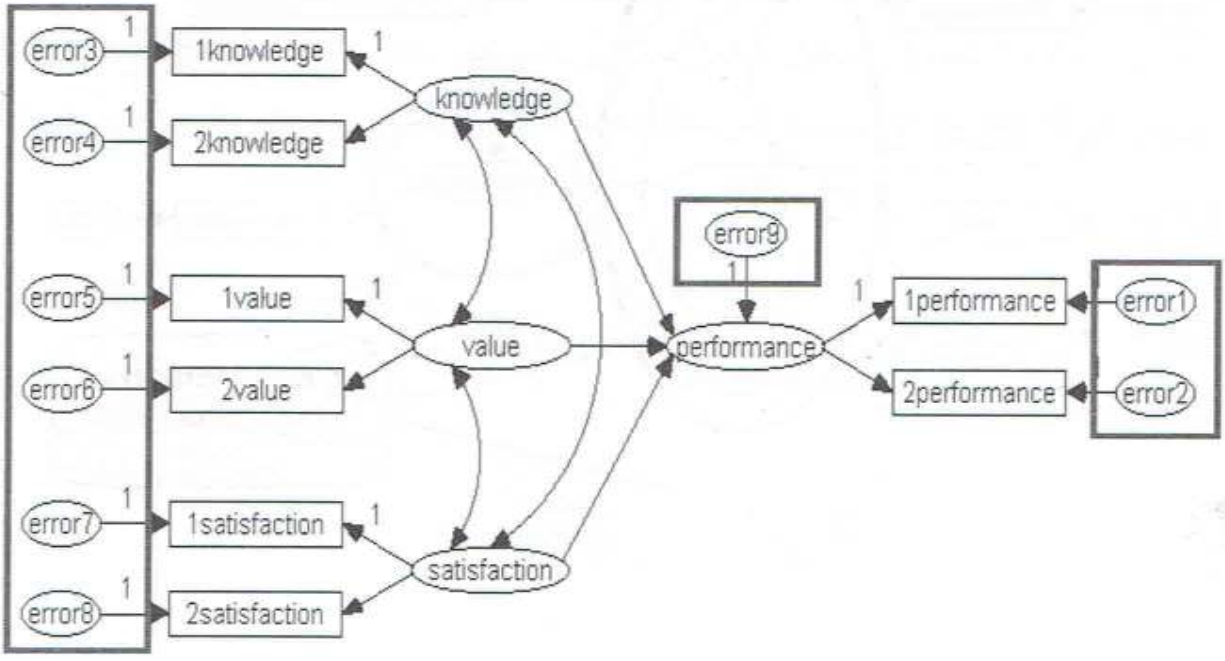
الثاني: ويطلق عليه العامل المتأثر Dependent Variable وعند استخدام SEM يرمزك اليه Endogenous.



ولمعرفة تلك العناصر التى تمثل هذه العوامل Exogenous والعامل الاخر Endogenous سنحددها بالرسم التالي ويطلق عليها العناصر المنبأة للعامل Predictor وهي مرئية Observed



اما العوامل الاخرى المساعدة على التنبأ ولكنها عوامل غير مرئية موضحة فى الاسفل ويطلق عليها اسم Error وهي ايضا عوامل غير مرئية Unobserved Variables



الفصل الثالث

الافتراضات الاولية اللازمة للتحليل (SEM) باستخدام برنامج اموس (AMOS)

الفصل الثالث

الافتراضات الاولية اللازمة للتحليل (SEM)

باستخدام برنامج اموس (AMOS)

ان من الشروط الواجب القيام بها قبل القيام بالتحليل بعض الافتراضات التي وضعت من قبل الباحثين والعلماء التي تساعد على الحصول على نتائج منطقية يمكن تعميمها(Hair et al., 2006). ويجب عمل هذة الافتراضات حسب القاعدة المحددة لكل فرضية ومن الافتراضات المشهورة في التحليل مايلي:

تحيز المستجيب Response bias

البيانات المفقودة Missing data

القيم المتطرفة Outliers

التوزيع الطبيعي للعينة Normality

الخطية Linearity

التماثل وعدم التجانس Homoscedasticity/heteroscedasticity

الارتباط Correlation

ولذلك سوف يتم التطرق بالتفصيل لكل هذة الافتراضات وكمايلي:

تحيز المستجيب Response bias

يعتبر من الامور التي تؤذي البيانات والتحليل وبالتالي النتائج. ولذلك فان تحيز المستجيب يساعد الباحث لكشف إذا كانت الأجابة على الأسئلة من المشاركين كان على أساس فكرة الباحث وحسب نموذج البحث وحسب الهدف الرئيس من البحث. ووجود التحيز من طرف المستجيبين قد يؤثر على النتائج كنوع من التحيز المعرفي. ومن افضل التحاليل لذلك هو أجري اختبار T- لفحص ما إذا كان هناك أي فرق كبير بين الاستجابة المبكر والاستجابة المتأخرة (Pallant ، 2001). في اغلب الدراسات يستخدم الباحث اختبار T لمعرفة

ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات لمجموعتين من أفراد العينة.

اقترح(Pallant 2001) أن افضل ما يستخدم لتحليل تحيز المستجيب هو ما يسمى independent sample t-test. وينبغي استخدام اختبار t عندما يريد الباحث مقارنة متوسطات درجات على بعض المتغير المستمر لمجموعتين مختلفتين من المواضيع. من أجل اختبار خصائص المدعى وغير المستجيبين في وقت متأخر، وقد صنفت العينة إلى مجموعتين: الاستجابة المبكرة (أي تلك عاد خلال شهر واحد بعد التوزيع) والردود في وقت متأخر (أي تلك عاد بعد شهر واحد من التوزيع). وأجريت t-test الاختبار على متغيرات المستمرة مثل رضا السياح (SAT) وصورة الأردن (JM). استنادا إلى زمن الاستجابة (الاستجابة المبكرة والمتأخرة) التي نوقشت أعلاه، مجموع العينة كاملة هي 494 تم تصنيف 200 شملهم الاستطلاع عن الردود الوقت المبكر و وبالنسبة لردود المستجيبين ذو الوقت المتأخر كان 294. الجدول 3.1 يوفر نتائج الاختبار غير الردود في هذا المجال سوف نقوم بتوضيح كيف التعامل مع تحليل تحيز المستجيب من خلال المثال التالي.

:1.3Table

Test of Response Bias

Variables	Levene's test for equality of variances			
		F	Sig.	Sig. (2-tailed)
Tourist Satisfaction (SAT)	Equal variances assumed	1.871	.172	.261
	Equal variances not assumed			.269
Jordan Image (JM)	Equal variances assumed	1.520	.218	.781
	Equal variances not assumed			.784

حسب الجدول اعلاة فان قيمة p values للتحليل اظهرت انة لايوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين 05. <p (significant) . وحسب Pallant (2001)

فانة اذا كانت قيمة الاهمية Levene's test فوق 05. فانة يعني ان الفرضية لتساوي التباين لم تحقق التساوي بالاجابات بين المجموعتين. وللتوضيح اكثر فان النتيجة حسب الجدول والتفسير التالي يوضح ذلك

According to Pallant (2001), if the significance level of the Levene's test is above .05 (p> .05), then this means that the assumption of equal variances between the early response and late response has not been violated. In order to find if there is a significant difference between the two groups, significant "2 tailed" (p > .05) was used. Table 6.3 shows the significance level of the Levene's test for JM (p= .218) and SAT (p = .172), which indicates that the p value for both of them is larger than .05. This shows that the assumption of equal variances has not been violated. Besides, the significance levels for JM (p= .781) and for SAT (p= .261)

البيانات المفقودة Missing data

هناك العديد من الطرق لعلاج فقدان البيانات في الدراسات السابقة، مثل حذفها، وتوزيع البيانات المفقودة، واستبدالها (Tsikriktsis، 2005 & Kline, 1998). الخطوة الأولى الهامة هي في عملية الفرز الصحيحة للبيانات و تحديد البيانات المفقودة. فهناك ممن قد شملهم الاستطلاع يرفضون الإجابة على الأسئلة الشخصية المتعلقة بالعمر، الدخل أو غيرها. وبالمثل، قد لا يكون بعض المشاركين للرد بسبب نقص في المعرفة نحو موضوع الدراسة.

بالنسبة ل AMOSلايمكن نقوم باجراء التحليل في حالة وجود بيانات مفقودة وخاصة اذا كانت اكثر من 50٪. وهذة البيانات التي تحصل هي نتيجة الادخال الخاطئ فعندما يكون المقياس من 1 الى 5 ويتم ادخال رقم 55 فان النتائج تدمر وتكون غير واقعية ونشاهد ذلك من خلال نتائج الارتباط بين المتغيرات او بين الفقرات(الاسئلة). من اجل ذلك يجب التاكد من البيانات من خلال القيام تحديد البيانات المفقودة او غير الصحيحة واستبدالها حسب المتوسط للاجابات ولكل حالة منفردة وتعبئة الفراغ ان وجد. فنقوم بالتاكد من خلال

وحسب المثال في التالي بالجدول اسفل الذي يوضح القيم العليا والسفلى للمقياس وعدد العينة.

Descriptive Statistics

	N	linimur	aximu	Mean		Std.	arianc	Skewness		Kurtosis	
	tatistic	tatistic	tatistic	tatistic	td. Erro	tatistic	tatistic	tatistic	d. Erro	tatistic	d. Erro
computer la	447	1	7	3.93	.074	1.557	2.425	-.292	.115	-.689	.230
Website (inf	473	1	7	4.25	.056	1.217	1.481	-.590	.112	.061	.224
Email(infra3	454	1	7	4.26	.058	1.242	1.543	-.478	.115	-.021	.229
Internet(infra	457	1	7	3.89	.066	1.420	2.017	-.285	.114	-.440	.228
Valid N (list	424										

القيم المتطرفة Outliers

الخطوة التالية بعد معالجة الردود مفقودة فحص القيم المتطرفة. هناك بعض الأسباب التي تسبب القيم المتطرفة مثل إدخال البيانات غير صحيحة. ولذلك يجب معالجة الأخطاء وتصحيحها قبل القيام بعملية التحليل. والسبب الآخر هو أن الملاحظات بين العينة ذات قيم متطرفة من خلال الاجابة على اسئلة المتغيرات (Hair et al., 2006). تعتبر العينة التي يكون لديهم بعض القيم المتطرفة على متغير فردي، أو على مجموعة من المتغيرات سوف تشوه النتائج الإجمالية (Tabachnick وفيدل، 2007).

ويجب اولا تحديد الحالات من القيم المتطرفة في اي البحث. ويتم إجراء فحص للكشف عن القيم المتطرفة للمتغيرات كلا على حدا. فنقوم بمعرفة القيم من خلال البيانات التي تم إدخالها في برنامج SPSS ، وحسب جدول Chi-square فان يتم حساب عدد المتغيرات وننظر القيمة التي تقبلها في جدول χ^2 Chi-square والذي يتم الحصول علية من النت(جوجل).وذلك سيعتبر أي قيم من الاجابات اكثر من القيمة التي تقابل عدد المتغيرات هو (univariate outliers). ويمكن من خلال برنامج SPSS معرفة عدد القيم المتطرفة لكل مستجيب وهكذا، للتأكد من عدم او وجود القيم المتطرفة في البيانات، تستخدم هذه الدراسة (D Mahalanobis Distance ^{2} (وذلك لمعرفة اي القيم اعلى من

D) ^{2} ومقارنة القيم بقيم Chi-square للدراسة ككل. فاذا كانت D> χ^2 ، فان القيم تعتبر قيم متطرفة ويجب معالجتها بالحذف من البيانات.

فبالنسبة لايجاد ومعالجة القيم المتطرفة. فسوف نتطرق لمعلجتها بطريقتين اولا عن طريق برنامج SPSS. والثاني من خلال برنامجAMOS.

اولا: تعريف القيم المتطرفة باستخدام SPSS

سنقوم بتوضيح ذلك من خلال الاستعانة بمثال لمتغيرات مستقلة تمثل العوامل السابقة المؤثرة على سلوك المستهلك وهي تمثل ما مجموعة 15 سؤال وبالتالي فان 15 سؤال تقابل في جدول Chi-square 37.697 كما هو موضح ادناة

Chi-square value = χ^2 (15 , 0.001) = 37.697 ولذلك سنقوم بمايلي:

Multivariate Outliers

Mahalanobis Distance (Hair, 2006) : P < 0.001

Multivariate Outlier = Mahalanobis Distance > Chi-Square value

Steps:

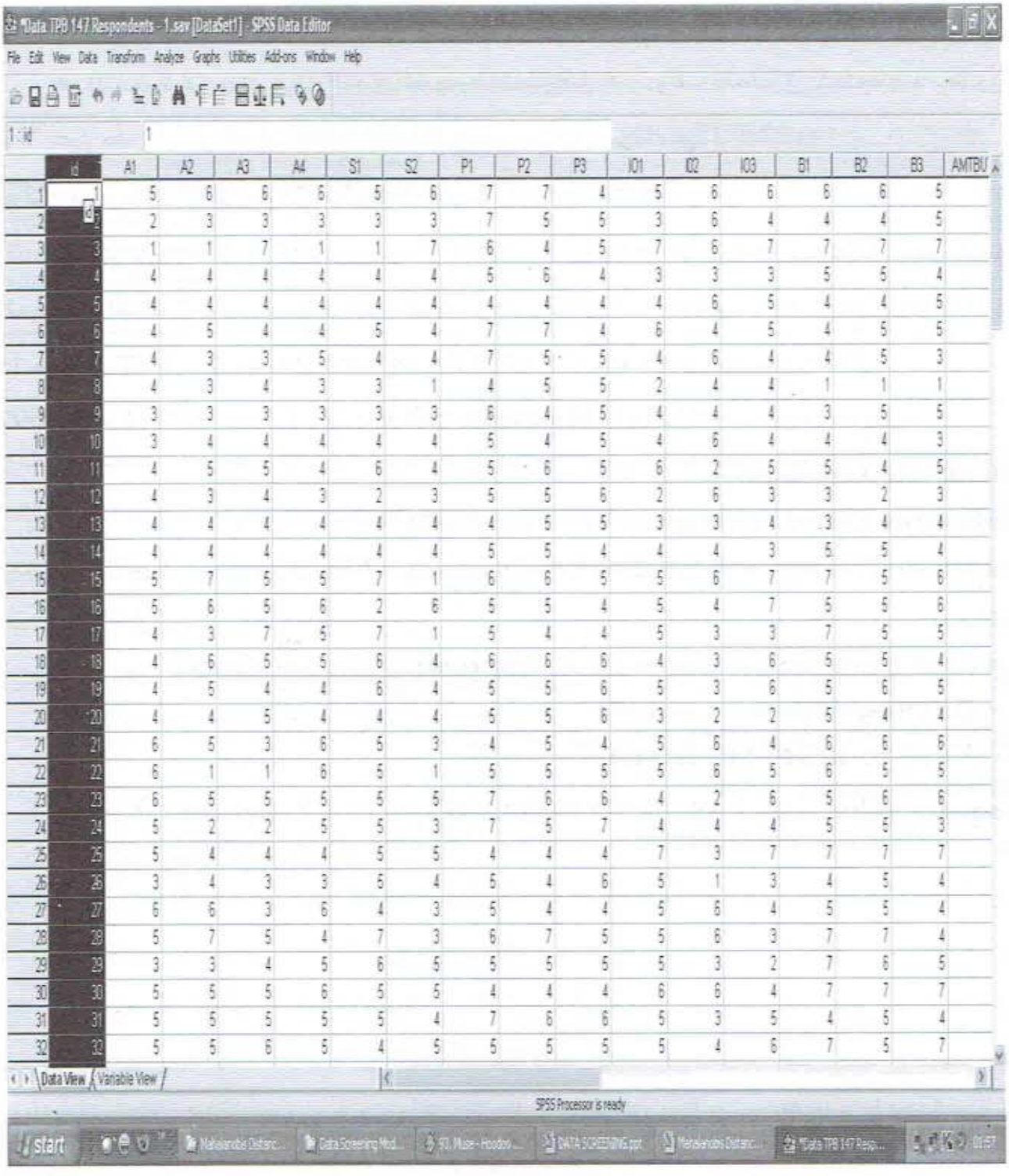
"Run liner regression between N of Respondent and all items"

DV = ID (Respondent : 1 – 147)

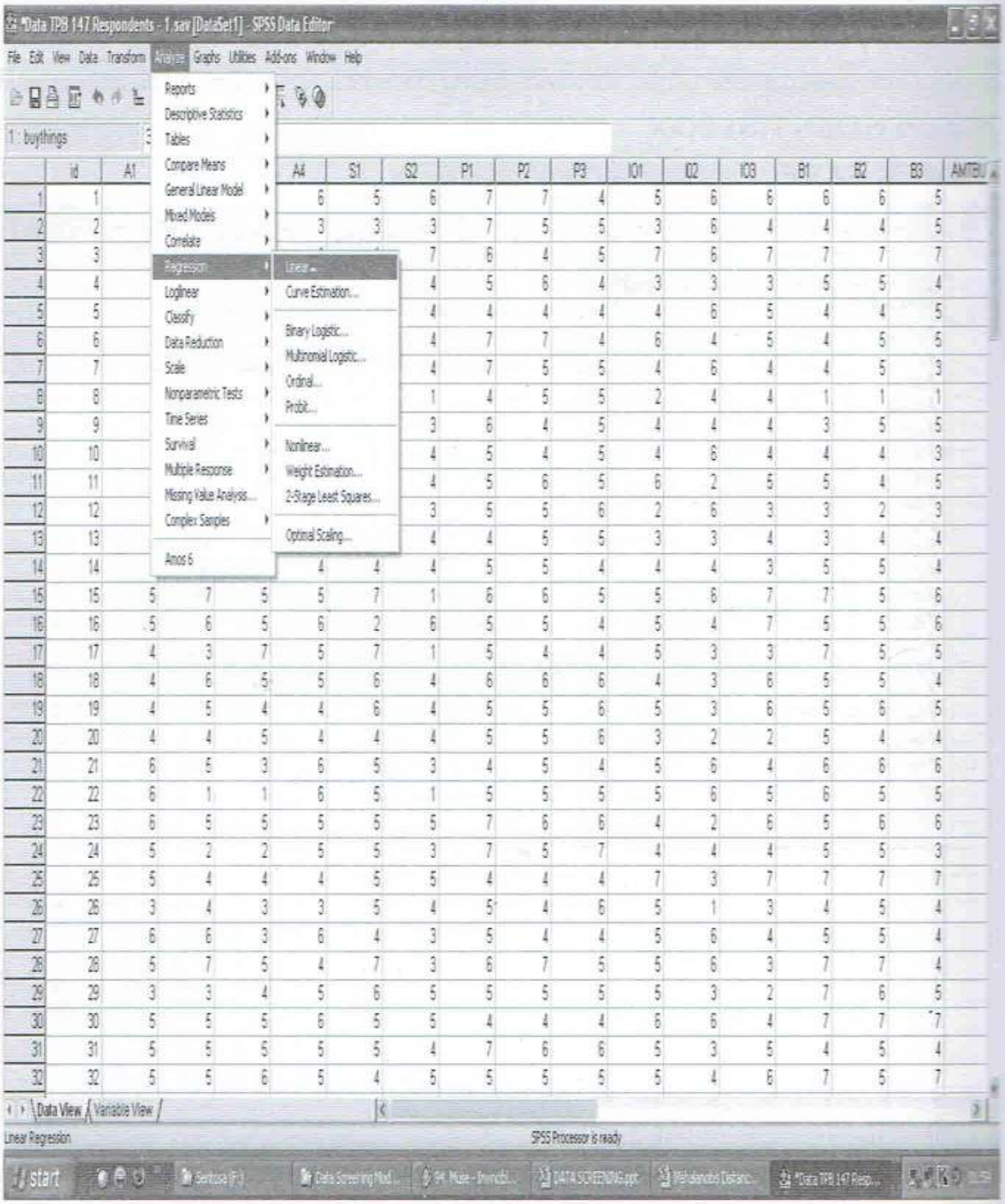
IV = ATT1 to BEH3 (15 items)

Chi-square value = χ^2 (15 , 0.001) = 37.697 *(go to Chi-square table)*

Firstly: Insert New Variable : ID ادخال متغير جديد

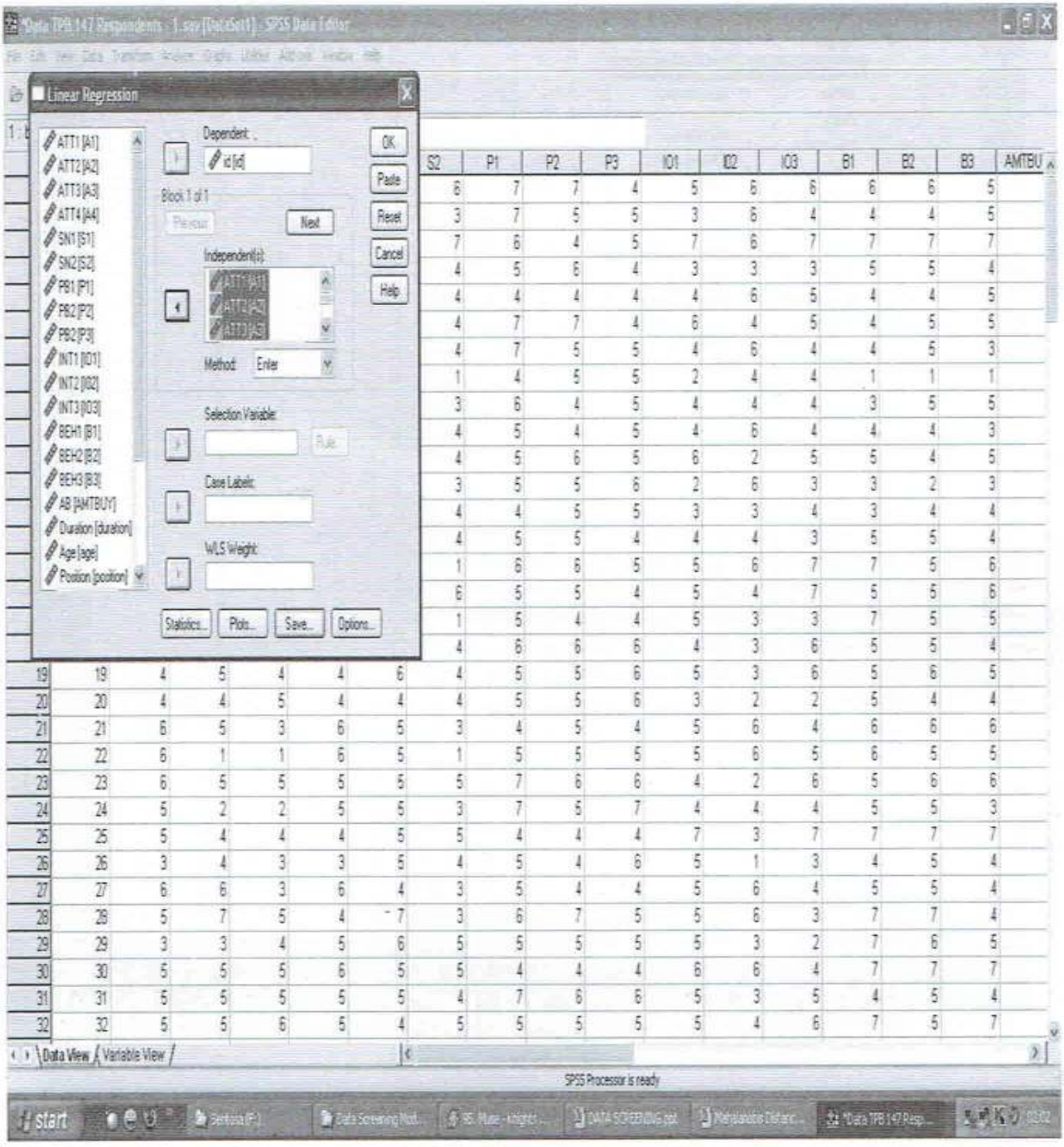


Secondly: ANALYZE > REGRESSION > LINEAR

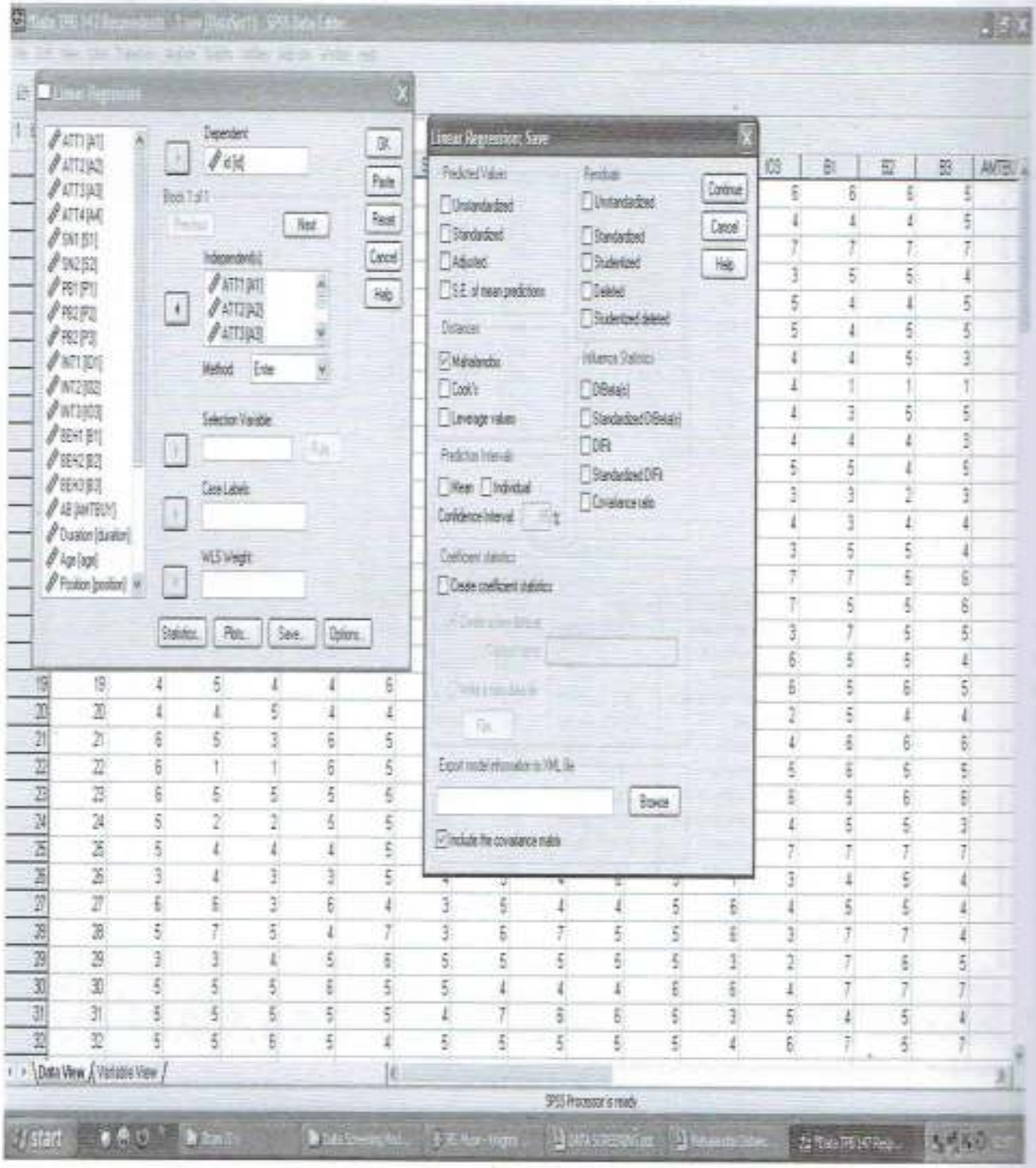


Thirdly:

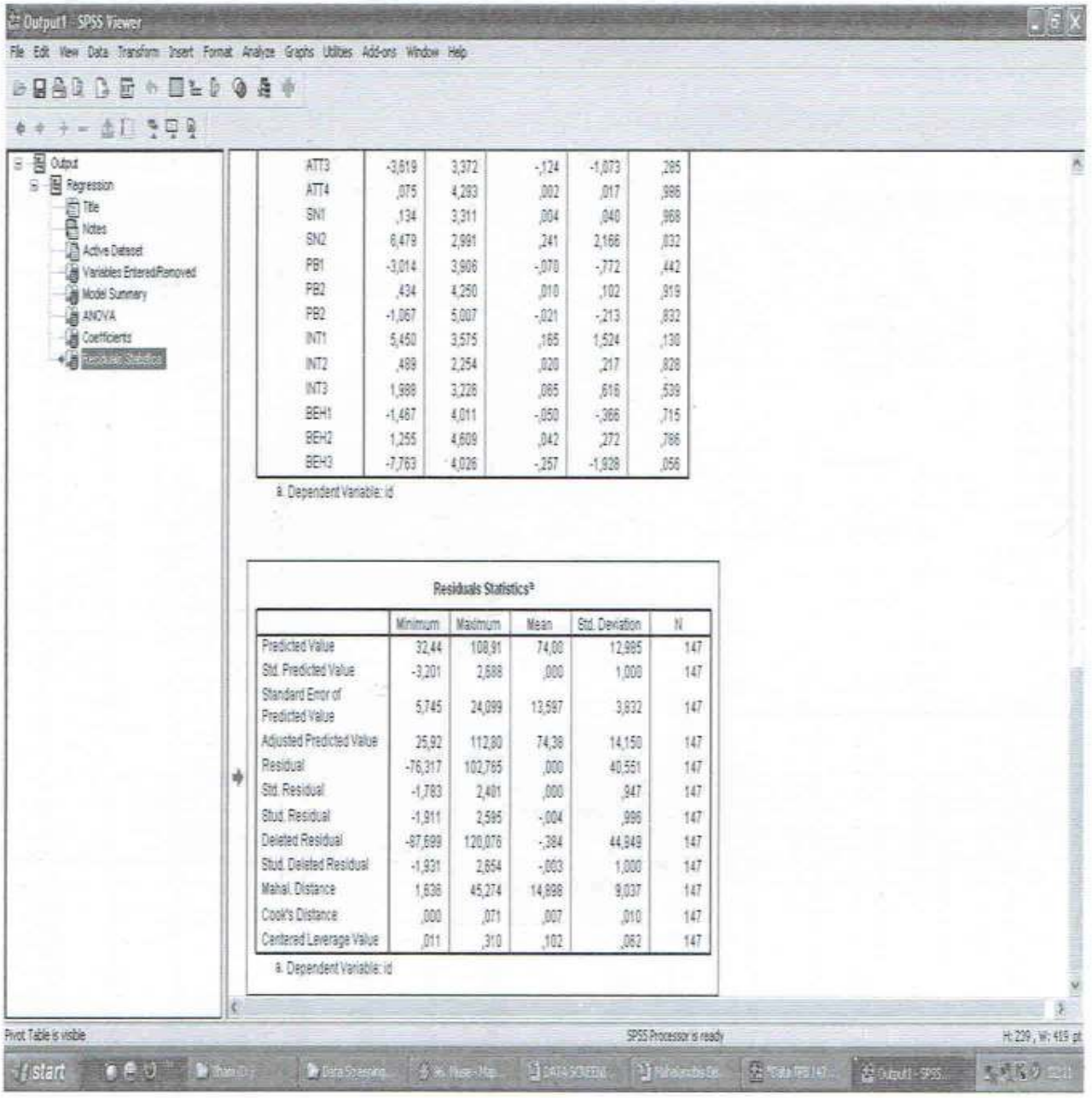
1. ENTER YOUR ID VARIABLE IN THE DEPENDENT BOX
2. ENTER EACH OF THE ITEMS YOU WANT TO CHECK IN YOUR INDEPENDENT(S) BOX
3. CLICK SAVE



Fourthly: CLICK MAHALANOBIS > CONTINUE > OK

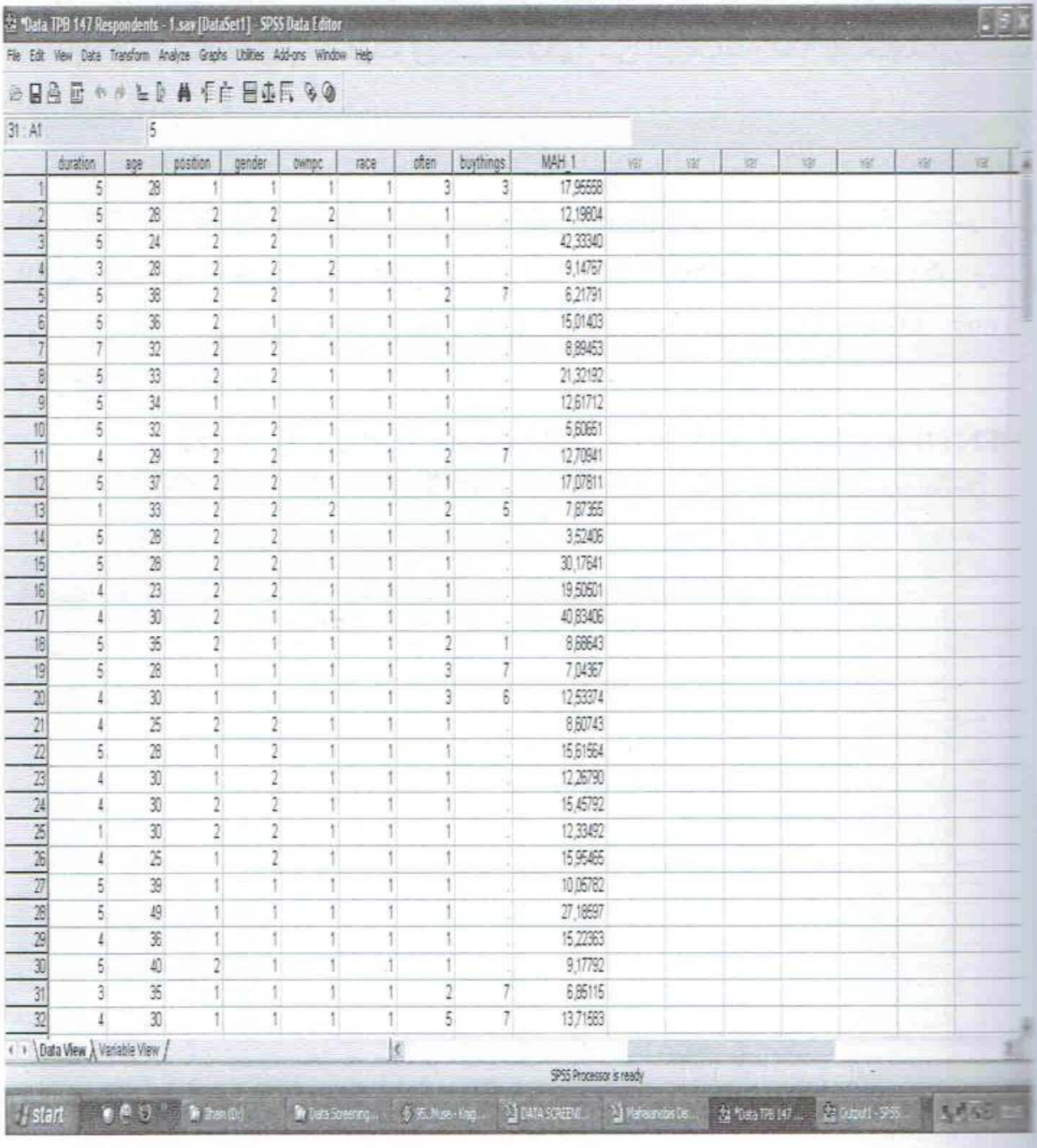


Mahalanobis Distance Output Table: Residual Statistics



Look at your data file.

A new Variable (here, mah_1) will have appeared



*Data TPB 147 Respondents - 1.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

31 : A1 5

	duration	age	position	gender	ownpc	race	often	buythings	MAH_1	var	var	var	var	var	var	var
1	5	28	1	1	1	1	3	3	17,96558							
2	5	28	2	2	2	1	1	.	12,19804							
3	5	24	2	2	1	1	1	.	42,33340							
4	3	28	2	2	2	1	1	.	9,14767							
5	5	38	2	2	1	1	2	7	6,21791							
6	5	36	2	1	1	1	1	.	15,01403							
7	7	32	2	2	1	1	1	.	8,89453							
8	5	33	2	2	1	1	1	.	21,32192							
9	5	34	1	1	1	1	1	.	12,61712							
10	5	32	2	2	1	1	1	.	5,60651							
11	4	29	2	2	1	1	2	7	12,70941							
12	5	37	2	2	1	1	1	.	17,07811							
13	1	33	2	2	2	1	2	5	7,67365							
14	5	28	2	2	1	1	1	.	3,52406							
15	5	28	2	2	1	1	1	.	30,17641							
16	4	23	2	2	1	1	1	.	19,50501							
17	4	30	2	1	1	1	1	.	40,83406							
18	5	35	2	1	1	1	2	1	8,88643							
19	5	28	1	1	1	1	3	7	7,04367							
20	4	30	1	1	1	1	3	6	12,53374							
21	4	25	2	2	1	1	1	.	8,60743							
22	5	28	1	2	1	1	1	.	15,61564							
23	4	30	1	2	1	1	1	.	12,26790							
24	4	30	2	2	1	1	1	.	15,45792							
25	1	30	2	2	1	1	1	.	12,33492							
26	4	25	1	2	1	1	1	.	15,95465							
27	5	39	1	1	1	1	1	.	10,05782							
28	5	49	1	1	1	1	1	.	27,18597							
29	4	36	1	1	1	1	1	.	15,22363							
30	5	40	2	1	1	1	1	.	9,17792							
31	3	35	1	1	1	1	2	7	6,85115							
32	4	30	1	1	1	1	5	7	13,71583							

Data View | Variable View

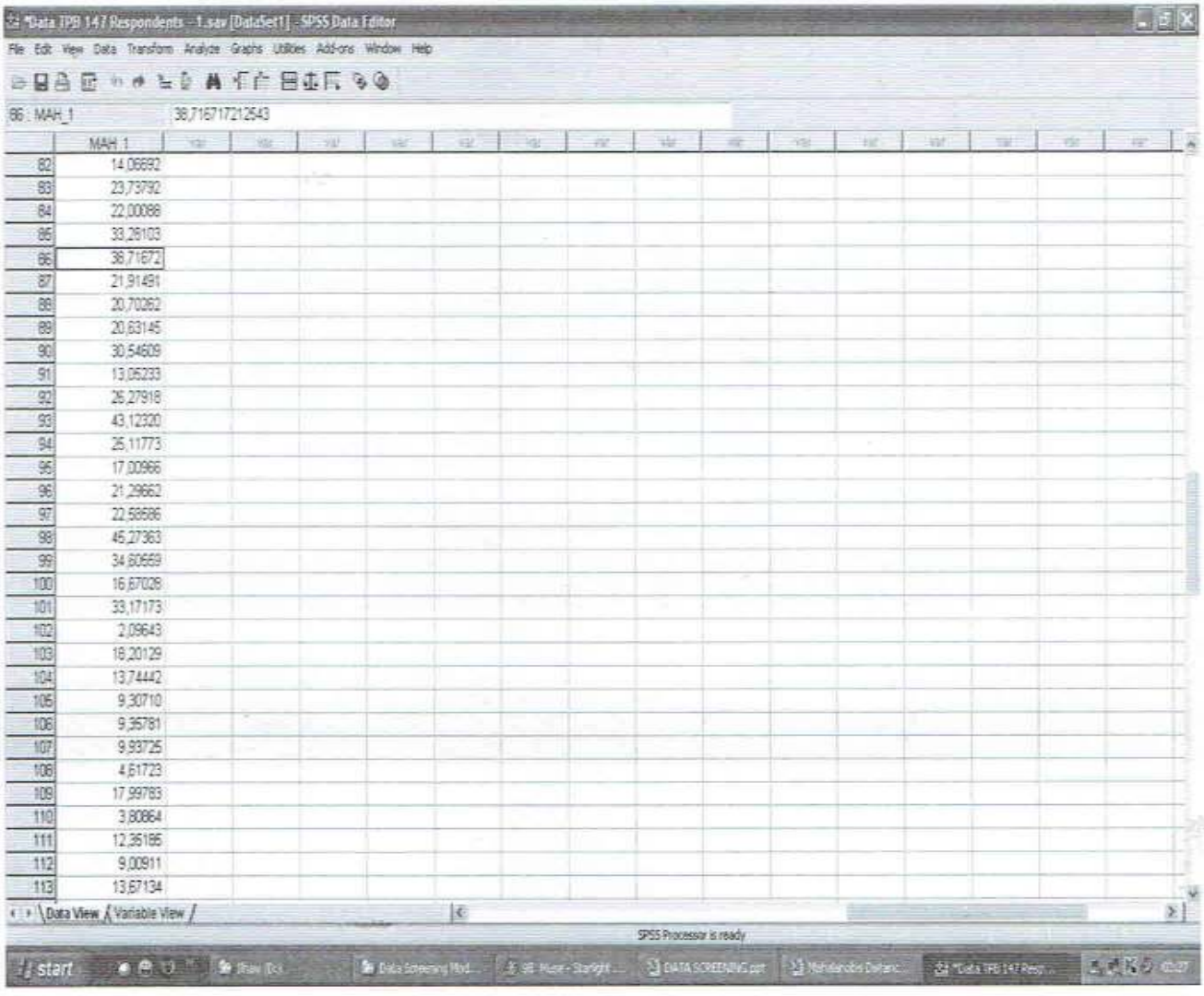
SPSS Processor is ready

start

من الواضح ان المتغير الجديد في اخر البيانات(mah_1) يمثل Mahalanobis Distance. ففي حالة ان القيم اكبر من القيمة الحرجة في الجدول(chi-square) χ^2 فانة هناك قيم متطرفة ويجب حذفها من البيانات. اما في حالة ان القيم اقل فنها لاتعتبر قيم متطرفة.

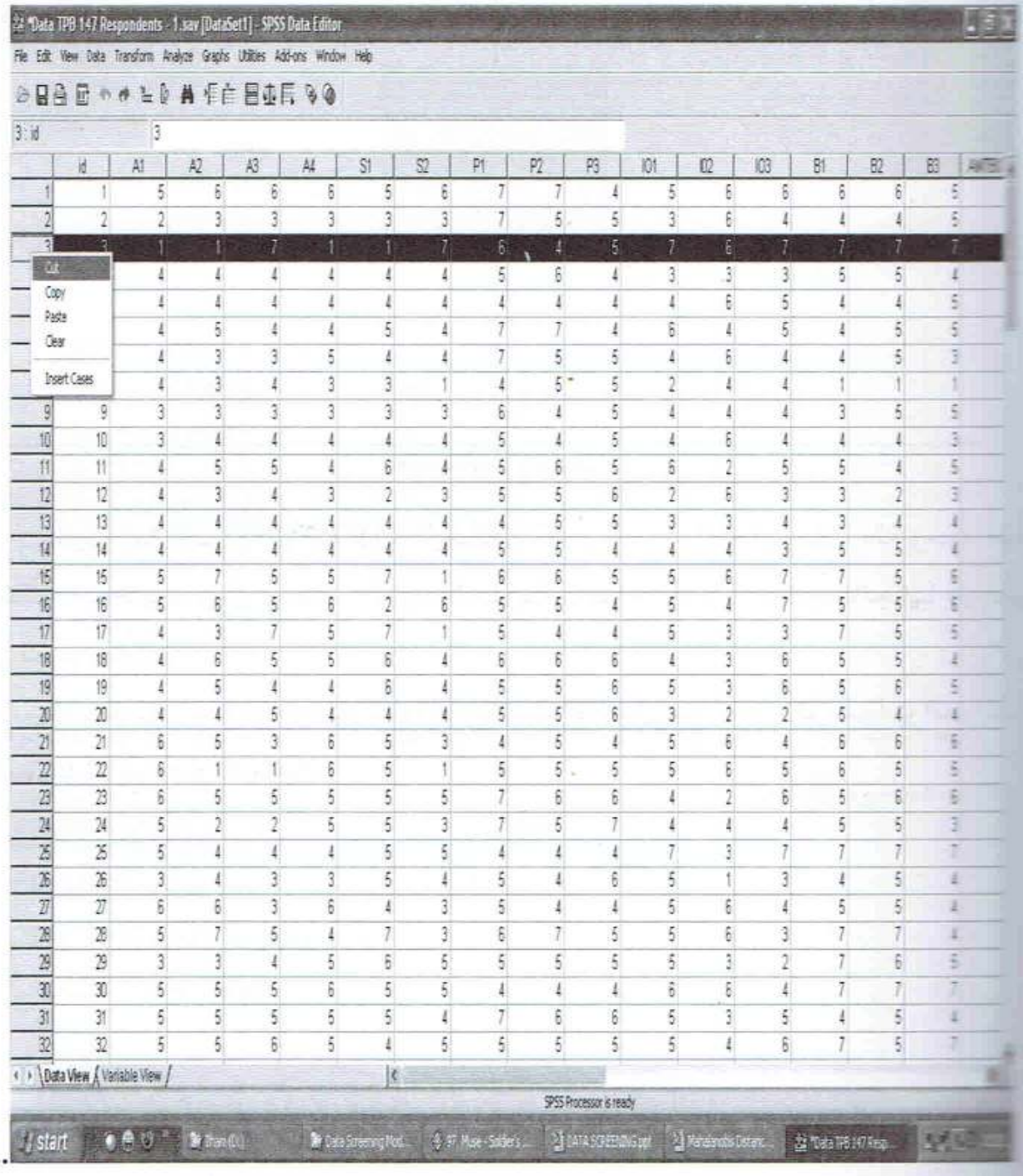
ففي المثال الحالي 15 سؤال لكافة المتغيرات المستقلة وكانت القيمة الحرجة من جدول(chi-square) χ^2 37.697 وبالتالي فان اي قيمة اكثر من القيمة الحرجة يغتبر قيم متطرفة. وفي هذا المثال نلاحظ وجود 6 حالات وهي تهدد البيانات وهي (3, 17, 50, 86, 93, 98) وكما يلاحظ **Multivariate** 37.697< **Outliers** $\leq$ 45.274

IDENTIFICATIONS : 37.697 < Multivariate Outliers $\leq$ 45.274

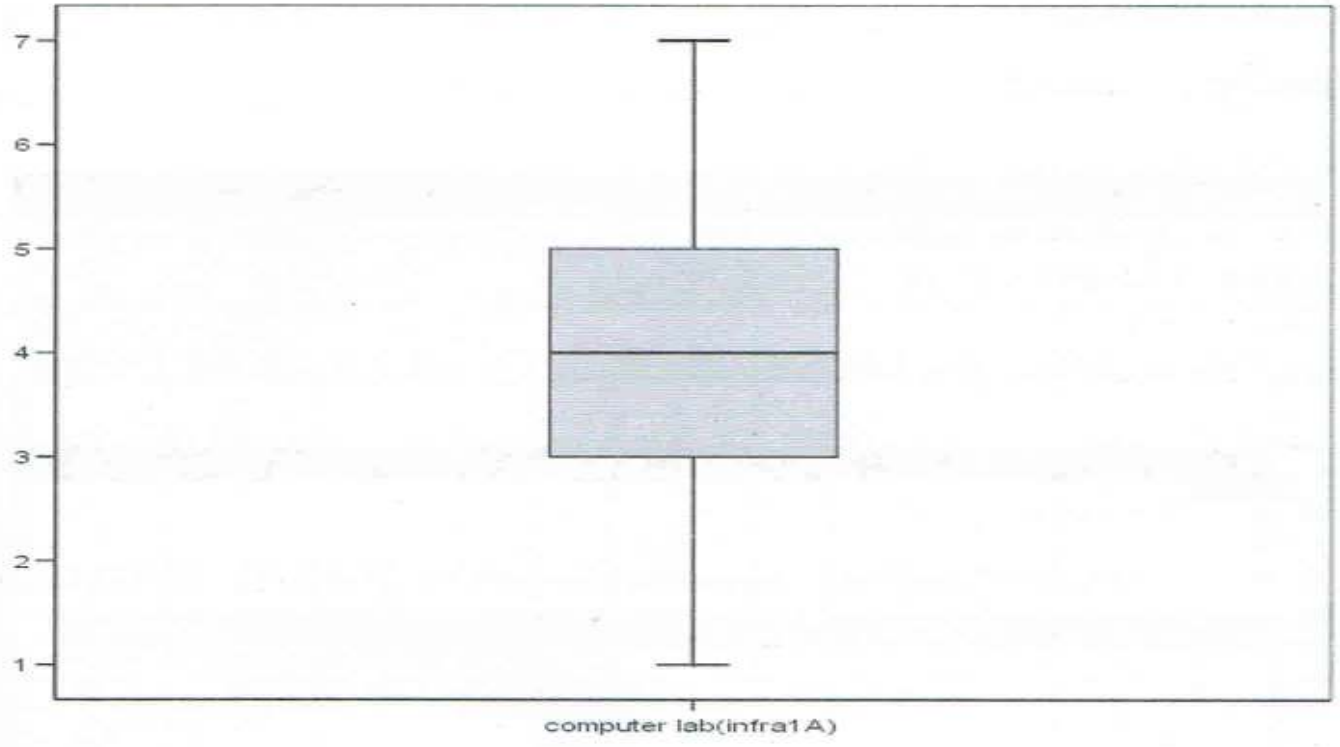


ELIMINATIONS

Finally: .....الحذف



والشكل التالي يعتبر مثال توضيحي للقيم المتطرفة المثالية

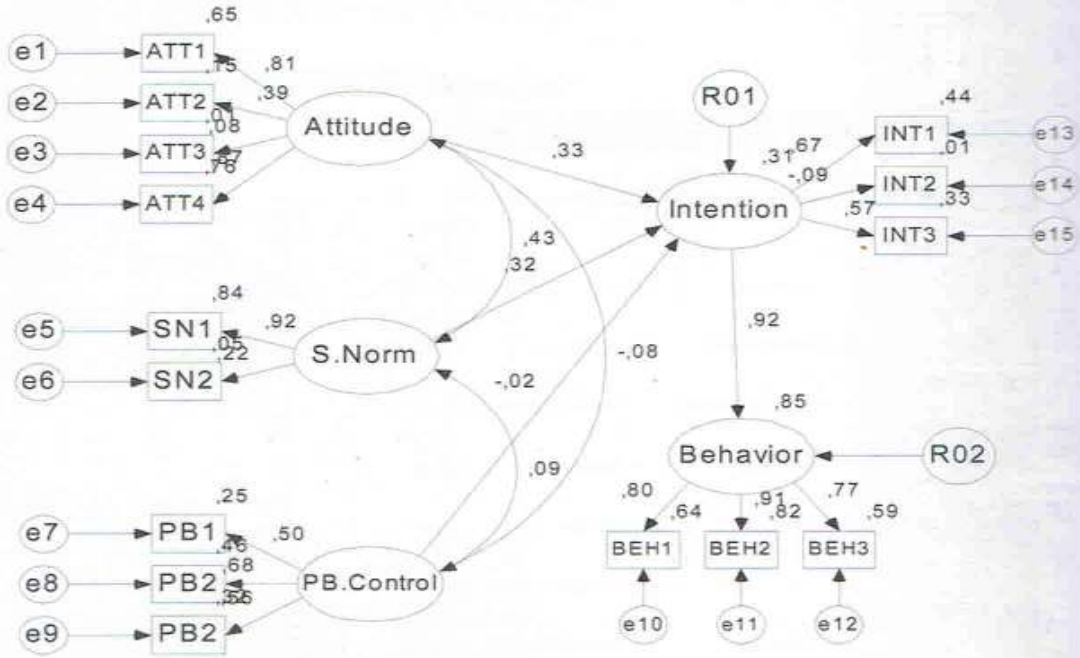


ثانيا: اما بالنسبة ل AMOSلايمكن نقوم باجراء التحليل في حالة وجود قيم متطرفة كثيرة. ومن كشف القيم المتطرفة باستخدام AMOSومعالجتها فيجب ان نقوم بمايلي:

القيام في البداية برسم نموذج البحث كامل مع كل فرضيات الدراسة باستخدام برنامج AMOS

والشكل التالي يوضح

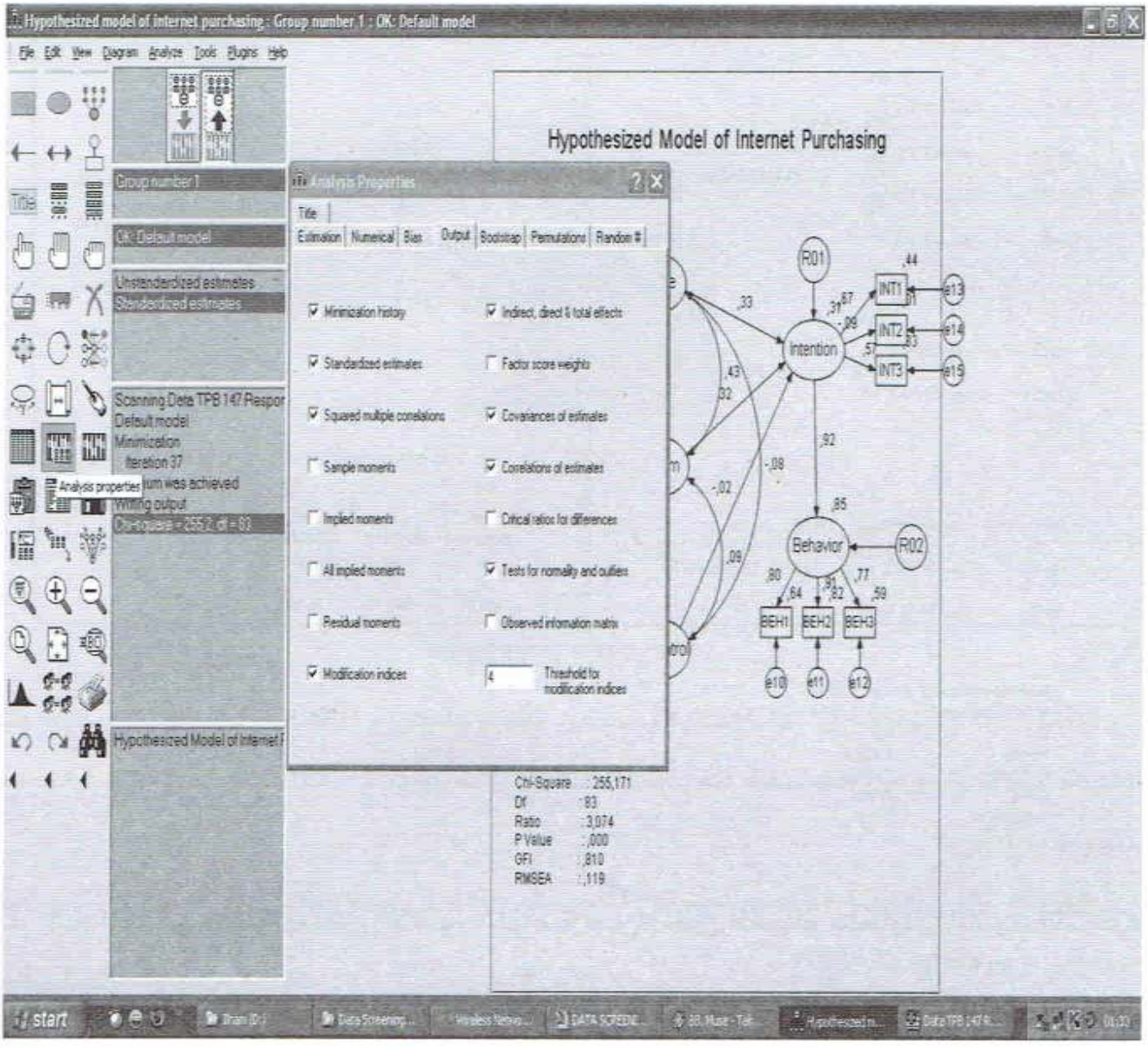
Hypothesized Model of Internet Purchasing



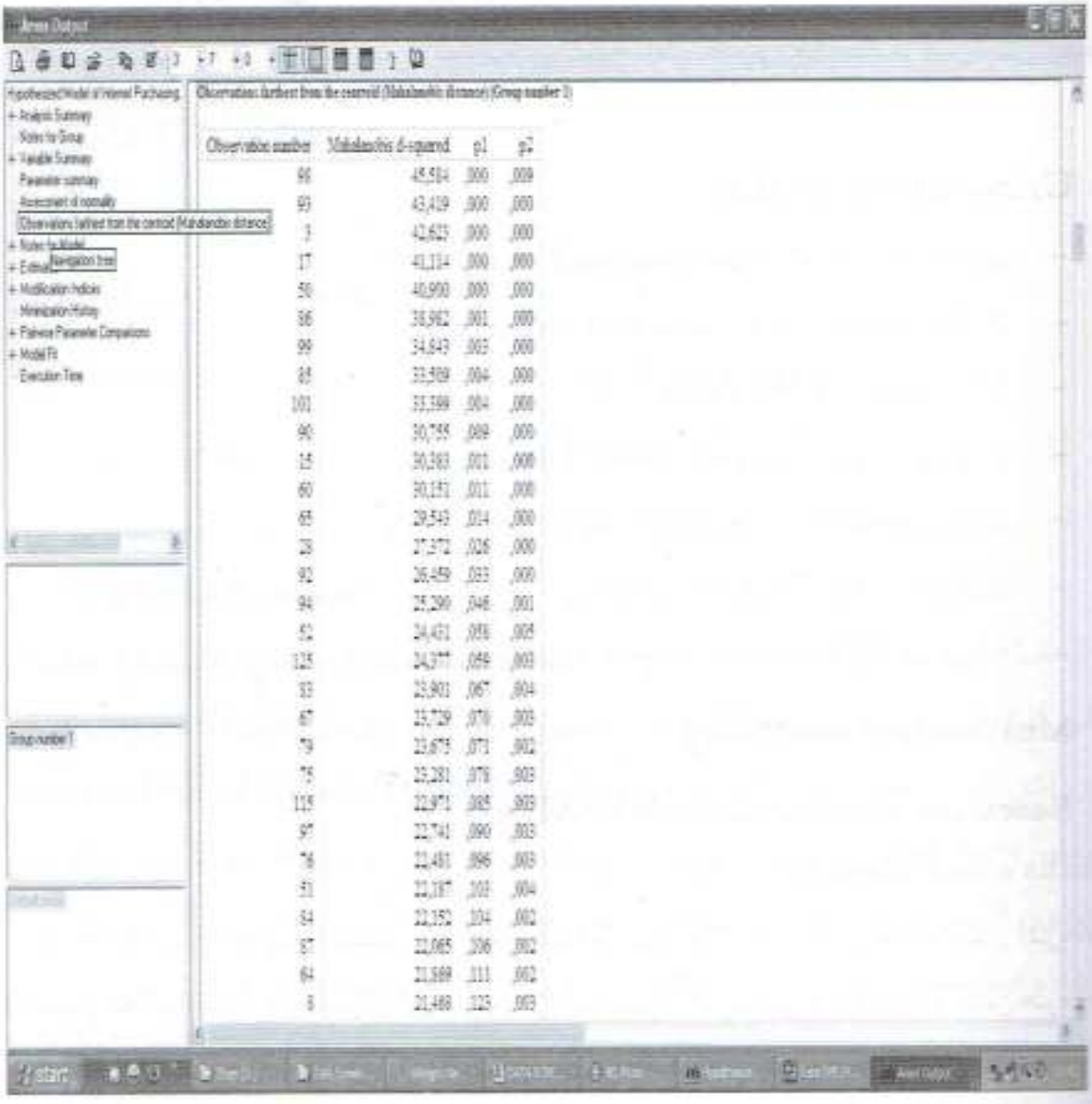
Standardized estimates
Chi-Square : 255,171
Df : 83
Ratio : 3,074
P Value : ,000
GFI : ,810
RMSEA : ,119

ثم القيام بنقر بعض الامور الهامة من اجل القيام بتحليل القيم المتطرفة وكما هو موضح ادناة

1. CLICK Analysis Properties
2. TICK Test for normality and outliers
3. CLICK Calculate Estimates
4. CLICK View Text



من خلال القيام بالتحليل سوف يظهر القيم المتطرفة من خلال نتائج التحليل وكما هو مبين ادناة حيث نلاحظ قد تم ادخال 15 سؤال للمتغيرات المستقلة ونتج عنة ان هناك 6 حالات من القيم تعتبر قيم متطرفة يجب حذفها وهي (3,17,50,98,93).



التوزيع الطبيعي للعينة Normality

ان البيانات في الغالب لاتحتوي على توزيع طبيعي مثالي وذلك بسبب الاجابات الغير منطقية احيانا او المبالغة بالاجابات. ولذلك فان الحصول على توزيع طبيعي معقول للبيانات سيساعد في عملية التقية(Hair et al., 2006). ويتم القيام بذلك مباشرة بعد معالجة القيم المتطرفة (outlier) ومن اجل القيام باجراء التحليل لمعرفة التوزيع الطبيعي فاننا سوف نعرض طريقتين احداهما عن طريق برنامج SPSS والاخرى عن طريق برنامج AMOS.

اولا استخدام برنامج Univariate Normality Using SPSS

ففي حالة اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات نقوم بالتاكد من من بعض الافتراضات وكمايلي:

- **Univariate normality**
  - skewness (z skewness=critical ratio (cr)= <2/3)
  - Z skewness = skewness stat/std error.
  - Kurtosis (z kurtosis=cr= <7).
  - Z kurtosis = kurtosis stat/std error.
  - Mean=median=mode.(z stat >1.96 :p<.05)
  - Kilmogorov Smirnov (KS) (p =>.05, e.g: p=.200). Type 2 error.
  - Shapiro Wilkes (SW) (p=>.05,Type 2 error).
- **Multivariate normality**
- **Based on structural model-AMOS**

Mardia's coefficient (<1.96) p = <.05).

ان Skewness ويدل على الانحراف (مدى الالتواء) للبيانات عن المركز الطبيعي للاجابات ويكون اما انحراف يمين اوانحراف شمال عن مركز الاجابات. حيث يكون توزيع طبيعي عند النقطة 0 و يكون انحراف موجب عندما تكون الاجابات مجمعة للجهة اليسار من المركز ويكون الانحرف سالب عندما تكون الاجابات مجمعة الى يمين المركز الرئيسي للاجابات. ويعتبر الانحراف Skewness هو مؤشر لعدم وجود توزيع طبيعي من خلال وجود معظم الاجابات ليست في المركز. ولذلك لابد من معرفة انة تم الحصول على قيم مطابقة للتوزيع الطبيعي حسب القاعدة ل Skewness والتي موضحة من خلال المعادلة التالية: skewness=critical ratio (cr)= <2/3) .

ولذلك يفضل التقيد بمايلي :

- Skewness: how balanced or symmetry a distribution is:
- Normal Skewness = 0
- left skewed=+ve skewed;
- right skewed = -ve skewed.
- Z skewness=skewness statistics/√6/N=stat/std error
- Compare z statistics with critical values
- At p<.01, critical values=±2.58

  At p<.05, critical value =±1.96

ما بالنسبة ل KURTOSIS او ما يدعى التفلطح (**مدي الارتفاع**) فانة يدل على التوزيع الطبيعي العالي والمنخفض للبيانات. ويدل على الانحراف للبيانات عن المركز الطبيعي للاجابات ويكون ماانحراف اعلى Peaked اوانحراف اسفل flatnessعن مركز الاجابات. حيث يكون توزيع طبيعي عند النقطة 0 و يكون انحراف عالي Peaked عندما تكون الاجابات مجمعة للاعلى ويكون الانحرف منخفض flatnessعندما تكون الاجابات مجمعة الى الاسفل. ويعتبر الانحراف KURTOSIS هو مؤشر لعدم وجود توزيع طبيعي من خلال وجود معظم الاجابات ليست في المركز. ولذلك لابد من معرفة انة تم الحصول على قيم مطابقة للتوزيع الطبيعي حسب القاعدة ل KURTOSIS والتي موضحة من خلال المعادلة التالية:

Kurtosis (z kurtosis=cr= <7)

ومن اجل الحصول على توزيع طبيعي لابد من اتباع والتقيد بمايلي:

- Kurtosis: how peak/high a distribution
- Normal kurtosis = 0
- Peaked (Leptokurtic) or high=tve

- flatness (platykurtic) distribution - low=-ve.
  - Z kurtosis = kurtosis statistics/√24/N=stat/std error
  - Compare z statistics kurtosis with critical values
- At p<.01, critical values=±2.58
- At p<.05, critical value =±1.96
- Value of Critical ratio <7 is acceptable.

وكما ذكرنا سابقا باننا نستطيع التحليل من خلال Univariate او من خلال Multivariate فايضا نستطيع ان نقوم باختبار انتظامية البيانات بنفس الطريقيتن:

اولا: Univariate normality test

هذه الطريقة المستخدمة غالبا فى ايجاد المنحنى الطبيعي لنتائج اجابات العينة فى برنامج SPSS نراها تعتمد على ايجاد المنحنى الطبيعي لنتائج اجابات العينة لكل عنصر (لكل سؤال داخل الاستيبان) وبالتالي يطلق عليها Univariate اي بشكل منفرد لكل عنصر Questionnaire Items حيث يعتمد هذا التحليل قراءة Z-Value لكل عنصر.

ما هو Z- Value ؟

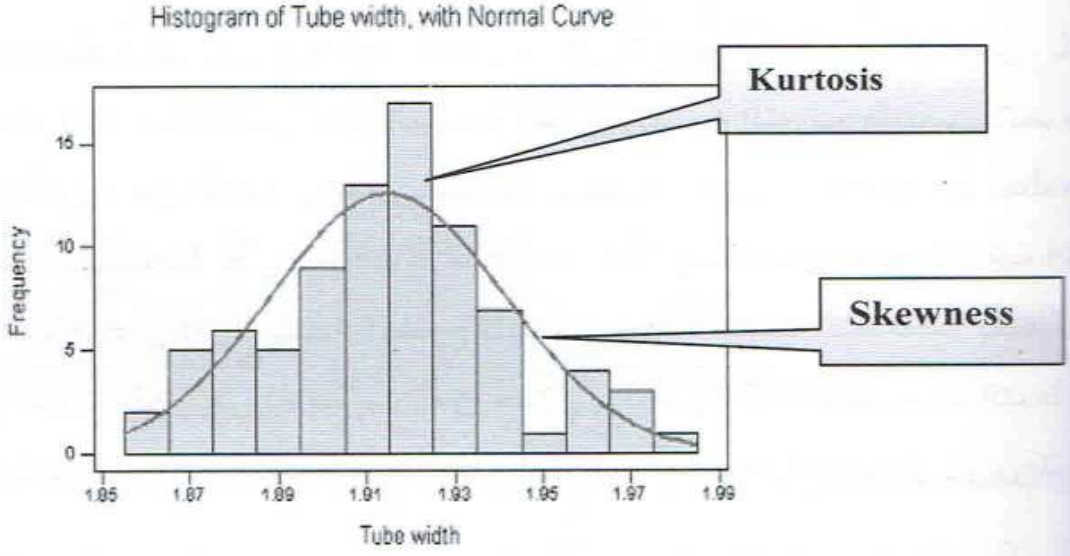
كما نعلم ان لكل عنصر 'items محنى يرمز الى مدي تنوع والتوزيع للاجبات داخل الاستبيان ولتوضيح سنقوم برسم هذا المنحنى وشرحه:

فلنفرض ان احد اسئلة الاستبيان كانت عبارة عن سؤال: استخدام الدواء مؤذي وقد يضر بصحتي بدلا من ان يساعدني على العلاج.

مرفقة باختيارات تبدأ موزعة كالاتى:

لا اوافق بشدة	لا اوافق	محايد	اوافق	اوافق بشدة
5	4	3	2	1

أن من الطبيعي وجود اجوبة متفاوتة داخل العينة بحيث بعض الاجوبة موزعة بين هذه الاختيارات ولكن ليس من الطبيعي ان نجد كافة الاجوبة او اغلبها محصورة فى اجابة واحدة وهذا ما يطلق عليه التوزيع الطبيعي (انتظامية البيانات) فى الاجابة داخل العينة. ومن خلال استخدام **Skewness بالاضافة الى kurtosis** نستطيع معرفة ان كانت الاجوبة ضمن المنحنى الطبيعي ام لا، ونجد ذلك عند استخدام برنامج SPSS حيث يوفر لنا تلك الاجابات مع الرسم لذلك المنحنى:



لذلك فى قراءة مدي تحقيق Normality Test سنهتم بتلك القراءتان :

Skewness : وهو مدي الالتواء داخل محنى توزيع الاجابات فى الاستبيان الموزع على العينة

Kurtosis : وهو مدي الارتفاع داخل محنى توزيع الاجابات فى الاستبيان الموزع على العينة عند استخدام برنامج SPSS فنحن بحاجة الى تحليل كل عنصر منفرد كما اشرنا باستخدام Z-Value والتى تحتسب من خلال العملية التالية:

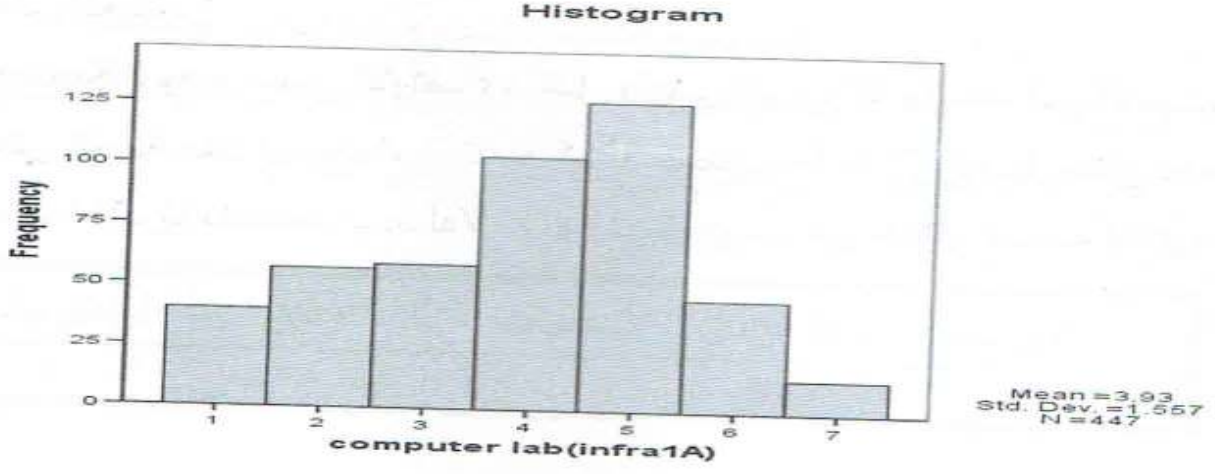
$$\textit{Z-Value}\ \text{Skewness} = \frac{Skewness}{\sqrt{\frac{6}{N}}} = \text{Skewness / Std. error Skewness}$$

Where N is the sample size, a Z value can also be calculated for the kurtosis value using the following formulate:

$$\text{Z-Value kurtosis} = \frac{kurtosis}{\sqrt{\frac{6}{N}}} = \text{kurtosis / Std. error kurtosis}$$

حيث يمكن استخراج Z value من خلال تقسيم (Skew. Std.)على Std. Error of Skew وسنحصل على النتيجة (حتى يكون التوزيع طبيعي لابد من النتيجة ان لاتزيد عن 2.00) وبنفس المعادلة يمكن ايجاد Z value for Kurtosis بتقسيم Kurtosis. Stat على Std. Error of Kurtosis وسنحصل على النتيجة التى لابد ان لاتزيد عن 7.00 بهذا الشرح المبسط اردنا فقط التذكير بكيفية استخراج التوزيع الطبيعي للاستبيان من خلال برنامج SPSS (وللعلم هناك طرق اخري ولكن هذه الطريقة من افضل الطرق المضمونة للحصول على نتائج افضل).

والشكل التالي يدل على التوزيع الطبيعي للبيانات كمثال توضيحي



PRESENTATION FORMAT: Univariate Normality test of all items (N=147)

	SHAPE DESCRIPTORS								
	Skewness		Kurtosis		Tests of Normality		Applicable Remedies		
Variable	Statistic	z-score	statistic	z-score	Statistic	Significance	description Of The Distribution	Transformation	significance After Remedy
Exogenous									
A1	-.224	- .11	-.680	- 1.71	.169	.000	-ve skew, peaked		
A2	-.145	-.725	-.327	- .823	.202	.000	-ve skew,		
A3	-.545/.201	**-2.71**	.018	.045	211	.000	-ve skew,	A3 reflect sqrt	**.263** (053/.201)
A4	-.209	-1.045	-.572	-1.441	.164	.000	-ve skew, peaked		
S1	-.025	-.125	-.708	-1.783	.171	.000	-ve skew, peaked		
S2	.172	.86	-.160	- .403	.187	.000	tve skew,		
P1	-.121	- .605	-.321	- .808	.173	.000	-ve skew		
P2	-.076	- .38	-.674	- 1.698	.171	.000	-ve skew,peaked		
P3	-.110	-.55	-.341	- .858	.213	.000	-ve skew		
Endogenous									
I1	.016	.08	-.684	- 1.722	.129	.000	tve skew, peaked		

وكذلك اختبار Kolmogorov-Smirnov (KS)/SW

هذا الاختبار يوضح ايظا التوزيع الطبيعي للبيانات والذي يوضح من حلال المعادلة التالية:

- Kilmogorov Smirnov (KS) (p =>.05, e.g: p=.200). Type 2 error.
- Shapiro Wilkes (SW) (p=>.05,Type 2 error).

والجدول التالي يوضح عدم الحصول على توزيع طبيعي للبيانات وذلك بسبب عدم مطابقة القاعدة التي وضحت اعلاة.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
computer lab(ir	.173	447	.000	.933	447	.000
Website (infra2	.217	473	.000	.912	473	.000
Email(infra3A)	.188	454	.000	.926	454	.000
Internet(infra4A	.165	457	.000	.938	457	.000

a.Lilliefors Significance Correction

ثانيا: استخدام برنامج Multivariate Normality Using AMOS

حيث تقوم هذه الفكرة ايضا على التوزيع الطبيعي لاجابات الاستبيان داخل العينة من خلال التحليل استخدام كافة العوامل مجتمعة وايجاد المنحنى الطبيعي للعينة ولتوضيح اكثر سنبين ماهو الفرق فى تحليل Normality testمن خلال الطريقة استخدام SEM وايضا برنامج SPSS الذي يعتمد هلى Univariate normality Test. الان وبعد ان وفقنا فى شرح Univariate Normalty Test سنبدا بالنوع الاخر وهو Multivariate Normality Test والمستخدم من خلال SEM

Multivariate Normality Test

يقوم هذا التحليل على مبدأ جمع كافة العناصر ضمن نتيجة واحدة وهو ما يسمى Assessment of Normality والموجود ضمن صفحة النتائج فى Amos Output حيث عند فتح هذه الصفحة سيظهر لنا جدول كالاتي:

Assessment of normality (Group number 1)

Variable	min	max	skew	c.r.	Kurtosis	c.r.
PSQ1	1.000	7.000	-.100	-.801	-1.018	-4.060
PSQ2	1.000	7.000	-.184	-1.469	-1.154	-4.605
PSQ3	1.000	7.000	-.191	-1.525	-1.198	-4.780
PSQ5	1.000	7.000	-.173	-1.377	-1.099	-4.386
LYL4	1.000	7.000	-.175	-1.393	-1.208	-4.819
LYL3	1.000	7.000	-.204	-1.626	-1.306	-5.209
LYL2	1.000	7.000	-.168	-1.337	-1.244	-4.964
LYL1	1.000	7.000	-.178	-1.421	-1.151	-4.593
Comm4	1.000	7.000	-.278	-2.221	-1.113	-4.439
Comm3	1.000	7.000	-.257	-2.050	-1.159	-4.622
Comm2	1.000	7.000	-.160	-1.280	-1.125	-4.489
Comm1	1.000	7.000	-.261	-2.079	-1.214	-4.844
Trusr1	1.000	7.000	.126	1.009	-1.264	-2.044
Trust2	1.000	7.000	.159	1.269	-1.259	-2.022
Trust3	1.000	7.000	.152	1.215	-1.244	-2.963
Trust4	1.000	7.000	.112	.898	-1.203	-2.800
SAT1	1.000	7.000	-.171	-1.365	-.969	-2.864
SAT2	1.000	7.000	-.185	-1.478	-.990	-2.949
SAT3	1.000	7.000	-.210	-1.679	-.994	-2.965
SAT4	1.000	7.000	-.223	-1.775	-1.042	-2.155
Multivariate					9.666	1.184

لقراءة النتيجة نذهب الى Multivariate حيث سنجد الرقم 1.184 وهذا الرقم يمثل لنا نتيجة مدي توزيع الاجابات داخل الاستبيان اي المنحنى الطبيعي للاجابات.

ويطلق على هذه القراءة Mardia Coefficient والتى توضح ان كان هناك توزيع طبيعي ام لا، ولكي تعتبر النتيجة ضمن التوزيع الطبيعي لابد ان تكون النتيجة أقل من 1.96 حيث هذا التحليل يعتبر ان كانت انتيجة

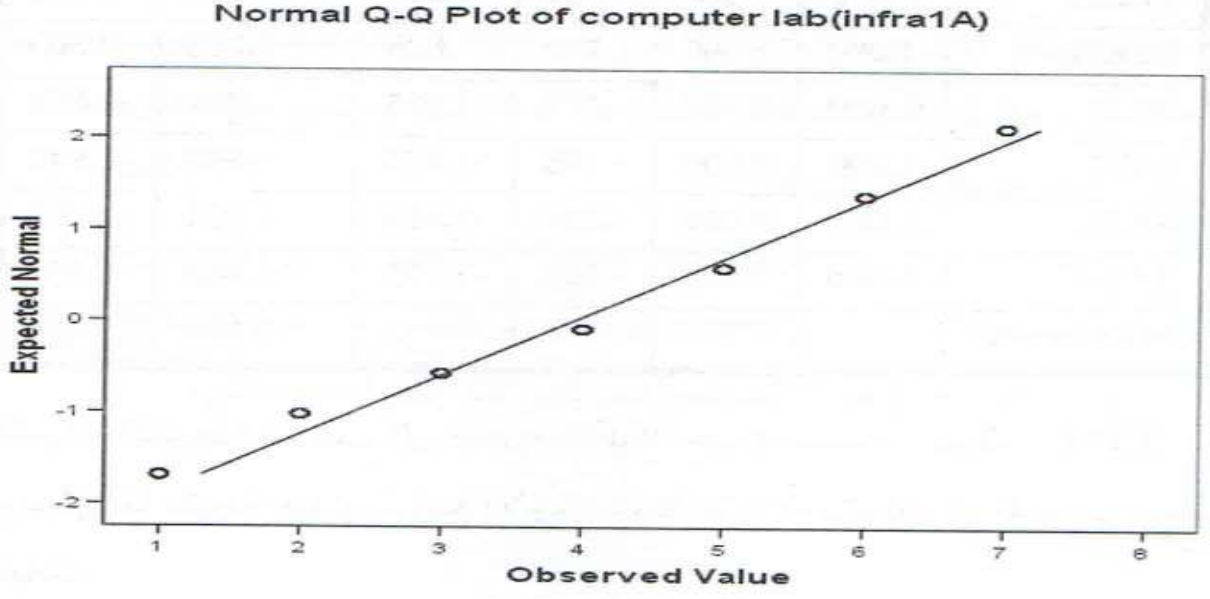
Mardia Coefficient مقبولة فذلك يعتبر عدم وجود توزيع طبيعي داخل العينة وبالتالي وجب عمل Transformationللعناصر التى لم تحقق التوزيع الطبيعي. ان النتيجية 1.96 والتى تعتبر فى برنامج AMOS هى نتيجية Significant نجدها غير مطلوبة فى هذا التحليل ، فحتي يعتبر التوزيع طبيعي لابد ان تكون النتيجة Not Significant

الخطية و التماثل وعدم التجانس

Test Linearity and Homoscedasicity /heteroscedasticity

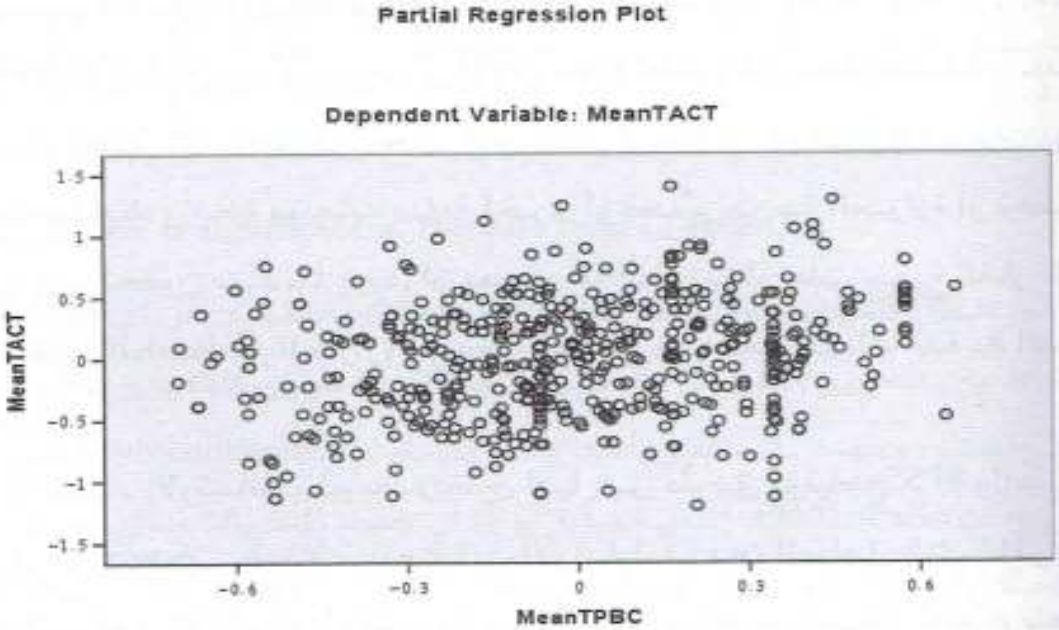
ان مفهوم الخطية هي مقدار انحراف اجابات العينة عن الاجابات المثالية. وتعتبر مؤشر مهم لسلامة البيانات من اي اخطاء وتساعد على الحصول على نتائج منطقية تساهم في تحقيق اهداف البحث. وتمثل العلاقة الخطية بين متغيرين او اكثر والتي توضح بنقاط متقطعة قريبة من بعضها البعض وبطريقة مستقيمة.

والشكل التالي يدل على التوزيع الخطي للبيانات كمثال توضيحي



اما بالنسبة لتجانس البيانات Homoscedasicity فانة توضح التغيرات او التقلبات التي تحصل بين متغير مستقل ومتغير تابع. ولذا فمن الضروري في

مكانة ان يكون تجانس في افراد العينة من حيث الجنس والعمر والدخل وغيرها من العوامل الديموغرافية الامر الذي يساعد في الحصول على اجابات صحيحة وقريبة للواقع وتساعد في حل مشكلة الدراسة. علاوة على ذلك. فتجانس العينة يساعد على الحصول على نتائج يمكن تعميمها مستقبلا على مجتمع الدراسة. ان التباين في اجابات العينة يؤدي الى ما يدعى عدم التجانس heteroscedasticity وبمعنى اخر ان عدم التجانس الذي يحصل من خلال نتائج البيانات التي تم الحصول عليها من العينة يؤدي الى عدم الحصول على نتائج منطقية وصحيحة تساعد في حل المشكلة وبالتالي في تحقيق اهداف الدراسة. وفي حال وجود اجابات خطية وتجانس للعينة ككل فان الخطوات التحليلة لفرضيات الدراسة ستكون ايجابية وقريبة للواقع والا فانة لايمكن القيام بالتحليل. والشكل التالي يوضح التجانس للبيانات من خلال اجابات العينة المثالية والذي يشبة نفخة السيجارة.



الارتباط Correlation

الارتباط هو العلاقة القائمة بين متغيرين قابلين للقياس ويتم ذلك في وقت واحد على مفردات العينة وكذلك ان مفهوم الارتباط هو مدى قوة واتجاة العلاقة بين متغيرين او اكثر(Pallant, 2001) . وبالتالي فان معامل الارتباط هو رقم يتراوح بين - 1 و1 وهو يبين وجود علاقة خطية بين متغيرين واتجاه تلك العلاقة كما يلي:

+1 تعنى علاقة طردية بمعنى أنه كلما زاد A زاد B وكلما قل A فإن B يقل و-1 تعني علاقة عكسية بمعنى انه كلما زاد A فإن B يقل وكلما قل A فإن B يزيد وصفر يعني عدم وجود أي علاقة بين المتغيرين. فعندما يقترب معامل الارتباط من إحدى هذه القيم فإنه يدل على ما تدل عليه هذه القيم ولكن بدرجة أقل. فمثلا +0.9 تدل على وجود علاقة طردية قوية بين المتغيرين ولكنها ليست مطلقة مثل تلك التي تتوقعها عندما يكون معامل الارتباط يساوي+1.

يسمى معامل الارتباط بمعامل الارتباط لبيرسون Pearson Correlation Coefficient ويشيع تسميته بمعامل الارتباط ولمعامل الارتباط تطبيقات عديدة فمثلا في مجال التسويق قد تحب أن تدرس إن كان هناك علاقة بين زيادة مبيعات منتجك وزيادة مبيعات سلعة أخرى أو تحسن درجة الحرارة أو تخفيض السعر. وقد تكون مهندسا يريد أن يعرف ما الذي يؤثر على جودة الغاز المنتج هل هو تغير الضغط أم الحرارة أم جودة أي غاز من الغازات الداخلة في العملية الإنتاجية.

ان ايجاد الارتباط يتم بطريقتين اما عن طريق برنامجSPSS والطريقة الاخرى هي Amos . فمثلا سيتم قياس الارتباط ما بين العوامل التي تؤثر على سلوك السائح والتي سيتم عرضها بالجدول ادناة وذلك من خلال القيام بتحليل الارتباط بين العوامل المستقلة. فبالنسبة للطريقة الاولي عن طريق برنامج SPSS يتم فتح البرنامج ثم القيام بالاجراءات التالية:

Analysis – Correlate – Bivariate – move all variables in Box – choice person Correlation – ok

Correlations for Independent Variables and Dependent Variables

	PBC	SN	ATT	JOM	RISK	SER	SAT	INT	ACT
PBC	1								
SN	.51**	1							
ATT	.53**	.53**	1						
JOM	.50**	.59**	.58**	1					
RISK	.41**	.41**	.48**	.77**	1				
SER	.10*	.14*	.20**	.26**	.20*	1			
SAT	.48**	.52**	.51**	.59**	.43**	.17*	1		
INT	.47**	.58**	.54**	.51**	.38**	.14*	.63**	1	
ACT	.46**	.64**	.52**	.67**	.37**	.38**	.62**	.65**	1

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

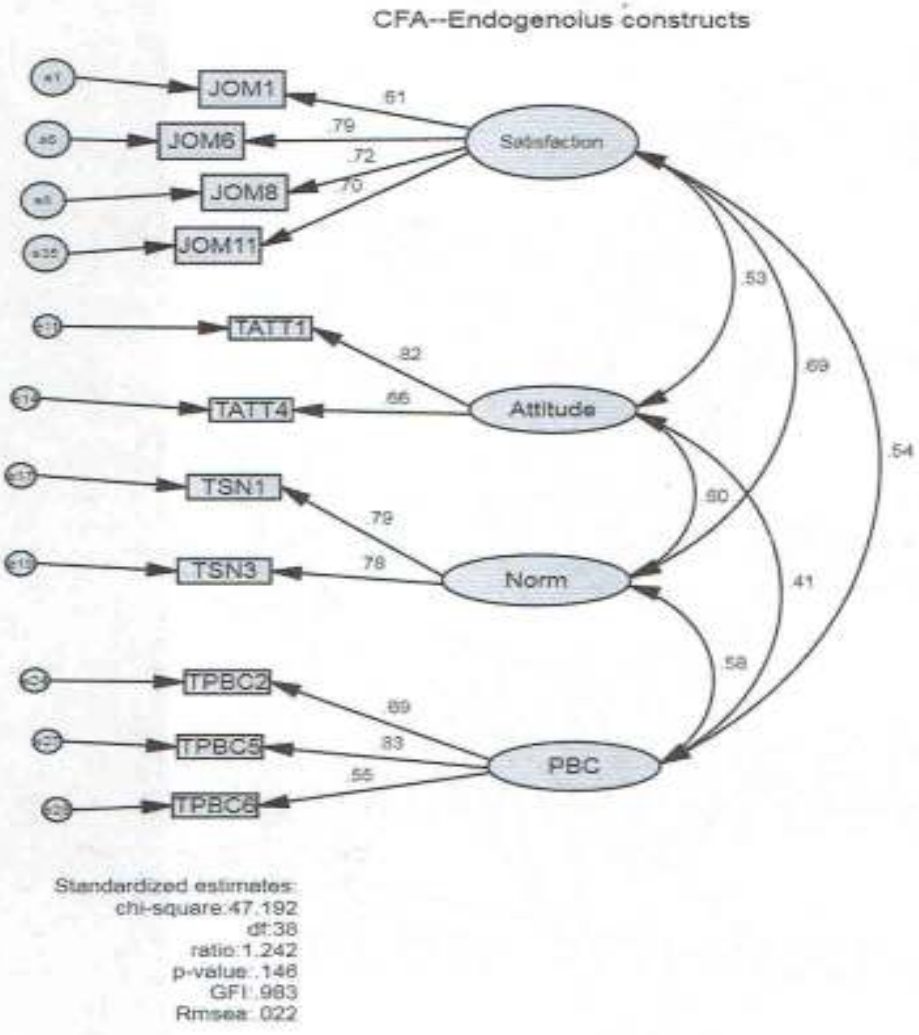
من خلال النتيجة الواضحة في الجدول اعلاة فاننا نبين ان اي قيمة لمعامل الارتباط بين متغيرين اعلى من 90. فانها تشير الى ان هذين المتغيرين يمثلوا متغير واحد ويجب دمجهما في متغير واحد وهذ مايسمى Multicollinearity حسب ما وصى بة (2001, Pallant). المثال السابق يبين ان جميع المتغيرات تمثل نفسها وذلك من خلال نتيجة معامل الارتباط بين كل المتغيرات وهي < 90. فمثلا معامل الارتباط بين RISK و PBC هو 41. وهو < 90. ويدل على علاقة جيدة وذات اهمية وان كلا المتغيرين يمثلان انفسهم.

ويجب ان نفرق بين مفهومين اولاهما ما شرحناة سابقا حول اي قيمة للارتباط بين اي من المتغيرات المستقلة تكون > 90. فانها تدل على وجود تشابة بينهما ويجب دمجهما في متغير واحد (Pallant, 2001). واما المفهوم الثاني وهو جوهر الارتباط انة يقيس قوة واتجاة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع وتم وضع مقياس للقوة بين المتغيرات المستقلة والتابع (Cohen, 1988) والذي يتم توضيحة اكثر من خلال الجدول ادناة. فمثلا وحسب المثال السابق في الجدول اعلاة فان قوة العلاقة بين المتغير المستقل SN والمتغير التابع ACT هي 64. والتي تشير الى وجود علاقة ايجابية وقوية والتي تصنف حسب افتراض Cohen بالعلاقة الكبيرة (Large).

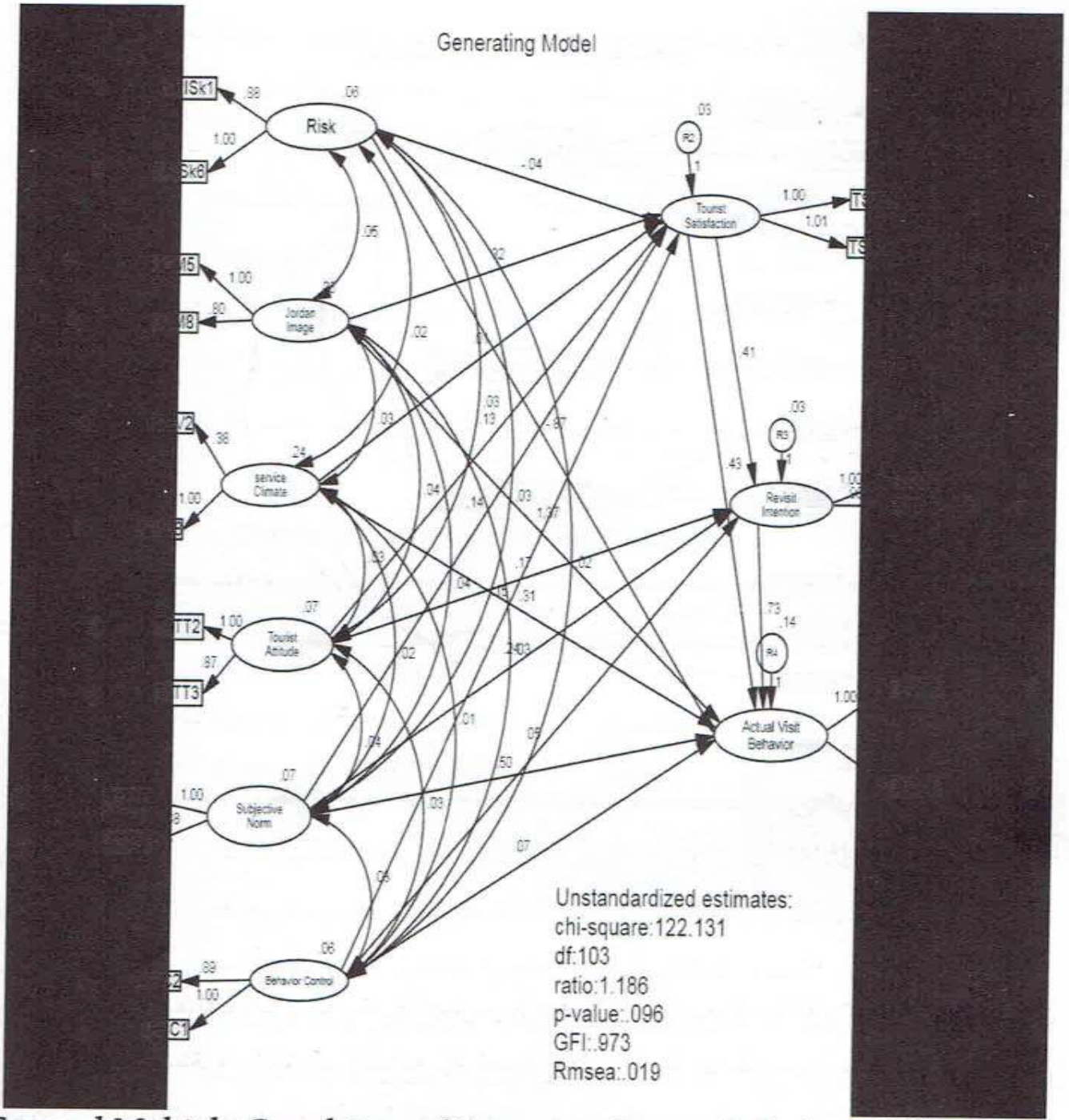
Table: Cohen's Guideline of Correlation Strength

	r values	Strength of relationship
r = +.10 to .29 or *r* = -.10 to -.29		Small
r = +.30 to .49 or *r* = -.30 to -.49		Medium
r = +.50 to 1.0 or *r* = -.50 to -1.0		Large

بالنسبة ل Amos فان قوة واتجاة العلاقة بين المتغيرات توضح من خلال جدول يبين بواسطة (AMOS-OUTPUT) حيث يتم توضيح قوة الارتباط بين المتغيرات وتحديد المتغيرات التي يجب دمجها بمتغير واحد وذلك في حال وجود اي قيمة لمعامل الارتباط > 90. (Pallant, 2001). وبالتالي فان برنامج اموس (Amos) يبين ذلك من خلال نموذج الدراسة الذي يتم توضيح قيم الارتباط علية ويمكن مشاهدة ذلك بالشكل ادناة. حيث يتم رسم المتغيرات ثم الذهاب الى Analysis Properties ثم اختيار output ثم اختيار correlation of Estimate ومن خلال المثال التالي والذي موضح بالشكل ادناة فاننا نلاحظ ان العلاقة ما بين المتغيرات جميعها اقل من 90. والتي تشير الى عدم وجود تشابة بين المتغيرات وان كل متغير بالنموذج يمثل نفسة. وانة لا يوجد تداخل او تشابة او ما يسمى Multicollinearity.



اضافة لذلك فان برنامج اموس (Amos) يوضح قوة الارتباط بين كل المتغيرات المستقلة والمتغير التابع في نموذج الدراسة وذلك من خلال ما يسمى Squared Multiple Correlations(SMC) و يتم الحصول على ذلك من خلال فتح Amos output ثم اختيار Estimate ثم اختيار Scalars ثم اختيار Squared Correlations Multiple حيث يتم الحصول على قوة واتجاة العلاقة للمتغيرالتابع في النموذج ونلاحظ ان هناك ثلاثة متغيرات تابعة وهي (Tourist Satisfaction و Revisit Intention و Actual Visit Behavior) وكما هو موضح بالشكل والجدول ادناة.



Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
Tourist Satisfaction	.432
Revisit Intention	.509
Actual Visit Behavior	.703

الفصل الرابع

تحليل الثبات Reliability
والمصداقية Validity

الفصل الرابع

تحليل الثبات Reliability
و المصداقية Validity

المصداقية او صحة القياس Validity of measurement

يقصد بصدق المقياس (Instrument Validity) الدرجة التي يقيس بها المقياس الغرض المصمم من أجله، وعليه يمكن تعريف صدق أداة جمع البيانات إلى أي درجة توفر الأداة بيانات ذات علاقة بمشكلة الدراسة من مجتمع الدراسة. أبسط تعريف للصدق هو أن يقيس الاختبار فعلا ما يفترض أن يقيسه . ومن المفاهيم الخاطئة و الشائعة . هو أن اختبار ما يكون صادقا أو غير صادق (Al Muala, 2010). فالاختبار ليس صادقا بذاته بل انه صادق بالنسبة لهدف خاص أو مجموعة خاصة . وهو يشير اي الصدق إلى دقة القياس . ويجب ان يكون المقياس صادق عندما يقيس ما يفترض أن يقيسه ويؤدى الوظائف التي يدعى (يزعم) أدائها .

صدق المحتوى ContentValidity

يقصد بصدق المحتوى إلى أي مدى يقيس المقياس خصائص الشيء المراد قياسه، ويقصد بصدق محتوى أداة جمع البيانات إلى أي مدى تزود الأداة الباحث ببيانات تعكس خصائص الشيء المراد التعرف عليه. فلو مثلاً أراد الباحث جمع بيانات تعكس العوامل المؤثرة فى زيادة إنجاز العاملين في إحدى المنظمات، فلابد من أن توفر له الأداة بيانات شاملة لجميع جوانب الموضوع حتى يقال إن الطريقة ذات صدق محتوى عالٍ. ويتم الاستعانة بمجموعة من الخبراء في مجال الدراسة من اجل التاكد من العبارات التي داخل الاستبانة ان العينة يمكن الاجابة عليها بدون الرجوع للاستفسار من الباحث او عدم اكمال

الاجابات من العينة بسبب عدم فهم الفقرات التي يحتويها الاستبايان. ومن خلال الرجوع للدراسات السابقة يمكن الوصول الى فقرات صحيحة وقريبة لواقع الدراسة التي تسهل للعينة الاجابة براحة وحرية.

صدق المفهوم او البناءConstruct Validity .

تشير إلى أي مدى مجموعة من المتغيرات المقاسة تمثل في الواقع المتغيرات من منظور نظري والتي صممت للقياس. ويقصد بصدق المفهوم مدى نجاح الاختبار فيقياس مفهوم فرضي معين . فنحن لا نرى الذكاء ، إنما يمكننا ملاحظة تأثيره. فالقلق على سبيل المثال يمكن أن يكون متغيرا مستقلا أو متغيرا تابعا . فقدتستهدف الدراسة تحديد إن كان الطلاب مرتفعي القلق يؤدون المهام الصعبة أفضل من الطلاب منخفضي القلق . فاختبار القلق يستلزم تطبيقه على الطلاب في الدراسة حتى يمكن تصنيفهم إلى مرتفعي أو منخفضي القلق ويعتبر مفهوم صلاحية البنية بمعنى اخر أن يصلح الاختبار لقياس الخصائص النفسية للمستجيب وحسب نموذج البحث او فقرات الاستبيان التي يجب أن يقيسها. ويتم القيام بتحديد الصدق المفهومي من خلال اهم نوعين هما :

- **الصدق التقاربي Convergent Validity**
- **الصدق التمايزيDiscriminant Validity**

الصدق التقاربيConvergent Validity

يشير إلى أي مدى بالتحديد تقارب فقرات المتغير (البناء) construct مع بعضها البعض وتمثل المتغير نفسة. احيانا نجد بعد استخدام تحليل العامل المؤكد confirmatory factor analysis (CFA)ان هناك فقرات لاتتناسب مع عينة الدراسة وبالتالي يتم حذفها من فقرات المتغير نفسة. وهذا سيتم توضيحة من خلال استخدامت تحليل العامل المؤكد confirmatory factor analysis (CFA)

ان استخدام CFA يساعد على تخفيض او تقليص عدد الفقرات او المتغيرات للعدد الذي يناسب بيئة الدراسة والعينة المستخدمة في الدراسة. وكذلك لها ميز جديدة ليست موجودة في تحليل العامل والتي تسمى Exploratory Factor

Analysis (EFA) وذلك من خلال القدرة على تخفيض خطاء القياس الذي استخدم لقياس اراء العينة reduce the measurement of instrument error. علاوة على ذلك. فهي لها السيطرة الكاملة على كل المؤشرات او فقرات المتغير (McDonals & Ho, 2002). والتي بدورها تساعد على الحصول على هيكل مناسب ومطابق لما افترض الباحث ونتائج مقبولة والذي يسمى achieve the model fit. وكما هو معروف ان Structural equation modeling لة نوعين من الهياكل والتي سيتم توضيحها لاحقا وهما:

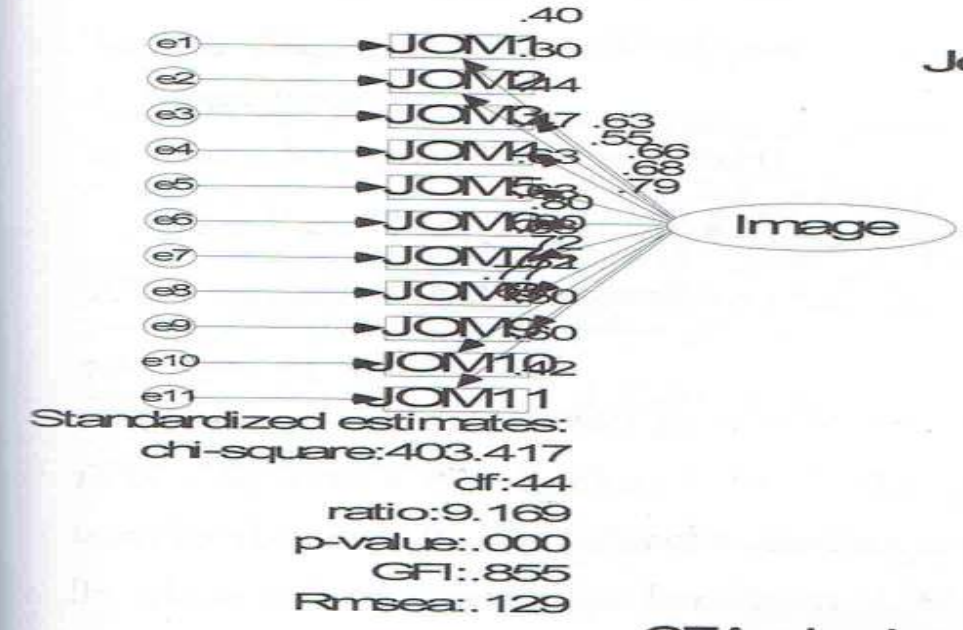
1. measurement model
2. (Hair et al., 2006)structural model

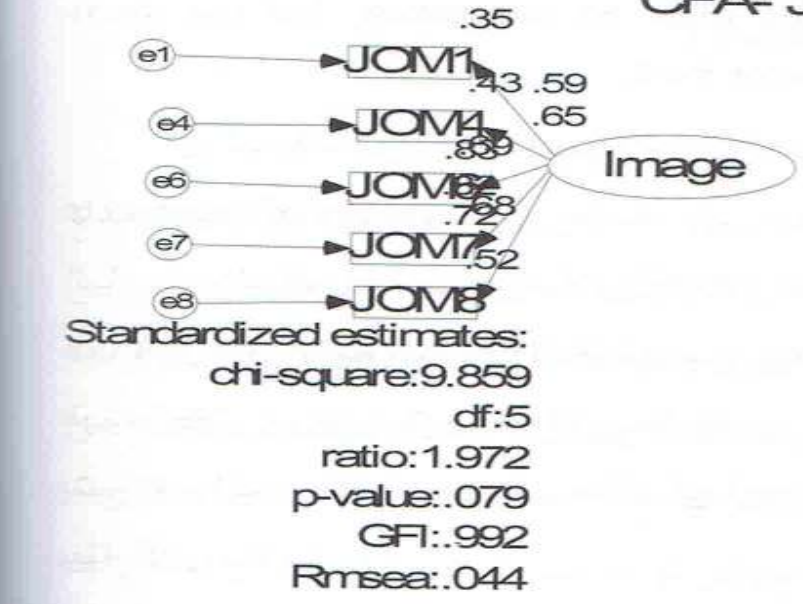
وهنا لابد الاشارة ان هناك فروض او قواعد يجب اتباعها بالنسبة confirmatory factor analysis (CFA) والتي تساعد لاحقا سهولة ايجاد نتائج جيدة كما هو موضح اسفل.

As a general rule of thumb, Hair et al. (2006) provides a guideline to interpret the factor loading, where factor loadings with a value of +.50 or greater are considered very significant; a loading of +.40 is considered most important; a loading of +.30 is considered significant. In this study, all items have a factor loading of more than .60, suggesting that the items correlate very significantly to the factor itself.

ان الهدف من (CFA) هو الحصول على قيم معقولة ل Factor loading results of constructs والتي تعتمد على حجم العينة فحسب الجدول الذي بينة الباحث والعالم المشهور وزملاءة Hair et al. (2006) فان العينة المكونة من 350 فما فوق فان القيم المطلوب تحقيقها من Factor loading هي 30. وبالتالي فان اي قيمة اكثر من30. تعتبر مقبولة ويحتفظ بهذا السؤال (Item) داخل المتغير الذي يتبع لة. والسبب الرئيس وراء حذف اي (Item) هو عدم ملائمة العينة لموضوع او بيئة الدراسة.

ان القيام بايجاد يتم من خلال برنامج Amos وذلك برسم كل متغير مع كامل الفقرات التابعة لة وكما هو موضح في المثال التالي للمتغير صورة الاردن Jordan Image حيث نلاحظ ان الفقرات الاصلية 11 (11items)وبعد اجراء الحذف بقي 5 فقرات (5items)والتي ستدخل الى التحليل وكما هو موضح في الشكل والجدول ادناة. لتحقيق CFA للمتغير لابد من ان تكون P value >0.05 وكذلك Rmsea value<0.08





Factor loading results of constructs

Variables	Code	Attributes	Factor Loading
Actual Visit Behavior	ACT1 ACT2 ACT4 TACT5	• I find visiting Jordan is useful and enjoyment for me. • I believe visiting Jordan is an easy and safe way to visit Arab countries. • I feel fast and easy access to services and transportation during visiting Jordan. • Many times I visited Jordan	.59 .60 .60 .47
Revisit Intention	TINT2 TINT3 TINT4 TINT5	• I would like to stay in Jordan again if I have another chance in future. • I intend to revisit Jordan again in the future. • I am willing to pay more for vacationing in Jordan in the future. • I am willing to visit Jordan more frequently	.71 .80 .86 .85
Tourist Satisfaction	TSAT2 TSAT3 TSAT4 TSAT10	• I am satisfied with the interaction I have with other guests. • I feel Jordan is better than expected. • I think I did right thing when I choose to stay in Jordan. • I felt that the facilities provided to tourist in Jordan fulfill my Expectation	.74 .85 .72 .61
Tourist Attitude	TATT1 TATT2 TATT3 TATT5	• Visiting Jordan to me is Exciting. • Visiting Jordan to me is Important. • Visiting Jordan to me is Pleasant. • Visiting Jordan to me is A good idea	.81 .80 .80 .53
Subjective Norm	TSN2 TSN3 TSN4 TSN6	• Friends who influence my behavior consider it a good idea if we visit Jordan at least once in the near future. • Friends who influence my behavior will visit Jordan at least once in the near future. • My friends approve that I visit Jordan at least once in a life time. • Family members who influence my behavior approve that I visit Jordan in the near future	.78 .92 .79 .55

Perceived Behavior Control	TPBC1 TPBC2 PBC3 TPBC4	• I fully depend on me whether I will visit Jordan at least once in the near future. • I fully control the fact that I visit Jordan at least once in the near future. • During my visit to Jordan I felt confused. • During my visit to Jordan I felt calm	.76 .71 .59 .72
Jordan Image	JOM1 JOM4 JOM6 JOM7 JOM8	• Jordan is a safe place to visit. • Jordan is an important place to visit. • Transportation within Jordan is convenient. • Jordan offers a variety of activities for visitors to do. • Jordan is an affordable place to visit	.59 .65 .83 .82 .72
Perceived Risk	RK2 RK4 RK5 RK7	• I fear of suffering any disease or infection. • I fear of any kind of accident. • I fear of any political or social problems. • Received risk of an inconvenient treatment from residents.	.69 98 .96 .96
Service Climate	TSEV4 SERV8 SERV9 SERV10	• This hotel provides good service quality to tourists. • Hotel managers track service quality that provided to tourists. • This hotel provides effective communication to tourists. • This hotel provides tourists with tools, technology and other resources to support the delivery of superior service quality to tourists	.86 .58 .90 .91

- **الصدق التمايزي** Discriminant Validity

يشير الى اي مدى يختلف متغير عن متغير اخر. وبالتالي فان تحقيق Discriminant Validity هو من خلال عدم وجود ما يسمى Multicollinearity والتي تشير الى عدم تشابهة بين المتغيرات وان كل متغير يمثل نفسة. وبالنسبة لايجاد Discriminant Validity لاي متغير من خلال Amos Analysis يتم اولا بايجاد ما يسمى Average variance extracted (AVE) والذي يتم الحصول علية من خلال اولا احتساب variance extracted (VE) وذلك من ايجاد **SMC و SMC 2 و Measurement error وثم احتساب** variance extracted (VE) **وكما هو موضح بالمعادلة التالية:**

$$\text{Variance Extracted} = \frac{\Sigma(s\tan dardizedSMC)^2}{\Sigma(s\tan dardizedSMC)^2 + \Sigma\varepsilon j}$$

Where ε is error and Σ is summation:

Σ (squared multiple correlation^2) = Sum of squared SMC

(Source: Hair et al., 1998:624)

الجدول ادناة يوضح احتساب variance extracted (VE) للعوامل التي تؤثر على سلوك السياح والذي يبين الحصول على نتائج مقبولة VE >0.50كما وصى (Hair et al.,2006) وكذلك دعمت من طرف (Fornell and Larcker, 1981)

Variance Extracted for Latent Variables (VE)

Observed Variables	SMC	SMC 2	Measurement Error	Variance Extracted
JOM5	.64	.41	.004	
JOM8	.44	.19	.004	.98
Jordan image (total)	1.08	.60	.008	
TRISK 1	.50	.25	.005	
TRISK 6	.66	.44	.005	.98
Perceived Risk (total)	.116	.69	.010	
TSER2	.46	.21	.007	
SERV 8	.59	.35	.046	.91
Service Climate (total)	1.05	.56	.053	
TSAT 8	.61	.37	.004	
TSAT 9	.60	.36	.004	.99
Tourist Satisfaction (total)	1.21	.73	.008	
TATT 2	.74	.55	.004	
TATT 3	.55	.30	.004	.99
Tourist Attitude (total)	1.29	.85	.008	
TSN 3	.81	.66	.004	
TSN 4	.65	.42	.003	.99
Subject Norm (total)	1.46	1.06	.007	
TPBC 1	.63	.40	.005	
TPBC 2	.50	.25	.005	.98
Perceived Behavior Control (total)	1.13	.65	.010	
TINT 2	.68	.46	.004	
TINT 3	.64	.41	.004	.99
Revisit Intention (total)	1.32	.87	.008	
ACT 2	.35	.12	.073	
ACT 4	.37	.14	.070	.65
Actual Visit Behavior (total)	.72	.26	.143	

وتحقيقا ل Discriminant Validity لابد من الحصول على جدول AVE ومقارنة النتائج بين الجدولين AVE و VE وكما هو موضح ادناة فان القاعدة التي يجب تحقيقها هي ان يكون AVE > correlation squared

For Discriminant Validity to be upheld, it has been suggested that AVE should be greater than .50 in order to justify using a construct (Barclay et al., 1995). Average variance extracted (AVE) is compared to correlation square of the interrelated variables of concerned (Fornell and Larcker, 1981).

ويتم احتساب AVE من خلال جمع القيمتين بين متغيرين وقسمتهم على 2 وكما هو موضح بالجدول ادناة

Average Variance Extracted (AVE) Matrix of Exogenous Variables

Variable Name	JOM	RISK	SER	SAT	ATT	SN	PBC	INT	ACT
JOM	1								
RISK	.98	1							
SER	.95	.95	1						
SAT	.99	.99	.95	1					
ATT	.99	.99	.95	.99	1				
SN	.99	.99	.95	.99	.99	1			
PBC	.98	.98	.95	.99	.99	.99	1		
INT	.99	.99	.95	.99	.99	.99	.99	1	
ACT	.82	.82	.78	.82	.82	.82	.82	.82	1

نلاحظ من نتائج الجدولين السابقين AVE و VE انة تم تحقيق Discriminant Validity لكافة المتغيرات حسب ما وصى بة (Hair et al.,2006) وكذلك دعمت من طرف (Fornell and Larcker, 1981)

الثبات(الموثوقية)Reliability

من الصفات الأساسية التي يجب توافرها أيضاً في أداة جمع البيانات قبل الشروع في استخدامها هي خاصية الثبات. تكمن أهمية قياس درجة ثبات أداة جمع البيانات في أهمية الحصول على نتائج صحيحة كلما تم استخدامه؛ فالأداة المتذبذبة لا يمكن الاعتماد عليها ولا الأخذ بنتائجها ، وبالتالي ستكون نتائج الدراسة غير مطمئنة ومضللة ، وفي أغلب الأحوال مضيعة للجهد والوقت والمال.يعرف ثبات المقياس إلى أي درجة يعطي المقياس قراءات متقاربة عند كل مرة يستخدم فيها .

ونهتم هنا باحتمال التحيز الذي يرجع إلى عملية صياغة السؤال ومشكلات الصدق والثبات الناشئة عن الاستبيان ذاته ، وهى مشكلات جوهرية وسائدة في البحث العلمي .ونجد أن درجة الثبات تضع حدودا أمام درجة الصدق الممكنة إذ لا يمكن أن تزيد درجة الصدق إلى درجة معينة إذا كان المقياس غير متسقا بدرجة ما . ولكن، إذا كان لدينا مقياسا قد حقق مستوى عالي من الصدق فيتوقع أن يكون نفس المقياس ثابتا أيضا .

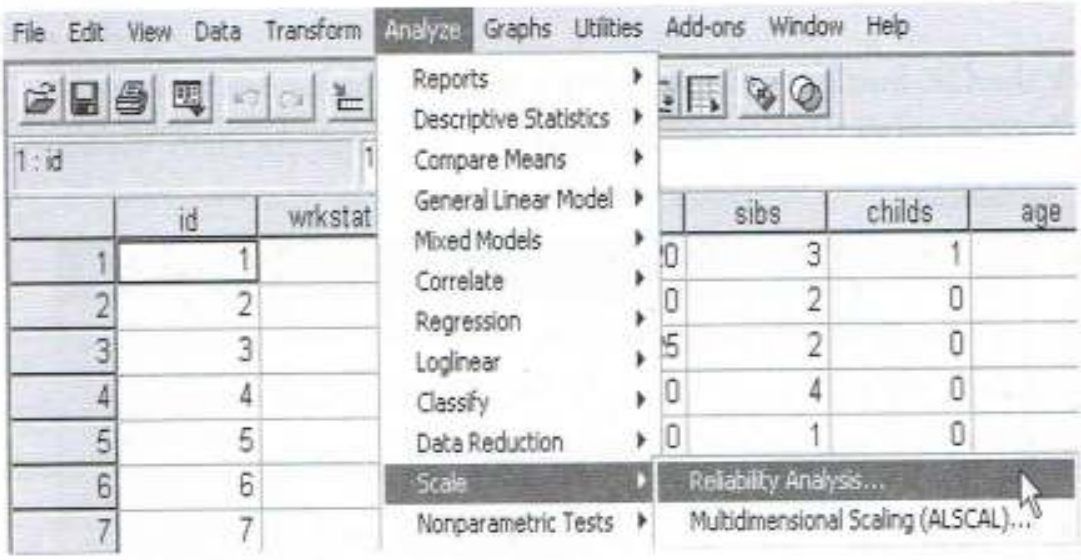
علاوة على ذلك. يمكن التحقق من ثبات الاستبيان من خلال تكرار تطبيقه . والتوصل إلى نتائج متماثلة . أما التحقق من صدق الاستبيان فيعتمد على توفر معيار خارجي، أو مقياس مستقل يتناول نفس المتغيرات، الذي يمكن مقارنة نتائج استبياننا به. ونجد أن التحقق من ثبات وصدق الأسئلة التي تدور حول الاتجاهات تكون أكثر صعوبة من التحقق من ثبات (كم مرة زرت المطعم في الأسبوعين الأخيرين ؟ مثلا لو أجاب 5 مرات – في مرحلة متأخرة من الاستبيان نسال اى الأماكن التالية زرتها5 مرات في الأسبوعين الأخيرين؟

والقيم التي تكون مقبولة لمعامل الثبات هي 0.70 وفقا ل (Hair et al., 1998)

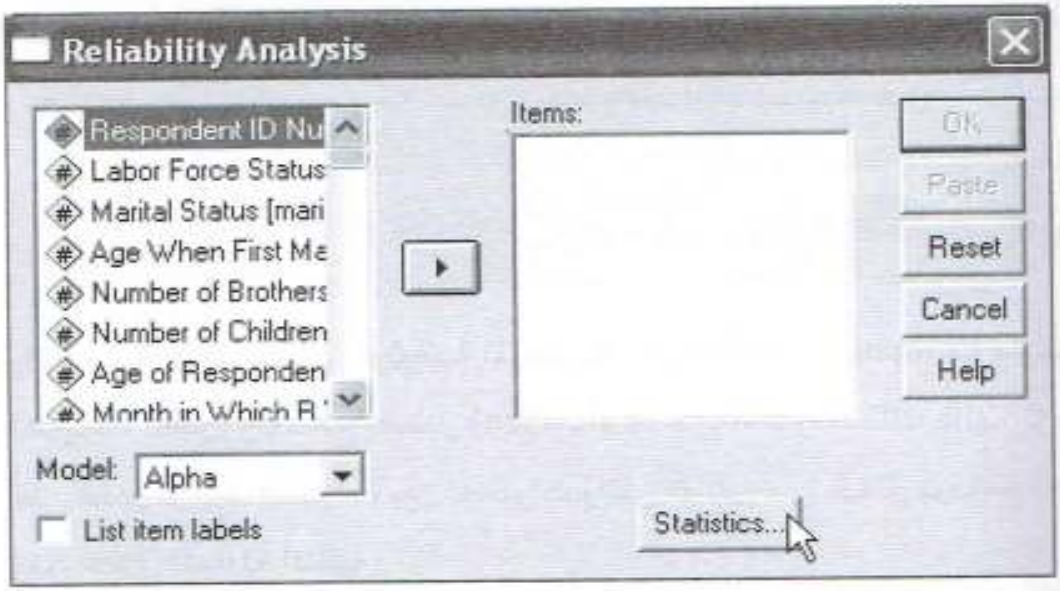
هناك طرقيتين لقياس الثبات:

1. من اكثرها شيوعا طريقة Cronbach's Alpha (كرنباخ الفا) والتى تعتمد على الاتساق الداخلي وتعطي فكرة عن اتساق الاسئلة مع بعضها البعض ومع كل الاسئلة بصفة عامة والتي يمكن الحصول عليها من خلال برنامج SPSS.

يتم ايجاد قيم Cronbach's Alpha للمتغيرات من خلال القيام بفتح برنامج SPSS ثم اتباع الخطوات التالية Analysis-scale-Reliabilityوكما هو موضح بالشكل ادناة.



وبعد فتح البرنامج يظهر شاشة صغيرة تسمى Reliability Analysis حيث يتم ادخال الفقرات التي نريد تحليلها التي تسمى items of variable في خانة Items كماهو موضح في الشكل ادناة.

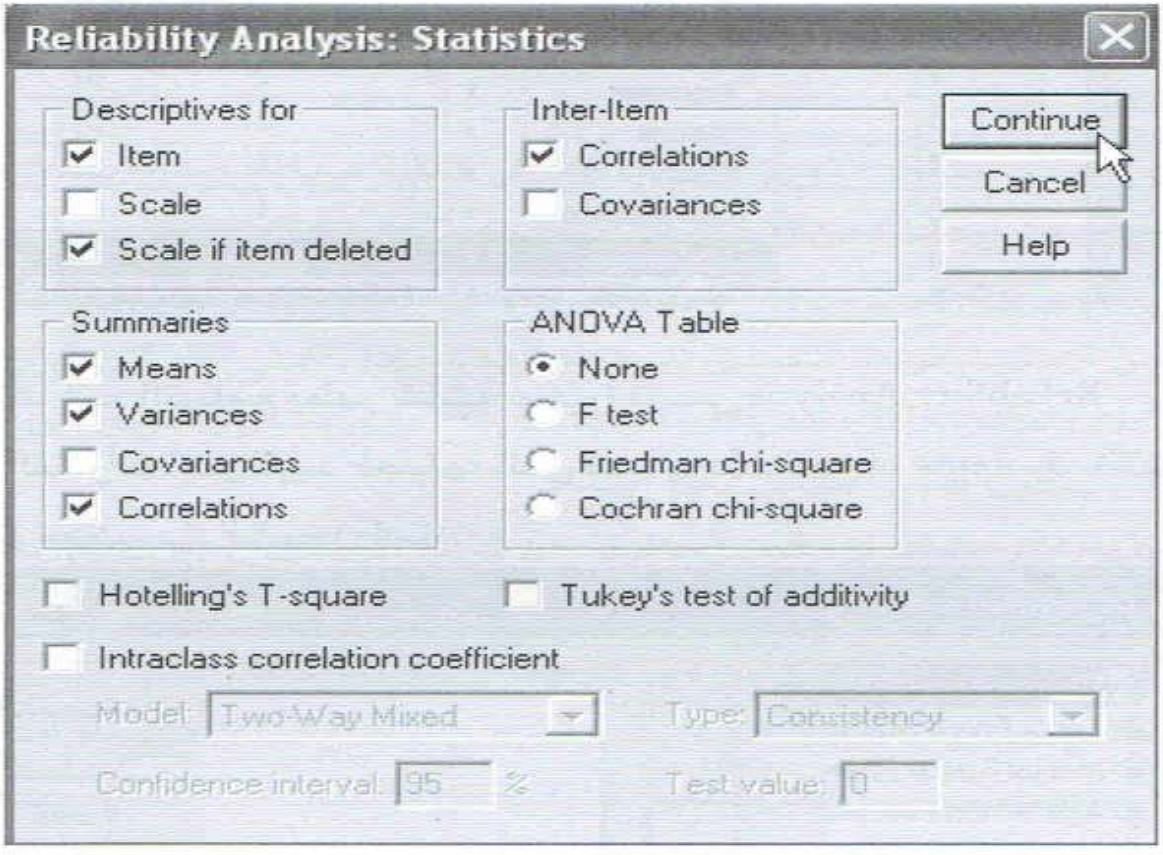


ثم نقوم بفتح الخانة التي اسفل الشاشة والتي تسمى Statistics ثم القيام بمايلي:

Click on the Statistics... button to select descriptive, summaries, inter-item, and ANOVA statistics. Click on the Continue button.

ثم نقوم بمايلي:

Click the OK button in the Reliability Analysis dialog box to run the analysis. The output will be displayed in a separate SPSS Viewer window.



2. والطريقة الثانية هي الموثوقية المركبة Composite Reliability والتي تم تطويرها للخروج بنتائج افضل (Werts et al., 1974). وكذلك فانها تؤكد على مدى ترابط الفقرات بين المتغيرات والتي تقاس من خلال برنامج Amos ومن خلال المعادلة التالية:

$$\text{Composite reliability} = \frac{(\Sigma s \tan dized loding)^2}{(\Sigma s \tan dized loading)^2 + \sum \varepsilon j}$$

(Source: Hair et al. 1998:624)

الجدول التالي يوضح نتائج Composite Reliability للمتغيرات من خلال القيام بفتح برنامج Amos ثم تطبيق المعادلة اعلاة على كل من المتغيرات وفي هذا المجال تم تطبيق مثال توضيحي باستخدم العوامل التي تؤثر على السلوك الفعلي للسياح وكما هو موضح بالشكل ادناة. فمثلا صورة الاردن Jordan image لها فقرتين يتم قياس الثبات من خلالهما وهما (JOM5وJOM8) وباتالي تم الحصول على قيمة عالية وكما هو موضح اسفل عامود Composite Reliability وهي 93. وكذلك يتم حساب Composite Reliability لباقي المتغيرات. ويجب ان تكون قيمة Composite Reliability لكل متغير عالية وتكون مقبولة لمستوى 0.70 فاعلى وذلك وفقا ل(Hair et al., 1998) وايظا مقبولة عند مستوى 60. (Nunnally, 1970). الجدول التالي يبين Composite Reliability لكل المتغيرات والتي جميعها حققت القيمة المطلوبة حيث كانت اقل نتيجة للمتغير Service Climateحيث بلغت 79. بينما كانت اعلى قيمة للمتغير Subject Norm حيث بلغت 97. يتم حساب Composite Reliability للمتغير Service Climate مثلا كمايلي باتباع المعادلة السابقة:

نقوم بتربيع(1.45) ثم نقوم بالقسمة على (1.45+.57)

=79.

Composite Reliability of Exogenous Latent and Endogenous Variables

Observed Variables	Std Loading	Std Error(S.E)	Composite reliability
JOM5	.80	.09	
JOM8	.66	.06	.93
Jordan image (total)	1.46	.15	
TRISK 1	.71	.07	
TRISK 6	.81	.09	.94
Perceived Risk (total)	1.52	.16	
TSEV 2	.68	.07	
SERV8	.77	.50	.79
Service Climate (total)	1.45	.57	
TSAT 8	. 78	.07	
TSAT 9	.78	.08	.94
Tourist Satisfaction (total)	1.56	.15	
TATT 2	.86	.09	
TATT 3	.74	.07	.94
Tourist Attitude (total)	1.60	.16	
TSN 3	.90	.07	
TSN 4	81	.05	.97
Subject Norm (total)	1.71	.12	
TPBC 1	.80	.11	
TPBC 2	.71	.08	.92
Perceived Behavior Control (total)	1.51	.19	
TINT 2	.83	.07	
TINT 3	80	.06	.95
Revisit Intention (total)	1.63	.13	
ACT 2	.59	.11	
ACT 4	.61	.11	.87
Actual Visit Behavior (Total)	1.20	.22	

نلاحظ ان الجدول التالي يوضح نتائج Reliability لكلا الطريقيتين كما هو موضح بالمثال السابق والذي يقيس العوامل التي تؤثر على السلوك الفعلي للسياح وكيف يتم وضع في الشكل النهائي بعد الحصول على النتائج المقبولة اذا كانت قيم Reliability للمتغيرات اكثر من 60. (Nunnally, 1970) .

Reliability Results of Study Constructs

Variable Name	Original Items	Items after CFA	Cronbach's Alpha after CFA	Composite Reliability
Jordan Image	11	5	.85	.93
Perceived Risk	7	4	.94	.94
Service Climate	10	4	.80	.79
Tourist Satisfaction	10	4	.82	.94
Tourist Attitude	6	4	.82	.94
Subject Norm	6	4	.84	.97
Perceived Behavior	6	4	.60	.92
Revisit Intention	5	4	.88	.95
Actual Visit Behavior	5	4	.61	.87
Total items	66	37		

الفصل الخامس
لماذا نستخدم التحليل SEM

الفصل الخامس

لماذا نستخدم التحليل SEM

قد يتساءل الباحث لماذا لا نستخدم البرنامج التحليلي SPSS مقارنة مع استخدام برنامج AMOS (SEM) وبذلك نتجنب الكثير من التعقيدات؟ لماذا لا نستخدم Multiple regression او نستخدم ANOVA؟ ان هذا السؤال يتم طرحه دائما من قبل الراغبين فى استخدام هذا البرنامج ، فى واقع الامر هناك عدة عوامل تجعل الباحث يستخدم برنامج SEM حيث سنشرحها مفصلة (Nik and Sentosa 2008):

اولا:

- عندما يتضمن البحث او الدراسة اكثر من عامل متأثر واكثر من عامل مؤثر فمن الافضل استخدام برنامج SEM كونه يقوم بالتحليل مع ربط كافة العلاقات معا وبيان اثر هذه العلاقات على بعضها.
- اذا كانت الدراسة تقوم على استبيان يستخدم - Continuous variable interval and ratio scales فاستخدام SEM سيكون فكرة جيدة.
- اذا كانت الدراسة تحتوي فرضيات واطار نظري فاستخدام SEM سيكون افضل لانه :

1. اغلب الدراسات الادارية وعلم الاجتماع او الدراسات الانسانية هى بالاساس نظرية ومبنية على فرضيات وتصورات طبيعية متل قياس مدي السعادة او الالتزام او الرضي الوظيفي او رضي المستهلك كلها غير دراسات قطعية.
2. ان استخدام Regression in SPSS اقوي وافضل فى حالة الارقام القطعية والقياسية كالسعر او الكلفة او درجة الحرارة فهي كلها قراءات ثابتة ونسبة الخطأ اقل من الدراسات الانسانية

اذن من خلال طبيعة البحث نستطيع ان نقرر من افضل برنامج للاستخدام فى الدراسة.

هناك الكثير من الفوائد لاستخدام برنامج SEM سنذكر اهمها:

1. يسمح البرنامج فى قياس الكثير من الفرضيات فى ان واحد بالاضافة المرونة العالية فى تحليل تلك الفرضيات حتى فى حالة وجود Multicollinearrity والتى تعني تشابه العوامل المؤثرة فيما بينها.
2. ان القدرة على التحليل من خلال CFA يساعد كثيرا على ايجاد نسبة الخطأ فى الاجابة والتى منتشرة كثيرا فى الدراسات الانسانية وذلك من خلال ايجاد عوامل اخرى تتنبا بالعامل وهي التى سميناها Unobserved variables فبشكل واضح اصبح مقياس الخطأ فى الدراسات مشكلة واضحة وجب معالجتها. حيث تم فصل نسبة هذا الخطأ بمقياس مختص به لقياسه وبنفس الوقت يتم اخذخ بعين الاعتبار فى عملية التحليل حيث لدي البرنامج القدرة على تخفيض نسبة الخطأ.
3. يقوم على تحليل كل الاطار مرة واحدة بدل التعامل معه بشكل منفرد وفصل عوامله عن بعض.
4. يقبل التحليل حتى فى وجود بعض البيانات الناقصة ويقوم بتحليل الاطار النظري من خلال وجود العوامل الوسيطة Mediating Variables ويعالج مشكلة التوزيع الغير طبيعي للنتائج الموجودة فى الاستبيان. فهو لديه القدرة على التحليل حتى فى عدم وجود المنحنى الطبيعي للنتائج Non-normal data.
5. يساعد برنامج SEM على تطوير اطار نظري جديد للدراسة من خلال modification indices وايجاد علاقات جديدة بين العوامل والتى مقبولة نظريا.
6. واخيرا ، يعمل على انشاء ثلاث اطارات نظرية مع اعطاء النتائج وايجاد افضل الاطارات النظرية للدراسة التى يمكن اعتمادها.

الفصل السادس
كيفية استخدام SEM
باستخدام برنامج اموس

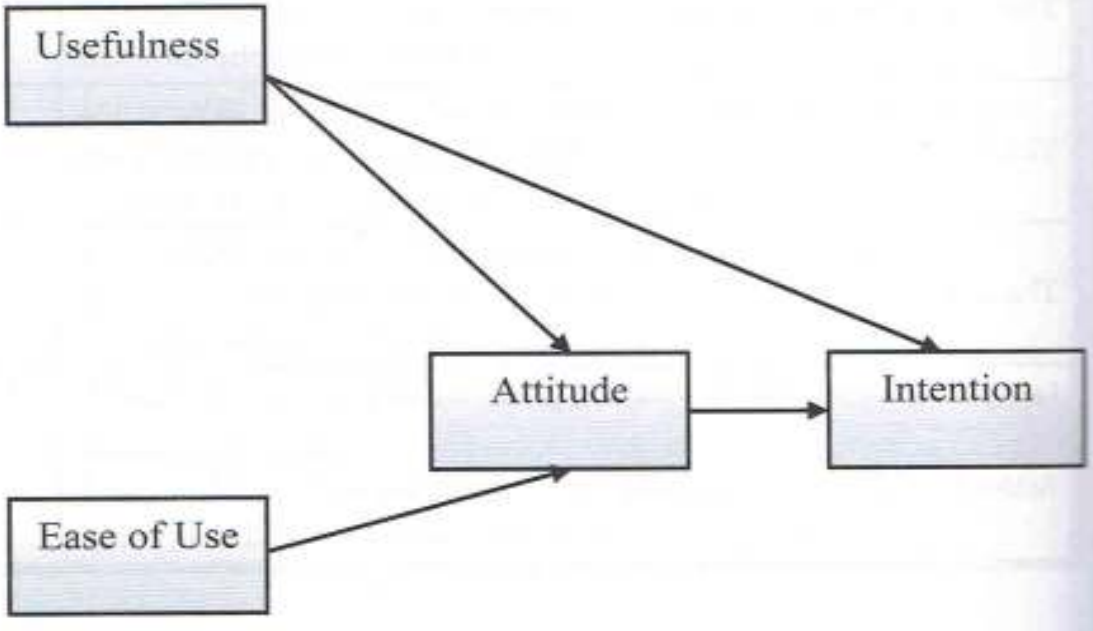
الفصل السادس

كيفية استخدام SEM

باستخدام برنامج اموس

بعد ان تحدثنا عن اهمية ميزات وفوائد استخدام، سنركز فى هذه الفقرة على كيفية التعامل مع البرنامج ومن ثم سنحاول التطرق تدريجيا فى البرنامج. أغلب الكتب السابقة تعاملت مع برنامج SEM على اساس ان القارئ لديه الخلفية المسبقة عن التحليل SEM او عمدوا الى طرح الشرح النظري ثم ألحقوه بالعمليات التحليلية لبرامج SEM مما يدفع القارئ للعودة مرة اخرى للشرح النظري. لذلك سنعمل اولا على بناء نموذج (Framework) من خلال استخدام SEM ليكون مثال حي على كل الخطوات اللاحقة.

ان نظرية Technology Acceptance Model ستكون نموذج Framework للمثال القادم. TAMهي نظرية من وضع Davis et al. (1989) وتعمد الى دراسة العوامل المؤثرة فى الرغبة على استخدام الانترنت او بما يسمي بالتصفح الالكتورني ، حيث هناك عوامل(Independent variables) تتنبأ بمدي الرغبة فى السلوك لاستخدام الانترنت (Dependents variables) .



اطار النظرية (Theoretical Framework)

قبل البدء بشرح النظرية والفرضيات سنوضح العوامل المتفاعلة فيما بينها وموقف كل عامل.

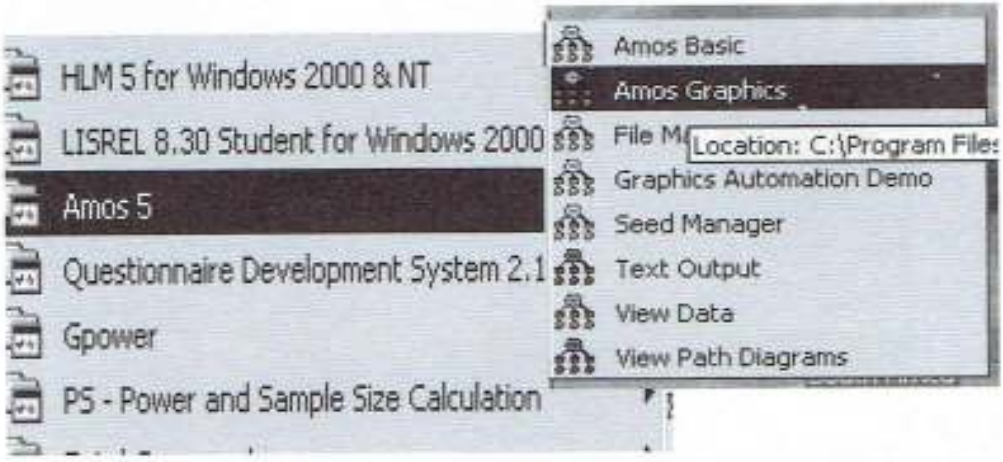
Usefulness الفائدة المرجوة	Independent variable عامل مؤثر
Ease of Use سهولة استخدام النت	Independent variable عامل مؤثر
Attitude السلوك تجاه الاستخدام	Independent & Dependent variable - Mediator عامل مؤثر ومتؤثر
Intention الرغبة فى الاستخدام	Dependent variable عامل متأثر

هذه النظرية (The Framework) تحمل عدة فرضيات (Hypotheses) لا بد من تحديدها كجزأ من التوضيح كمثال فى الفقرة المستخدمة حيث سيقوم البرنامج التحليلي بمعرفة مدي قبول أو رفض هذه الفرضيات (Hypothesis).

H1	هناك علاقة ايجابية بين الفائدة المرجوة من استخدام الانترنت النية لاستخدام الانترنت There is a positive relationship between usefulness and attitude towards using the internet.
H2	هناك علاقة ايجابية بين سهولة استخدام الانترنت والاتجاه نحو النية لاستخدام الانترنت There is a positive relationship between ease of use and attitude towards using the internet.
H3	هناك علاقة ايجابية بين الفائدة المرجوة والنية نحو استخدام الانترنت There is a positive relationship between usefulness and intention towards using the internet.
H4	هناك علاقة ايجابية بين الاتجاه والنية نحو استخدام الانترنت There is a positive relationship between attitude and intention towards using the internet.
H5	الاتجاه لاستخدام الانترنت عامل وسيط بين الفائدة والنية المرجوة لاستخدام الانترنت Attitude is a mediator between the relationship of usefulness and intention towards using the internet.

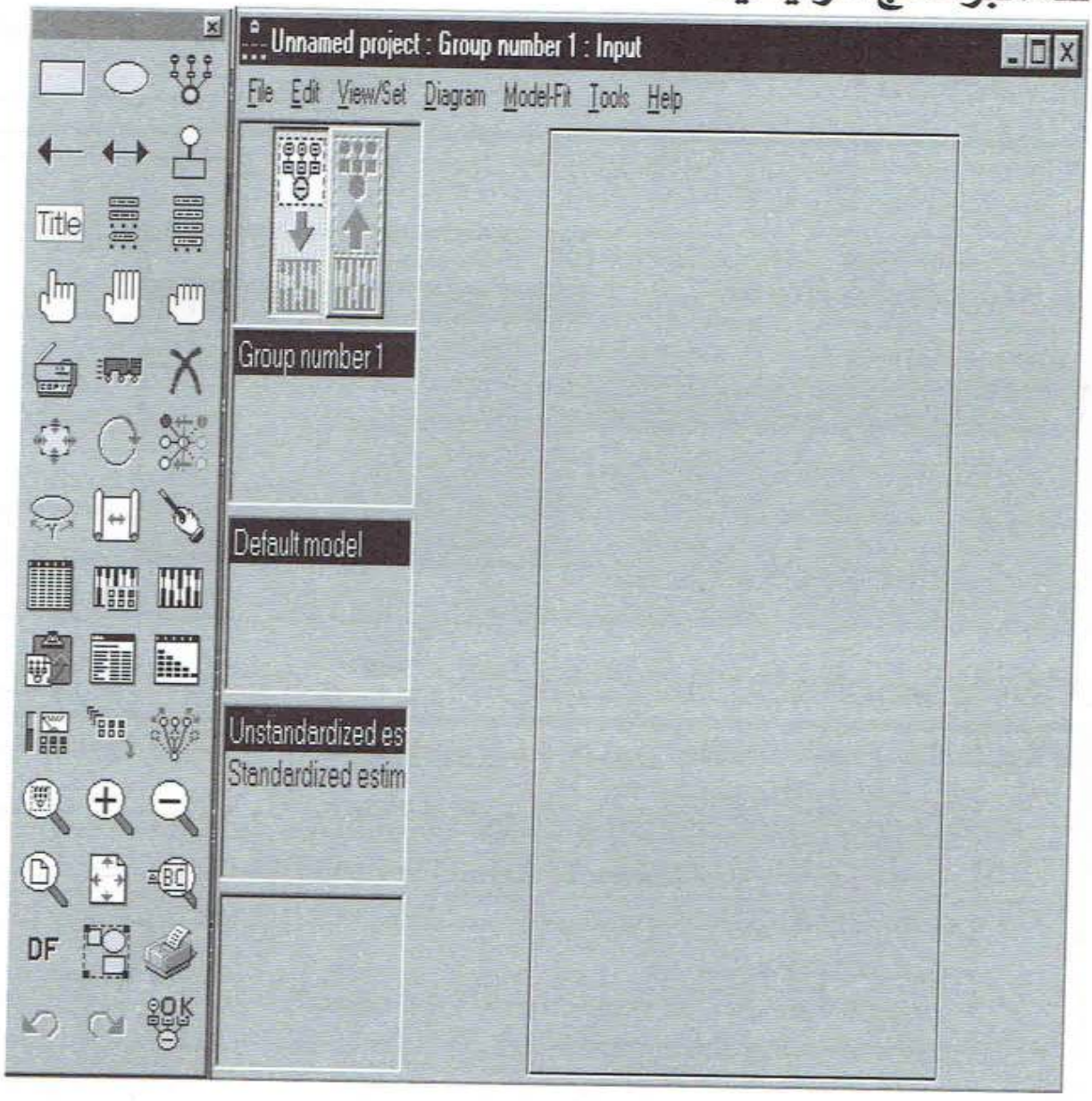
الخطوات المتبعة فى انشاء Framework

1. لابد من التأكد اولا من ان جميع البيانات التى تم جمعها (Data Collection) ادخلت على برنامج SPSS.
2. الذهاب الى برنامج AMOS واختيار Amos graphic



3. ستظهر لنا شاشة البرنامج والتى تحتوي على مساحة كبيرة فارغة لاستخدامها لرسم Framework او رسم العامل The Variable بالاضافة على الجانب الايسر وجود كافة المفاتيح التى تساعد على الرسم واخرى سيتم شرحها حسب الحاجة(2006) James L. Arbuckle .

شاشة البرنامج الرئيسية



1- اختيار هذا المفتاح (رسم العامل)

Draw a latent variable or add indicator to a latent variable

بالضغط علية مرة واحدة بالماوس ثم الانتقال الى مربع الرسم (الاستمرار بالضغط على المفتاح الايمن فى الماوس وتحريك الماوس بشكل دائري ضغير سيتم رسم دائرة تلقائيا).

ثم وضع الماوس فى وسط الدائرة والضغط مرة اخرى على المفتاح الايمن فى الماوس سينشأ لكل ضغطة واحدة مربعا موصولا بدائرة صغيرة موصولا بالدائرة الاساسية.

2- انشاء مربعات موصولة بدائرة صغيرة على عدد الاسئلة الموجودة فى الاستبيان للعامل نفسه.

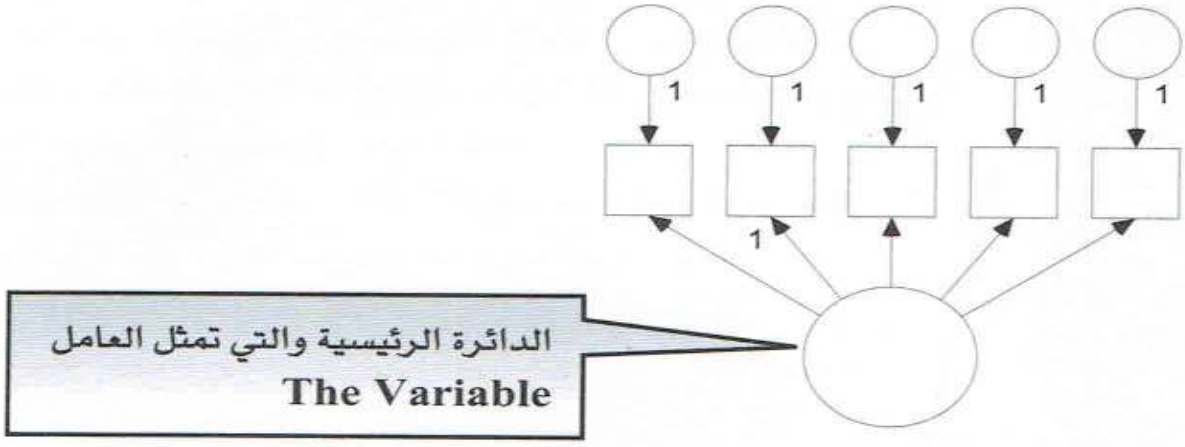
Questionnaire items for each variable

مثال: عامل الفائدة المرجوة من استخدام الانترنت تم قياسها بخمسة اسئلة (يتم انشاء الدائرة الاساسية ثم يتم توجيه سهم الماوس لوسط الدائرة والنقر على الزر الايسر خمسة مرات).

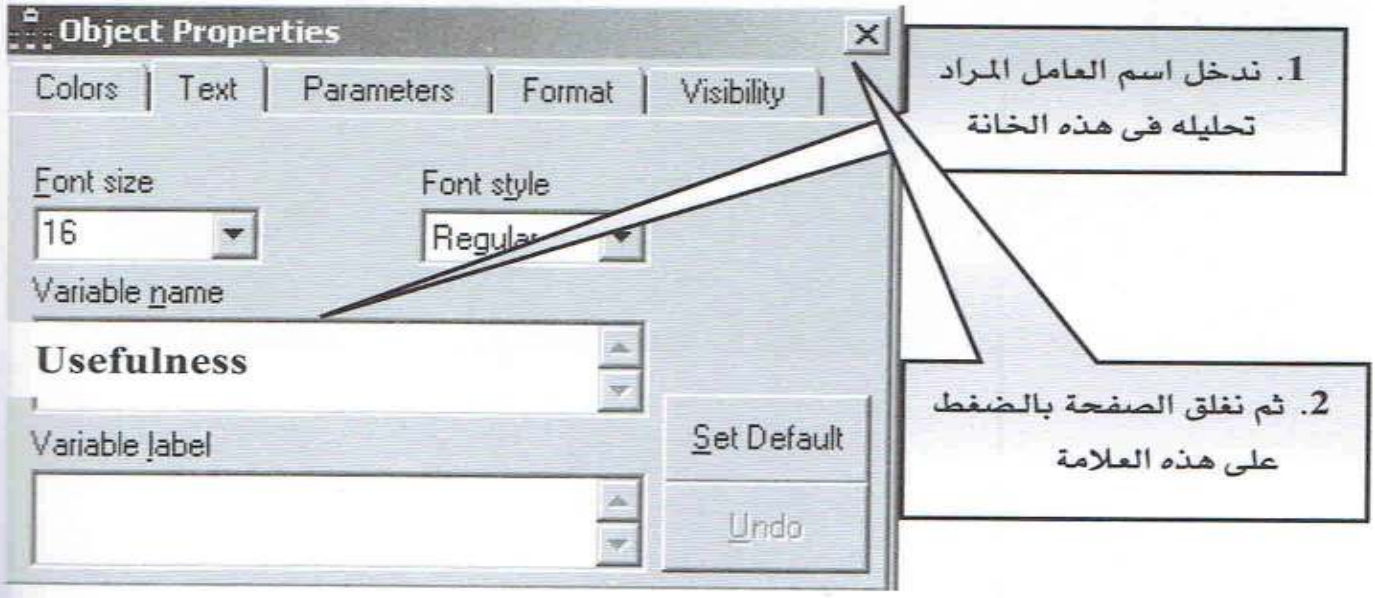
المرحلة الاولى

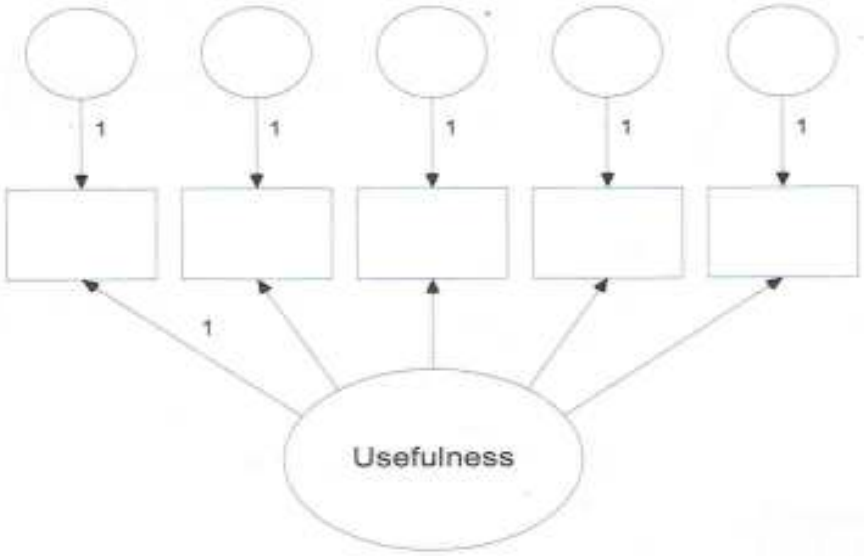
المرحلة الثانية

الاستمرار بالضغط فى منتصف الدائرةالاساسية حتى يكتمل عدد الاسئلة التى تتضمن العامل

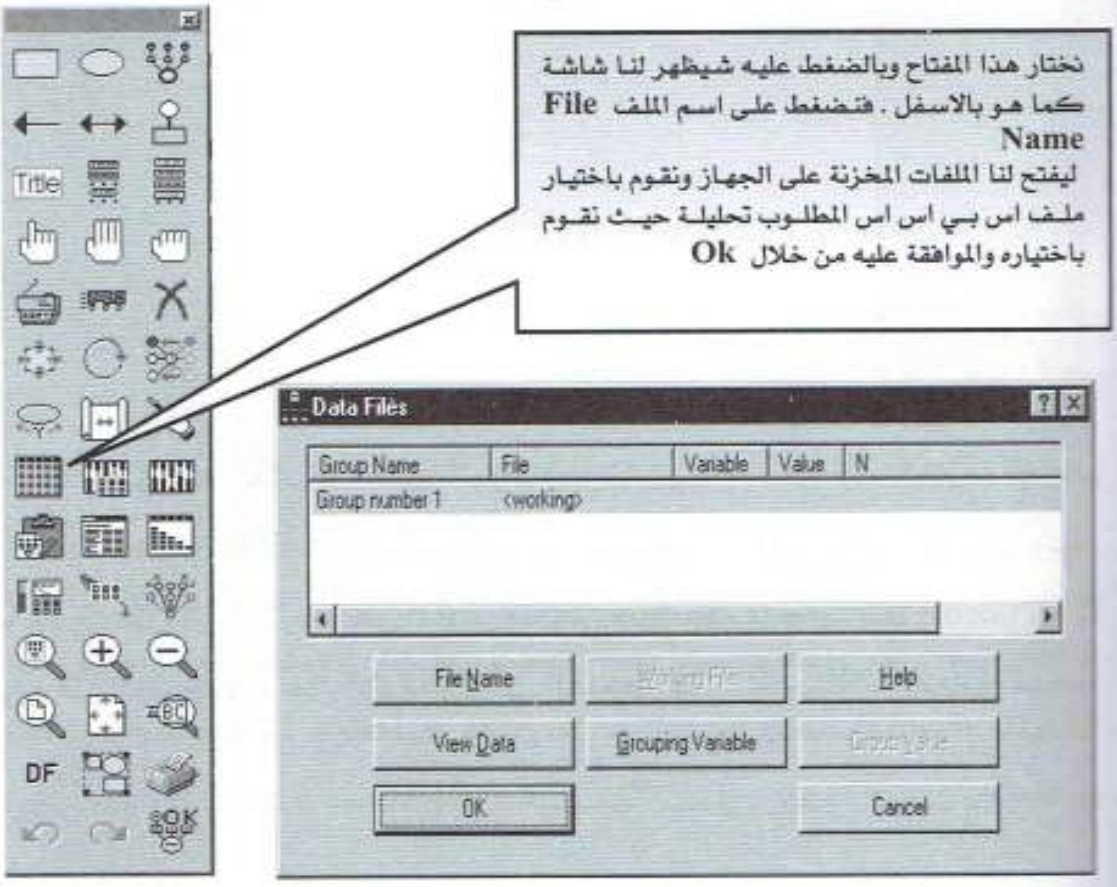


وبالتالي اصبح لدينا عامل Variables and 5 items يحتاج الى تسمية لتسمية العامل (Variables & the items) نحتاج العودة مرة اخرى الي وسط الدائرة الرئيسية والضغط على المفتاح الايمن من الماوس ليضهر لنا شاشة نختار منها Object Properties

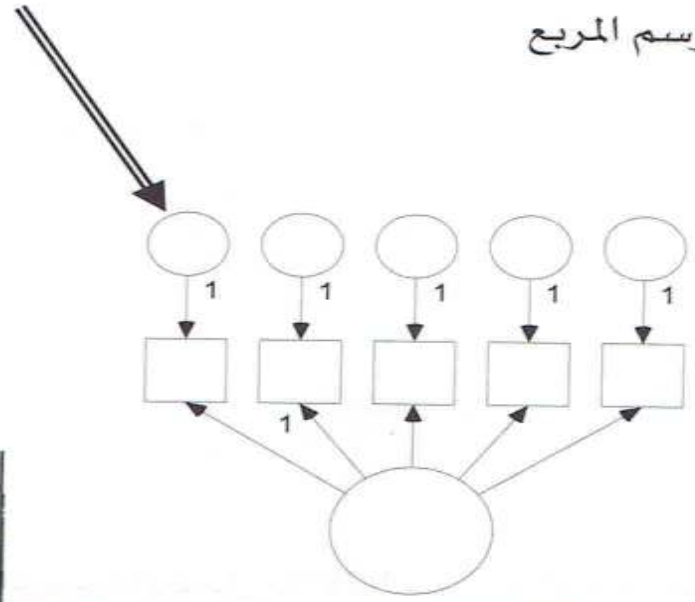


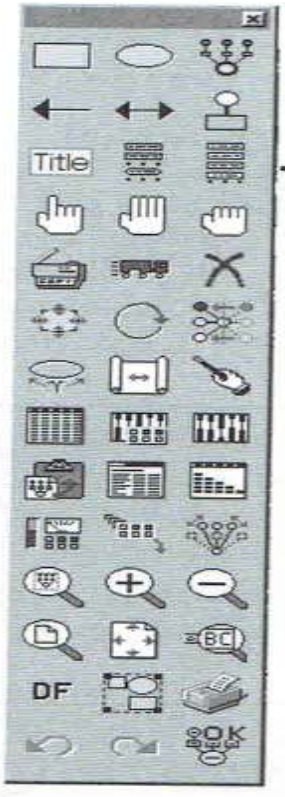


الان بعد ان تسمية العامل Variable Usefulness نحتاج الى ربط المعلومات التى تم جمعها من الاستبيان (Data Collected in SPSS) وبالتالي لابد من ربط ملف SPSS الذي تم انشاؤه و تفريغ كل البيانات التى جمعت فيه مع برنامج SEM نذهب مرة اخري الى خانة المفاتيح الموجودة على الجانب الايسر ونختار.



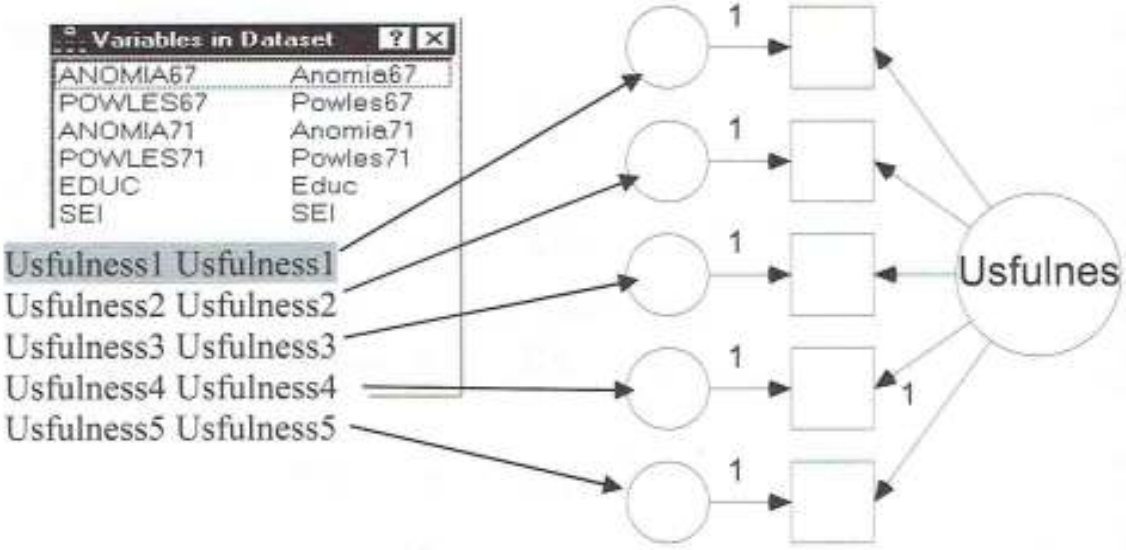
بعد ان تم اختيار ملف SPSS (سبق وادخلنا كافة البيانات) الذي نحتاج الى استخدامه فى تعريف الرسم المربع



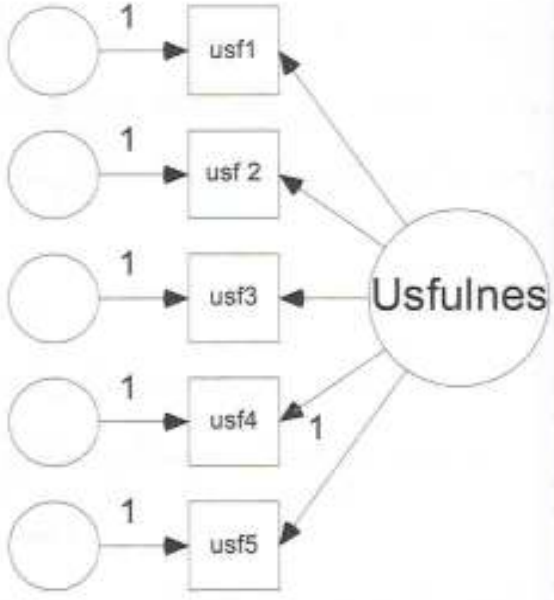


فنقوم بالتوجه الى لوحة الاختيارات فى الجانب الايسر والضغط على

ستظهر لنا شاشة داخلها العوامل ويقابلها الاسئلة المستخدمة للقياس (Variables and items) فنأشر فى الماوس على كل عامل بالترتيب ونبقي ضاغطين على الزر الايسر فى الماوس ونقوم بجر(سحب) كل بند (item) لداخل المربع فى الرسم (لابد من الاستمرار فى الضغط على الماوس)أثناء عملية السحب.

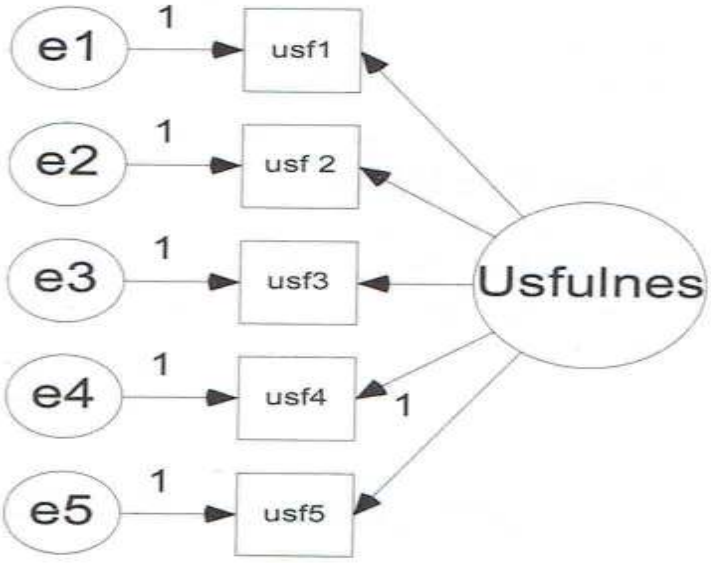


بعد عملية سحب Items العناصر الخمسة سيظهر لنا الشكل التالي



بعد ذلك نقوم بتسمية كل عنصر مرة اخرى من خلال الدائرة المرتبطة مع المربع والتى تمثل نسبة الخطأ فى الاجابة لدي معبأ الاستبيان The residual error in respondents تسمية error تتم من خلال الذهاب لكل دائرة error والضغط عليها من خلال الزر الايمن فى الماوس لتظهر لنا الشاشة مرة اخري Object Properties ونقوم بعملية التسمية داخل خانة Variable name، حيث

لكل دائرة error نرمز لها e بالاضافة لرقم مثلا e1-e2-e3-e4-e5 ليصبح لدينا الشكل التالي



بذلك نكون انتهينا من تصميم variable عامل واحد من العوامل المراد دراستها فى اطار الدراسة The Framework of the study بعد ان استطعنا رسم احد عوامل الدراسة سنحاول ان نفهم ماذا يعني ذلك الرسم. عند ملاحظة الرسم اعلاه سنجد ان هناك ثلاث اجزاء من الرسم:

الاولي: الدائرة الرئيسية (مثال: Usefulness)

الثانية: المربعات والتى توجد فى الوسط (مثال: usf1-usf2-usf3-usf4-usf5)

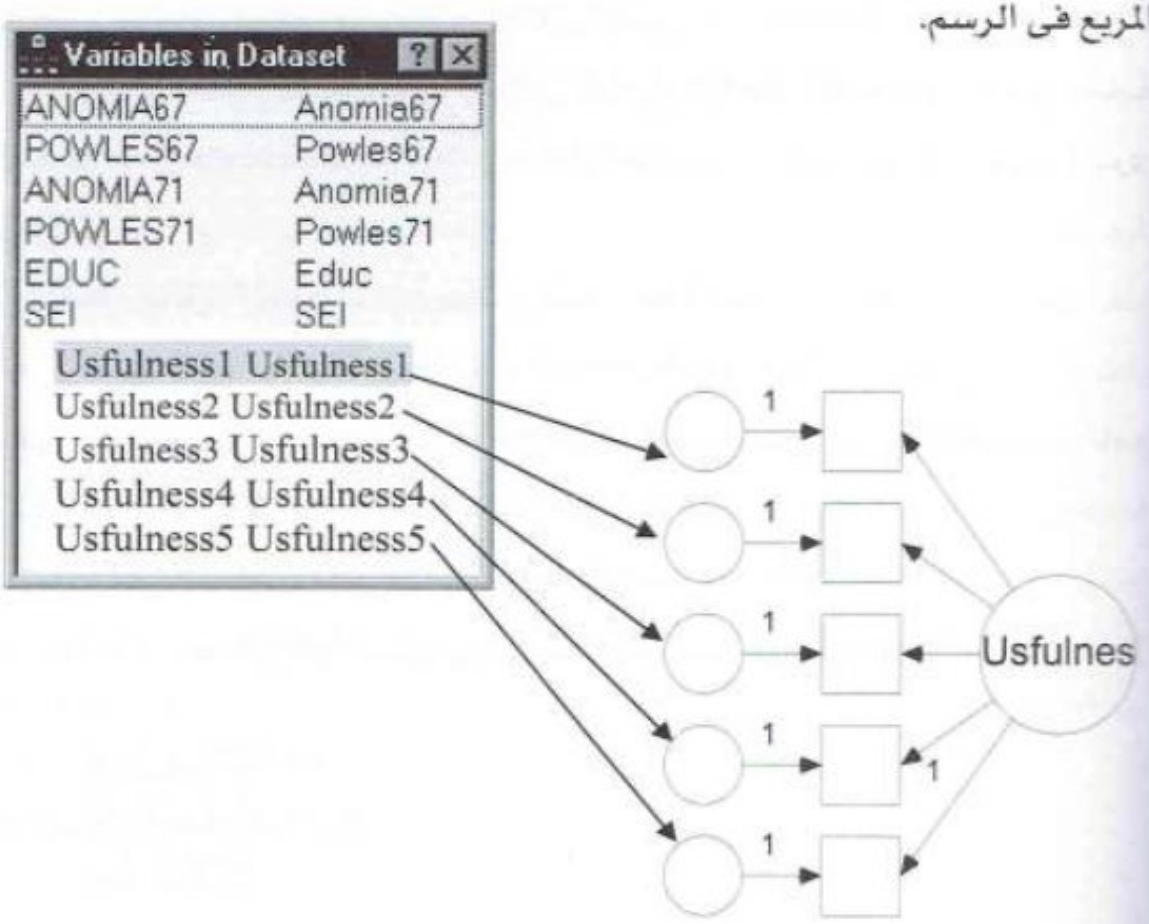
الثالثة: وهو الدوائر الصغيرة والمربوطة مع الدوائر الوسطية (e1-e2-e3-e4-e5)

ما معني تلك الرسومات وما الفائدة منها؟

ان الدائرةالرئيسية هي عبارة عن العامل نفسه الرئيسي The Latent ويطلق عليه اسم Variable وهناك اسم اخر Construct او The construct latent او The Latent Variable وهو فعليا ممثل بالمربعات السطية والدوائر الضغيرة فى نهاية الرسم (e).

فى الواقع انها احد ميزات برنامج AMOS انه يقوم بتمثيل العامل بطريقة شاملة افضل من SPSS حيث كل عامل فى الدراسة له ثلاث تمثيلات وهي الرسومات الثلاثة التى ذكرناها. اما المربعات هى الاحوبة التى تم جمعها من الاستبيان حيث تمت تعبأة هذه الخانة من خلال فتح برنامج SPSS وسحب او ربط المعلةمات المجموعة من الاستبيان لداخل هذا المربع وللتذكير فللنظر مرة اخرى كيف تم تعبئة هذا المربع وبالتالي هذا المربع يمثل الاجوبة الحقيقية للماشركين فى تعبئة الاستبيان ويطلق عليه Observed Variable اي انه عامل مرئي كونه اعتمد على المعلومات الحقيقة الموجودة فى ملف SPSS.

ستظهر لنا شاشة داخلها العوامل ويقابلها الاسئلة المستخدمة للقياس (Variables and items) فنأشر فى الماوس على كل عامل بالترتيب ونبقي ضاغطين على الزر الايسر فى الماوس ونقوم بجر(سحب) كل بند (item) لداخل المربع فى الرسم.



اما الدوائر الصغيرة والتى اشرنا اليها سابقا على انها error هي تمثل نسبة الخطأ فى الاجابة. دعونا نقوم بشرح مفصل لذلك، انه من المعروف عند توزيع الاستبيان فى الابحاث التى تعتمي على اجابات من طرف المشارك وتحتمل عدة خيارات تخضع لعدة عوامل منها ان معبأ الاستبيان قام بتعباة او اختيار الاجابة الخطأ اما متعمدا او لم يفهم المطلوب من السؤال او لاي خطا اخر وهذا وارد جدا لاننا كبشر معرضين للخطأ احيانا فى اختيار الاجابة. وهذه ميزة مهمة موجودة فى البرنامج اي انه يقوم بحساب نسبة الخطأ لكل اجابة وذلك غير متوفر فى اي برامج تحليلة اخرى. وبمعني اخر هذه الدائرة الصغير المسمية error هي نسبة الخطأ ما بين ما تم اجابته وما بين الاجابة الصحيحة المفروضة التى مفروض ان تكون هى الاجابة ولابد ان ننتبه لها بان لا تزيد عن 0.99 وان تكون متقاربة فيما بنها داخل العامل الواحد بان لايزيد الفرق بينهم عن 0.30 فمثلا ان يكون اعلى error 0.99 وان يكون الاقل ناقص 0.30 وبذلك لا يقل عن 0.69.

وبذلك اصبح لدينا ثلاث ممثلين للعامل الواحد بالاضافة انه فى عملية التحليل يتم احتساب كافة هذه العوامل اثناء عملية التحليل وتلك ميزة اخرى للبرنامج.

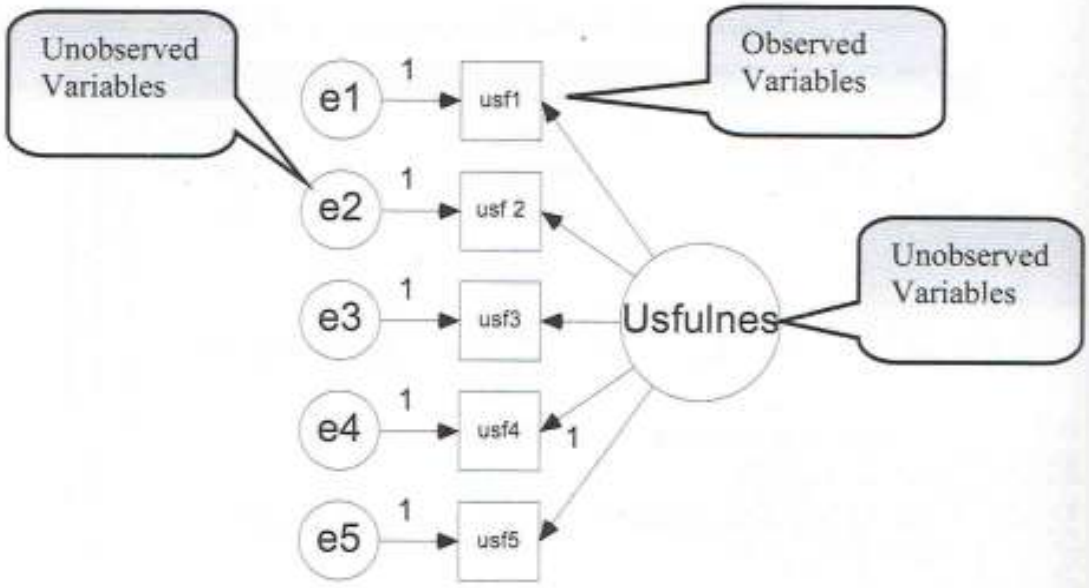
اذا لكل عامل Variable ثلاث عوامل تمثله Three Variables:

1. الدئرة الرئيسية: وتعتبر Unobserved Variables عامل غير مرئي
2. الدائرة الوسطية: Observed Variables عامل مرئي لاننا اخذناها من برنامج SPSS وهي الاجابات الحقيقة لمعبأ الاستبيان.
3. الدائرة الصغيرة: وتسمي نسبة الخطأ وتعتبر Unobserved Variables

فلو افترضنا جمعنا العوامل فى المثال السابق سنجد لدينا 11 عامل (11 Variables)

5 Observed Variables

6 Unobserved Variables

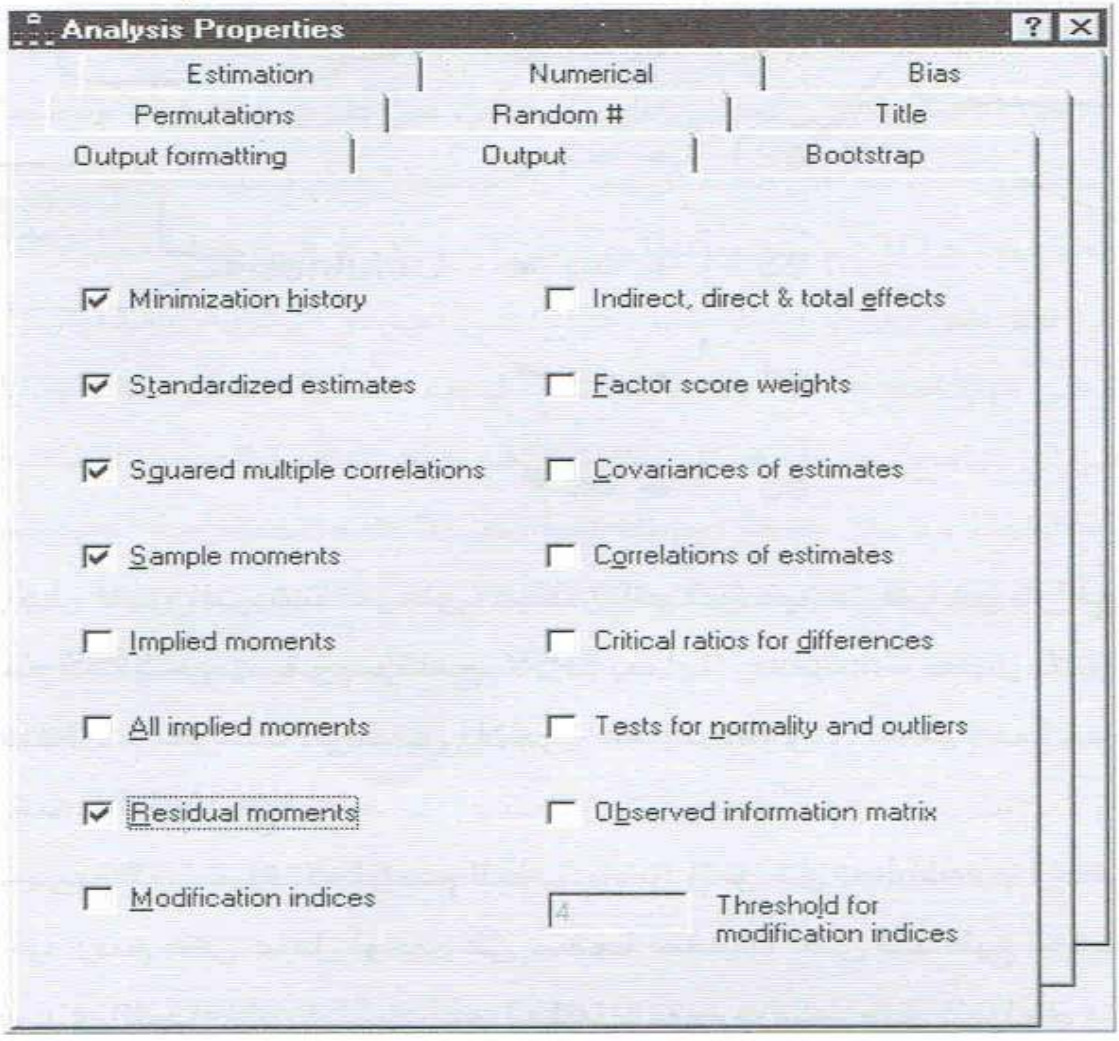


ان هذه الميزة التي تساعد على اعطاء نتائج ادق غير متوفرة فى برامج اخرى كبرنامج SPSS حيث يقوم برنامج SPSS بعملية Compute لكل الاجوبة من خلال استخدام المتوسط الحسابي للاجوبة the mean ويتم جمعها معا من خلال عامل وحد In one Variable.

ان مربع الرسم يتسع لرسم الكثير من العوامل (variables) ولكن فى البداية نود رسم كل عامل لوحده فى صفحة منفصلة حتى نستطيع اختبار كل عامل ومدى النجاح فى استخدامه. لذلك سنقوم برسم كل العوامل منفردين واختبارهم وهذه الخطوة سنتاتي اليها بعد شرح طيفية طلب التحليلات.

بعد ان تمنكا من عملية رسم العامل (variables) ستبدأ عملية الاختبار لهذه العوامل منفردة فى صفحات منفصلة غير مجتمعين فى صفحة واحدة. لكي نختبر العامل الذي قمنا برسمه الان نذهب مرة اخرى الى المفاتيح فى ايسر الصفحة للرسم الموجود عى البرنامج ونختار المفتاح الموضح بالرسم Analysis Properties

بعد الضغط عليه فى الماوس ستظهر لنا شاشة على النحو التالي:



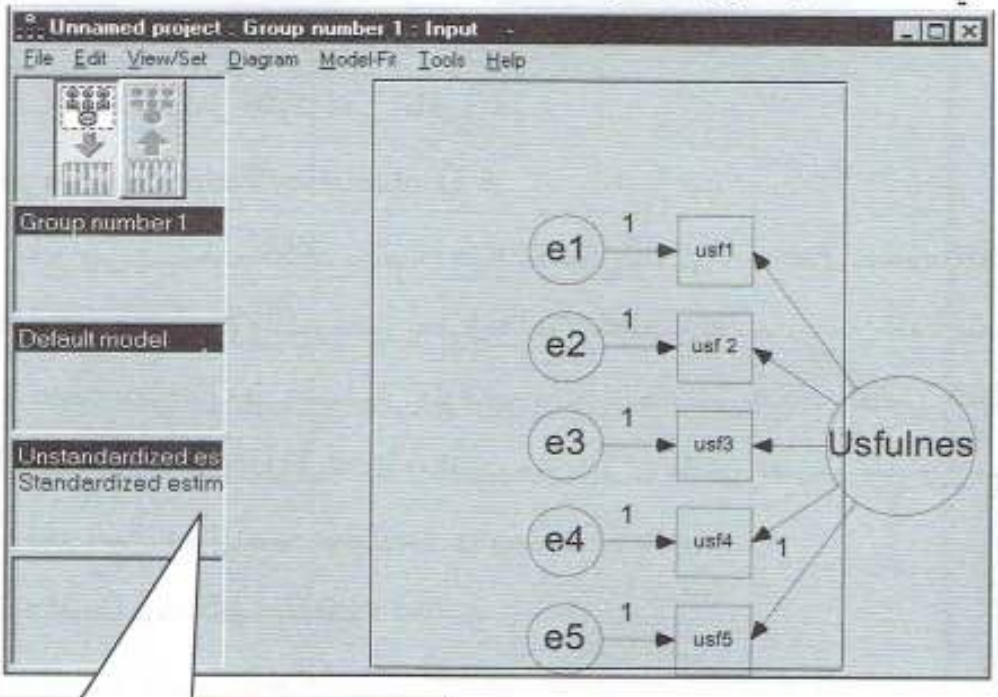
نقوم باختيار بعض التحليلات التى نحتاجها حاليا علما ان تلك الطلبات من التحليل ستزيد عندما نحلل كل العوامل مجتمعة فى رسم واحد لكن الان نحن فقط بحاجة الى بعض التحليلات وهي:

- Minimization history
- Standardized estimation
- Squared multiple correlation
- Sample moment
- Implied moments
- Residual moment
- Modification indices

بعد الاشارة الى تلك التحليلات بوضع اشارة الصح مقابهل نقوم باغلاق الصفحة ثم نتوجه مرة اخرى الى لوحة المفاتيح على الجانب الايسر ونضغط على أمر البدأ بالتحليل.

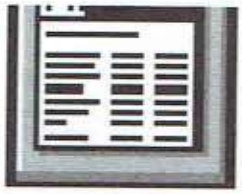
Calculate estimates

بعد الضغط على مفتاح التحليل ستبدأ عملية التحليل حتى يتغير السهم فى اعلي الصفحة الى اللون الاحمر.



لقراءة النتائج على الرسمة نفسها اختر Standardized estimation ثم اذهب لاعلي الصفحة واضغط على السهم الاحمر المتوجه للاعلي

بعد ذلك نضغط على المفتاح الموجود على الجانب الايسر ستظهر لنا صفحة بها كافة النتائج للتحليلات التى تم طلبها.



هذه الصفحة والمعنونة Amos Output تشمل كافى النتائج وترتيب النتائج عادة ما يعتمد على تاريخ النسخة المستخدمة للرنامج لكن باختلاف الترتيب لا يعني اي تغيير فى النتائج ولكن الاختلاف فقط فى ترتيب طريقة العرض، فكلما كانت النسخة محدثة كانت النتائج معروضة بشكل ارتب ليس اكثر.

ان ما قمنا به الان هو تحليل يسمي Confirmatory Factor Analysis وتختصر CFA ذلك لابد من تطبيق هذا التحليل

1. قبل القيام باختبار الاطار النظري للدارسة بشكل كامل.
2. قبل ضم العوامل المؤثرة معا فى اطار واحد.
3. قبل ضم العوامل المتؤثرة فى اطار واحد.

ما هو Confirmatory Factor Analysis ؟

كل من يستخدم SPSS يعلم ان هناك تحليل يسمي Exploratory Factor Analysis – EFA وللتذكير يعمل هذا التحليل للفصل بين العناصر Questionnaire items فى الستبيان وتوضيح كل عنصر لمن يتبع من عامل Each items belong to which variables وبالتالي يبين لنا ان كان العنصر مشترك مع عامل اخر ويبين مدي نسبة اشتراكه او ارتباطه مع عامل اخر.

متال: لدينا عاملان two variables

الاول: الفائدة المرجوة Usefulness ويتكون من خمسة اسئلة (5 Items)

الثاني: سهولة استخدام جهاز الكمبيوتر Ease of use ويتكون من خمسة اسئلة (5 items)

عند تقديم الاستبيان للعينة سيقوم باختيار الاجابة من 1 الى 5

اوافق بشدة –1 اوافق – 2 محايد–3 لا اوافق –4 لا اوافق بشدة – 5

حتى يستطيع الباحث التاكد من ان اسئلة الاستبيان تم فهمها من قبل العينة بالطريقة الصحيحة وان كل سؤال فى الاستبيان كان يمثل The variable الذي اردنا التحري عنه لابد من التطرق الى تحليل من خلال SPSS والذي يسمي Exploratory Factor Analysis – EFA وهذا التحليل يعمل على تقسيم اسئلة الاستبيان ووضع كل سؤال فى خانة العامل الذي مثله بالنسبة لاجابات العينة بهذه الحالة يبين لنا هذا التحليل وضعية كل سؤال ان كان تم فهمه بالطريقة الصحيحة من قبل العينة وانه كان يمثل عمالا محدد وهو الذي اراده الباحث.

يتكون لدينا رؤية عن العنصر items الذي مثل عامل اخر او تشابه مع عامل اخر وبالتالي لم يتم فهمه بالطريقة الصحيحة ووجب علينا الغاءه من الدراسة.

Factor loading		Questionnaire items	
	.890	السؤال الاول A	العامل A
.354	.887	السؤال الثاني A	
	.881	السؤال الثالث A	Variable 1
	.880	السؤال الرابع A	
	.798	السؤال الخامس A	
.879		السؤال الاول B	العامل B
.869		السؤال الثاني B	
.851	.694	السؤال الثالث B	Variable 2
.842		السؤال الرابع B	
.799		السؤال الخامس B	

نلاحظ ان كل سؤال items موجود ويتبع العامل التابع له ، فنجد السؤال الاول A موجود ضمن قائمة العامل A السؤال Bالاول ضمن قائمة العامل B وبالتالي اذا كل item مثل عامله، لكن نجد بنفس الوقت هناك عامل اشترك

بالتمثيل ايضا مع عامل اخر وبنسب مختلفة، فمثلا السؤال الثاني من A اشترك مع العامل B بنسبة 354. وهذه الظاهرة يطلق عليها cross loading اي انه مثل A بنسبة 887. وانه ايضا مثل العامل B بنسبة 354. وهذا لا يشكل مشكلة لان نسبة التمثيل فى العامل الاخر لا تتجاوز 500.وبالتالي هذا الارتباط او التمثيل مع عامل اخر لا يشكل اي مشكلة.

فى الجهة الخري من التحليل نرى السؤال الثالث B مثل عامله B بنسبة 851. ولكن بنفس الوقت مثل عامل اخر وهو A بنسبة 694. وهذا ما اطلقنا عليه cross loading لكن هذا التمثيل بنسبة مرتفعة مما يعني ان هذا العنصر items مثل عاملان فى نفس الوقت A+B وذلك لا يجوز فنقوم بالغاءه من الاستبيان اثناء التحليل.

هذا المثال فقط للتذكير بالمقصود من التحليل Factor Analysis حيث الهدف لدينا من برنامج AMOS هو ياتي بعد هذا التحليل حيث سنستخدم CFA والمقصود هنا انه بعد ان تم تحديد كل عنصر items لاي عامل يتبع (اي حددنا كل عامل وعناصره) يقوم تحليل CFA على التاكيد من انه كل عنصر فعلا يتبع عامله. وبذلك بقوم EFA بتحدد واستكشاف كل عنصر items لاي عامل يتبع، ثم CFA يقوم **بالتاكيد** على تبعية ذلك العنصر لذلك العامل و لذلك يطلق عليه Confirmatory لكي نتمكن من اجراء هذا التحليل الذي لابد من تطبيقة كما ذكرنا انفا على كل عامل منفصل ثم العوامل المؤثرة مجتمعة ثم العوامل المتأثرة معا وبعدها تطبيقه على كامل الاطار النظري للدراسة بعد ان حددنا بالفقرة السابقة المدخلات النقاط المطلوبة فى عملية التحليل سنبدا عملية التحليل وسيتم التركيز على اهم العوامل وهي الاتي:

1. CMIN/df
2. GFI
3. AGFI
4. CFI
5. TLI
6. NFI
7. RMSEA

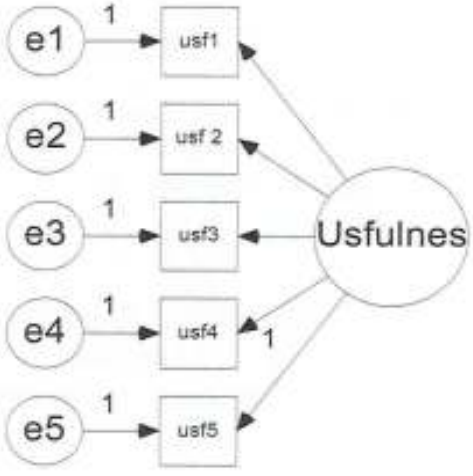
حتى يتم قبول النتائج لابد ان تكون كل هذه التحليلات ضمن النتائج المقبولة والتى تم ذكرها سابقا ، وفى اغلب الاحيان لن نجد هذه التحليلات مطابقة مع النتائج المقبولة وبالتالي كيف نحسن من قراءة النتائج التى حصلنا عيا الان.

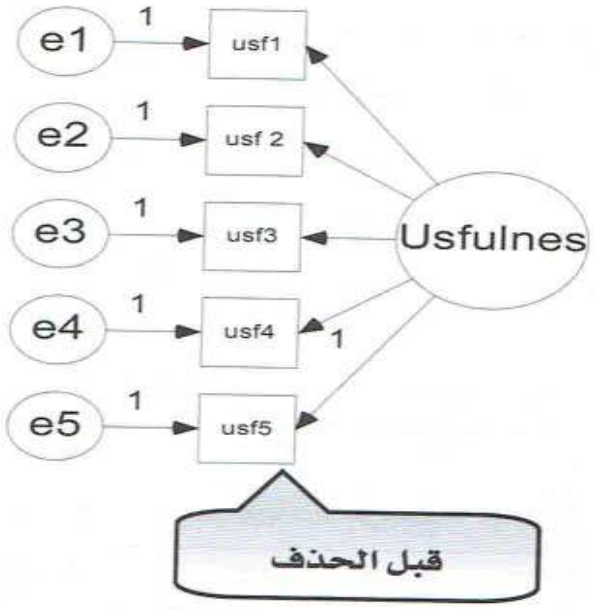
من ضمن صفحة النتائج Modification indices حيث تتدرج القائمة على النحو التالي:

Covariances: (Group number 1 - Default model)

			M.I.	Par Change
e2	<-->	e1	5.257	-.079
e3	<-->	e1	8.288	-.096
e3	<-->	e2	21.398	.143
e4	<-->	e2	35.994	.348
e4	<-->	e2	8.158	-.158
e4	<-->	e3	10.317	-.174
e5	<-->	e4	32.152	.291
e5	<-->	e2	14.523	-.186

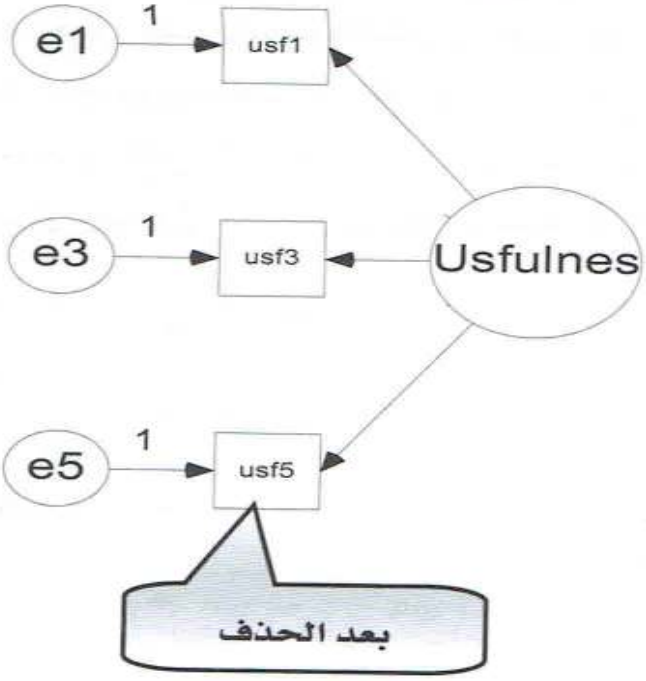
هذه القائمة تبين مدي كل عنصر ونسبة الخطأ فيه وبالتالي يبن لنا هذاالجدول اي عنصر لابد حذفه حتى نحصل على نتيجة افضل. (نقرأ فقط الارقام التى تتبع MI) نبدا فى اعلى رقم بالجدول فنجد ان العنصر e2 يقابله 35.995 وبالتالي اذا حذفنا من الرسم الموجود فى البرنامج هذا لعنصر item سنحسن منقراءة النتائج فنعود مرة اخرى لجدول الرسم ونقوم بحذف هذا العنصر ليصبح لدينا الاتي:





ونقرأ مرة اخرى التحليلات فاذا كانت متوافقة مع النتائج المطلوبة توقفنا هنا ونعتبر تلك الرسمة التى بعد الحذف هى الشكل النهائي للعامل والغاء ذلك العنصر من الدراسة.

اما فى حالة استمرار النتائج غير مقبولة نحاول مرة اخرى ونحذف اعلى خطأ عنصر ولنفرض جدلا اننا وجدنا e4 اعلى رقم بالجدول وبالتالي نقوم ايضا بحذفه من الرسم مرة اخرى ليصبح لدينا الشكل الجديد :



هذا الرسم النهائي للعامل هو الذي سيتم اعتباره ممثل العامل بالاضافة هو الذي سيتم رسمه عند اضافته مع رسم اخر (اذا كان عامل مؤثر فنعني عند رسمه مع العوامل المؤثرة الاخرى) او عند استخدامه فى فى اطار الدراسة النظرى.

مالمقصود Par change الموجودة فى الجدول اعلاه؟

ان ذلك الرقم يبين لنا مدى التحسن الذي سيطرا على قراءة النتائج فى حالة حذف العنصر المقابل لهذا الرقم. وبالتالي نجد اعلى تحسن سيطرا على النتائج هو رقم 348. والذي يقابل العنصر e2 والذي قمنا بازالته(Abbas, 2009) .

اذا استخدام التحليل CFA يساعدنا لتقليل نسبة الخطا فى القياس reduce measurement error بعد ان ننتهي من رسم العامل الاول Usefulness نقوم على التوال برسم كل عامل على حدة فى صفحة خاصة به. ثم نتاكد امن ان كافة القراءات التى ظهرت كانت ضمن النتائج المقبولة.

العوامل مجتمعة:

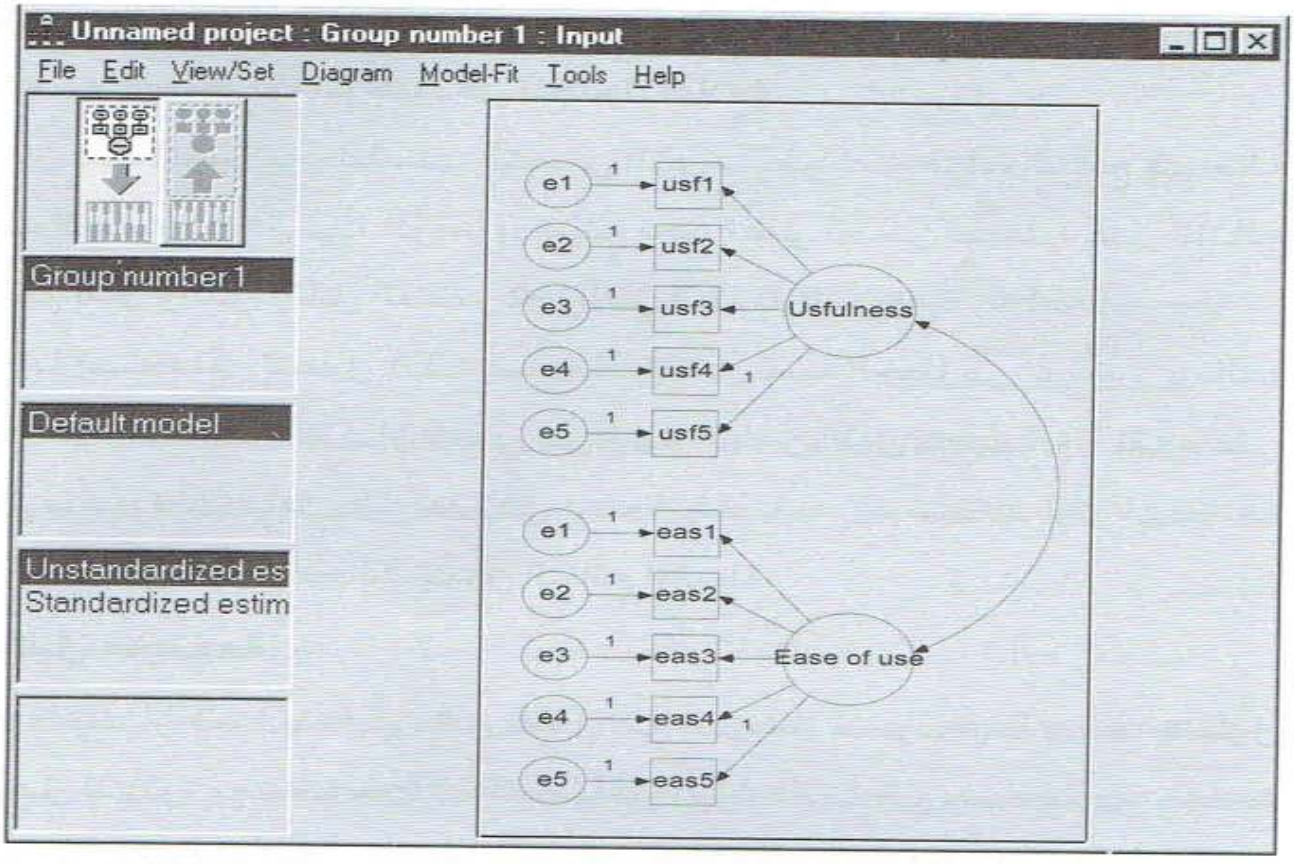
اذا بعد ان قمنا بتحليل كل عامل فى الدرساة منفردا نبدا بعدها بتحليل العوامل المؤثرة مجتمعة معا ثم العاموامل المؤثرة معا فى رسم ضمن صفحة جديدة من البرنامج لكي نتأكد من مدي العلاقة بين العوامل نفسها بحيث:

- Independent variables together
- Dependent Variables together

حتى نتمكن من معرفة العلاقة فيما بين العوامل ، ولكن لابد من الانتباه ان المقصود فى العلاقة بينهم اي بين العوامل المؤثرة على حدة وبين العوامل المتأثرة على حدة اخري وليس معا مجتمعين. ولنبدا بتحليل العوامل المؤثرة مستعينين بالمثال اعلاه وهو نظرية TAMنتبع الخطوات التالية:

نرسم كلا العاملين (يتم فقط رسم النتيجة النهائية لكل عامل بعد تطبيق تحليل CFA) ونقوم بربطهم معا من خلال استخدام لوحة المفاتيح على الجانب الايسر واختيار

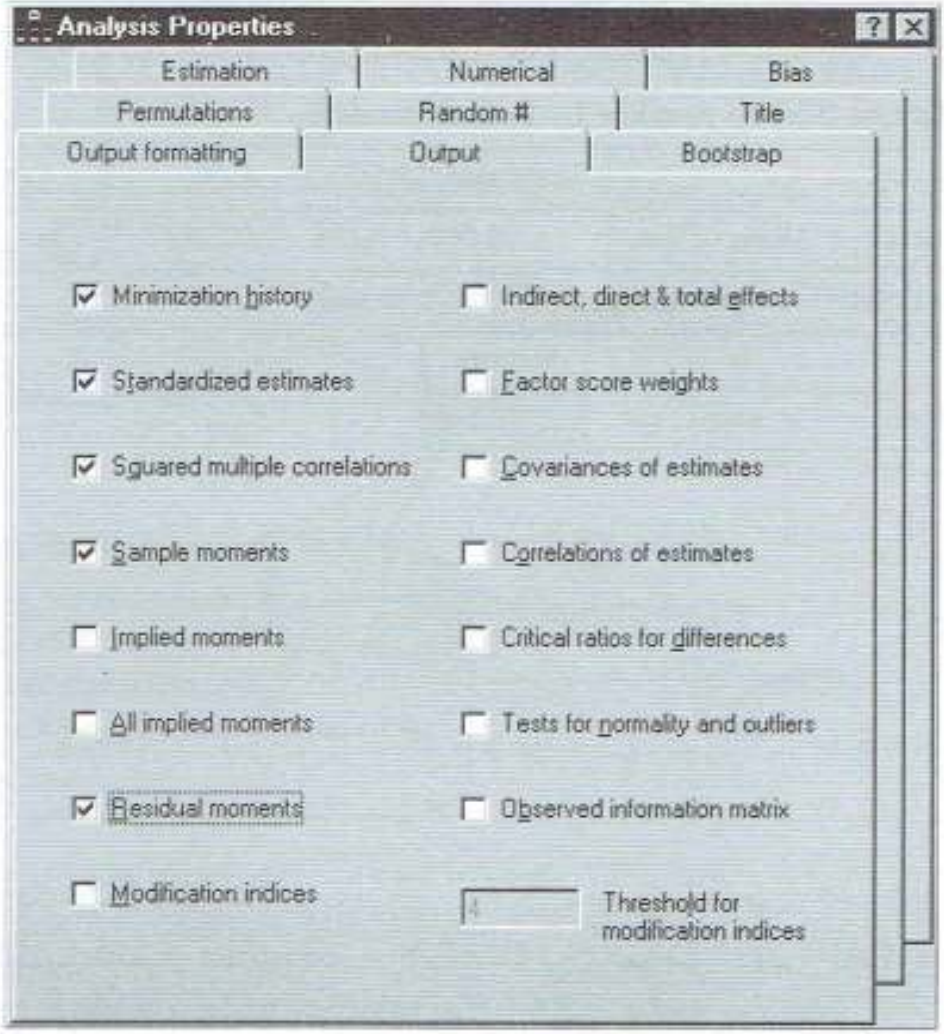
ونصل بينهم ليصبح لدينا عاملين لديهم وصلة مشتركة تبين مدي تشابه الاختلاف بينهم وفقط يتم الستخدامه فى ربط العوامل المؤثرة The independent variables



نستطيع استخدام هذا المفتاح بالضغط عليه ثم الانتقال الى العامل The Variable المرسوم وبتكرار الضغط على العامل المرسوم (وسط الدائرة الرئيسية) سيتغير اتجاه الاسهم وبامكانك اختيار الاتجاه المناسب حسب الرسم المفضل والاجمل.

استخدام هذا المفتاح يساعد على تحريك اي جزء من الرسم داخل اطار البرنامج، فكما مبين بالشكل هي عبارة عن رسمة لشاحنة نقل حيث ينقل اي جزء من الرسم حسب الرغبة.

لتغيير الحجم وشكلِ الرسم، فالبضغط عليه وتحريك الماوس الى داخل اطار الرسم ستلاحظ انك تستيك تغير حجم الدوار وشكلها لتصبح بيضاوي او دائري حسب الرغبة بعد ان قمنا برسم العوامل المؤثرة فقط معا (Only the independent variables) نقوم باعادة نفس خطوات التحليل السابقة لكن سنضيف امر تحليل اخر وهو Correlation estimates حيث سيساعدنا هذا التحليل على فهم مدي العلاقة بين العاملين ولابد ان ننبه هنا على الاختلاف بين SPSS وبين AMOS



حيث نجد فى برنامج SPSS يقوم البرنامج بتحديد العلاقة من خلال قياس التشابة فيما بينهم ولذلك يطلق عليه Correlation construct Test بينما فى

برنامج AMOS يحدد تلك العلاقة من خلال استخدام Co-variance اي ايجاد مدي التشابة فى الاختلاف. سنقوم بالشرح المفصل عن مدي الاختلاف بين SPSS وبين برنامج AMOS فى فقرة خاصة لاحقة.

ان نتيجة Co-variance بين العوامل المأثرة between the independent variables لابد ان لا تزيد عن 0.70 وان وجدت فذلك يعني ان كلا العاملين يمثلان بعضهما ووجب دمجهم معا او تطبيق اختبارات اخرى لتبين عدم تطابقهم وذلك سناتي عليه فى فقرة خاصة.

وللتمكن من قراءة تلك النتيجة يمكننا الحصول عليها من Amos Output ثم الذهاب الى بند estimates حيث سنجد جدول مسمي :

Covariances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Usefulness <--> Ease of use	2.200	.208	10.583	***	par_21

Correlations: (Group number 1 - Default model)

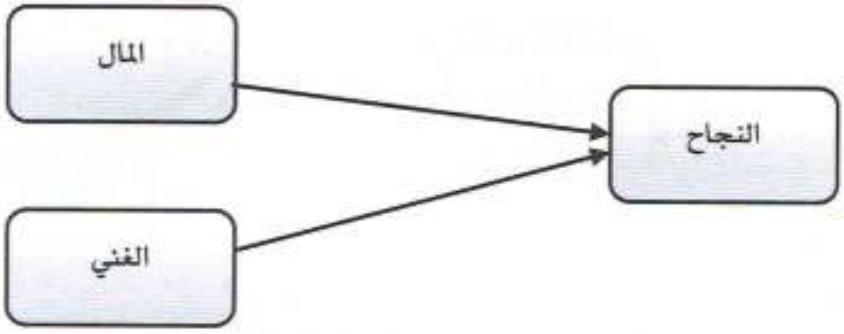
	Estimate
Usefulness <--> Ease of use	.688

كلما قلت كانت القراءة افضل واذا تعدت النتيجة 700. فلابد من اثبات بتحليل اخر **Discreminant Validity** عدم تشابههم والا وجب دمج العاملين معا فى عامل واحد

ولتوضيح الصورة اكثر نجد تلك النتيجة ايضا فى برامج جاخري متل SPSS فعند تطبيق اختبار Correlation construct بين العوامل المؤثرة between the independent variables لابد من مراعاة عدم وجود تشابه وترابط بينهم يزيد عن 0.80** والا وجب دمج العاملين معا حيث اكد (Hair et al., 2006).

لذلك يفضل انخفاض الترابط والعلاقة بين العوامل المؤثرة فيما بينها حيث ذلك يشير الى استقلالية كل عامل منفرد بشرح نفسه. ولتقريب الصورة اكثر دعونا نضرب متالا لذلك :

لو فرضنا ان العاملين (المال والغني) هما مؤثران على نجاح الفرد وقمنا بتطبيق ذلك على شكل اطار نظري:



من خلال تطبيق تحليل Correlation construct باستخدام برنامج SPSS سنجد احتمالين:

الاول: علاقة عالية وقوية High Correlation بحيث تريد عن 0.80 بين المال والغني وذلك يعني ان كلاهما يمثل الاخر وبالتالي وجب دمجهم ليصبحوا عامل واحد one variable

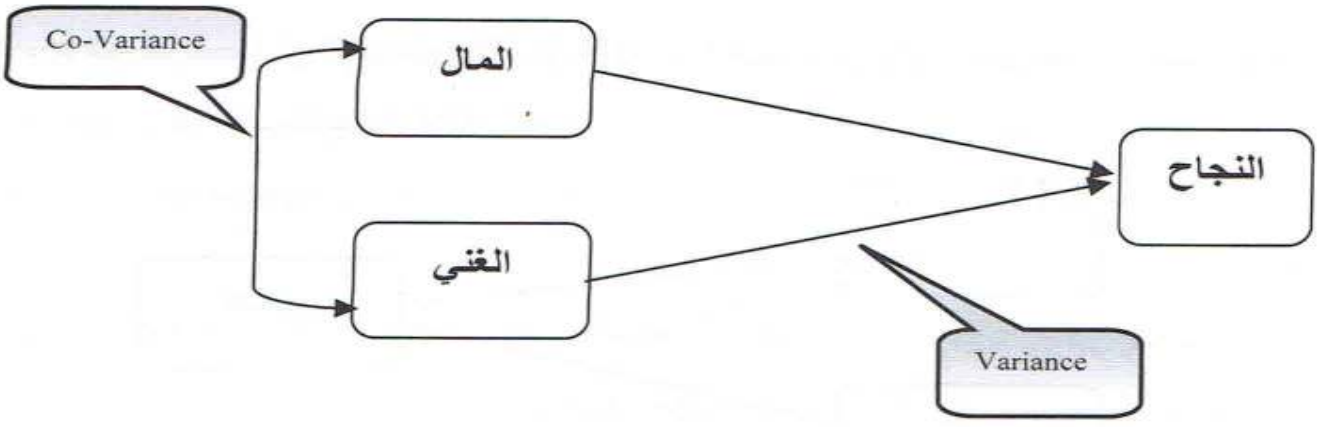
الثاني: هناك علاقة ولكن ليست قوية وبذلك نستطيع الحكم بانهم عاملين منفصلين لكل منهم تاثيره الخاص على النجاح.

اما فى برنامج AMOS فيتم احتساب تلك العلاقة بشكل مختلف وبطلق عليها Co-variance اي مدي تشابه الاختلاف بينهم بالاضافة ايضا انه يتم احتساب تلك النتيجة واثرها على تحليل الاطار النظري وذلك يعتبر ميزة اخرى من ميزات البرنامج فهو يحتسب تلك العلاقة ايضا فى النتائج اضف الى ذلك احتساب العلاقة بين العوامل المؤثرة والمتأثرة

Between the independent variables and the dependent variables

حيث يطلق على تلك الحسبة اسم Variance

وبالتالي فان عملية التحليل من خلال برنامج Amos يعتمد Variance and Co-variance



فى حين برنامج SPSS يعتمد فقط على regression العوامل دون اخذ بعيت الاعتبار عامل Variance and Co-variance

بعد طلب التحليلات وقراءة النتائج نستطيع ان ننتقل الى المرحلة الاخرى وهو اعادة نفس الفكرة السابقة ولكن على العوامل المتأثرة مجتمعين كما طبقنا ذلك فيما سبق اعلاه. حيث لابد فى نهاية المطاف ان يكون لدينا الاتي:

1. قراءة لكل عامل منفرد (مؤثر ومتاثر) dependent and independent variable مع الرسم الخاص وان تكون كافة نتائج التحليلات المطلوبة صحيحة.
2. رسم العوامل المؤثرة معا فى اطار واحد وان تكون كافة نتائج التحليلات المطلوبة صحيحة.
3. رسم العوامل المتأثرة معا فى اطار واحد وان تكون كافة نتائج التحليلات المطلوبة صحيحة.
4. رسم الاطار النظري للدراسة كاملا فى اطار واحد وان تكون كافة نتائج التحليلات المطلوبة صحيحة. ولكن فى هذه المرحلة سنزيد من التحليلات المراد طلبها من الرنامج وسنقوم بشرحها بطريقة وافية بالفقرة القادمة.

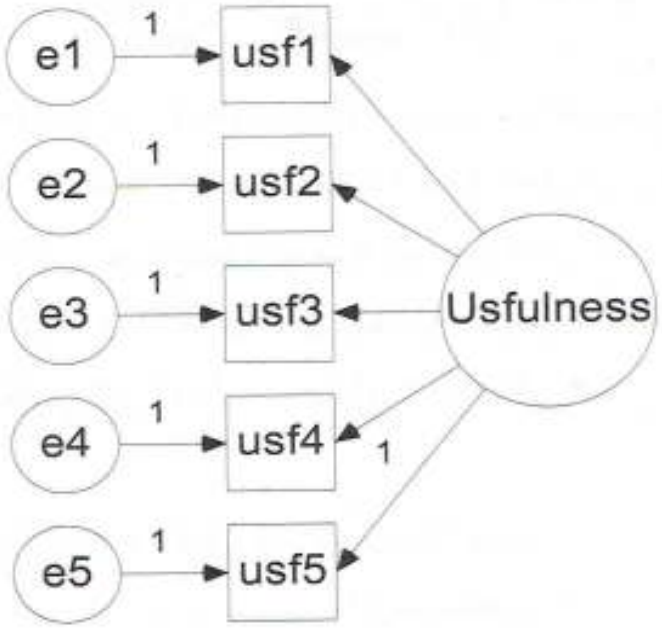
وبعد ان تمكنا من تطبيق التحليل CFA على كل العوامل منفردة ومجتمعة سنقوم بتركيب الاطار النظري النهائي للدراسة (يتم فقط استخدام العوامل بعد التعديل الذي طرأ على كل عامل من خلال تطبيق CFA).

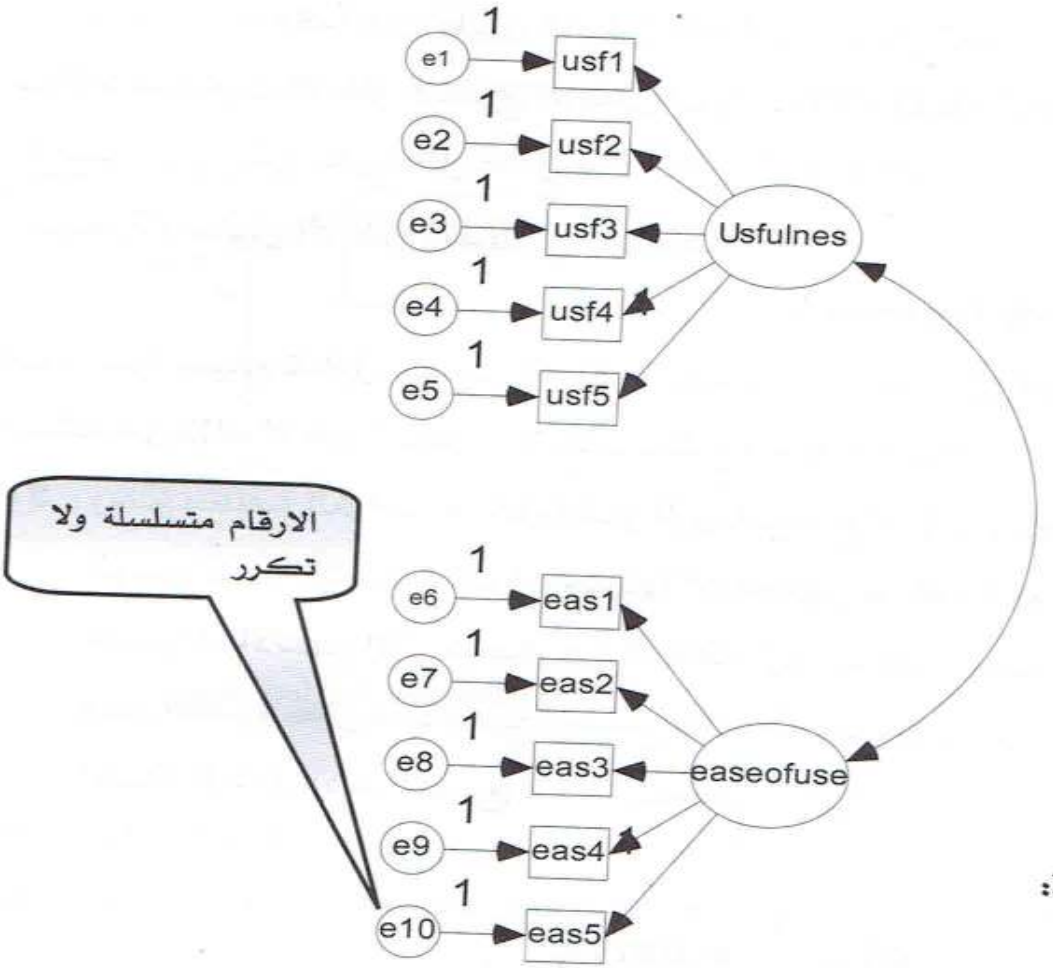
مرحلة تحليل الاطار النظري بالكامل

Analysis the Study Framework

هذه المرة سيتم تناول كامل الاطار النظري بالاضافة الى اختبار الفرضيات المنبثقة من ذلك الاطار النظري. ولذلك سنتبع الخطوات التالية:

اولا : رسم كافة العوامل داخل اطار البرنامج مع الاخذ بالاعتبار ان يكون الرسم نفس النظرية المراد تحليلها ان تكون كافة العوامل فى موقعها موصولة بالاسهم التى تبحث عن العلاقة فيما بينهم ، وسنتدرج بالرسم فى هذه الفقرة حتى نستكيع توضيح هذه الخطوة نبدأ برسم اول عامل ثم اضافة العامل الاخرليصبح لدينا الشكل التالي:

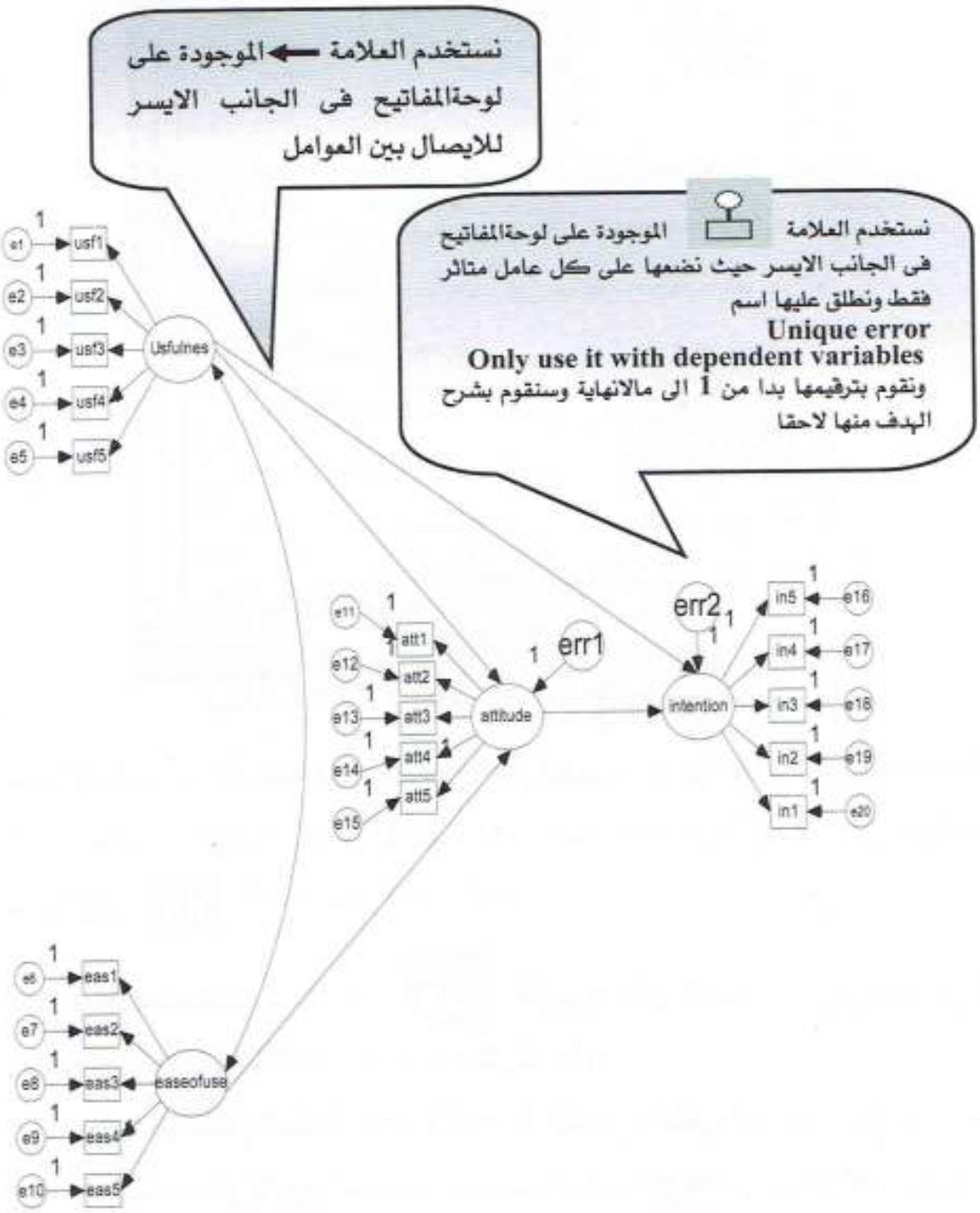




ملاحظة مهمة:

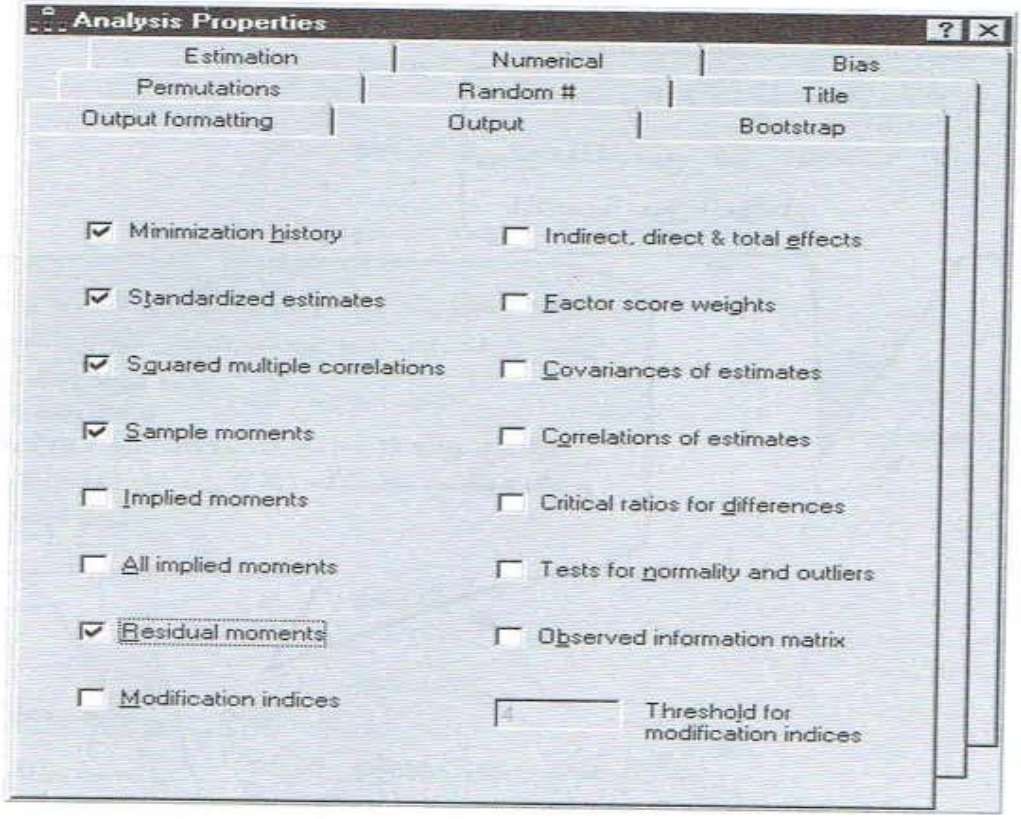
عند تعبئة خانة error لابد ان تكون الارقام متسلسلة ولا يسمح بتكرار اي رقم، فمثلا نبدأ برقم error 1 ونكمل error2 / error3 وهكذا دون نهاية حتى تسمية كافة errors والتى ممثلة بدوائر صغيرة فى نهاية كل عامل.

ثم نقوم باضافة العوامل الاخرى حتى يكتمل الرسم لدينا ليصبح الرسم شامل كل الاطار النظري للدراسة لنحصل على الالشكل النهائي:



بعد اتمام عملية رسم الاطار النظري (Study Framework) بالكامل داخل اطار برنامج AMOS نذهب مرة اخري الى لوحة المفاتيح على الجانب الايسر لطلب output لتظهر شاشة Analysis properties واضافة تحليل اخر على قائمة التحليلات السابقة وهو :

- Indirect, direct and total effect
- Covariance estimate



بعد الاشارة الى تلك التحليلات بوضع اشارة الصح مقابلها نقوم باغلاق الصفحة ثم نتوجه مرة اخرى الى لوحة المفاتيح على الجانب الايسر ونضغط على أمر البدأ بالتحليل Calculate estimates

بعد ذلك نضغط على المفتاح الموجود على الجانب الايسر ستظهر لنا صفحة بها كافة النتائج للتحليلات التى تم طلبها.

هذه الصفحة والمعنونة Amos Output تشمل كافى النتائج وترتيب النتائج عادة ما يعتمد على تاريخ النسخة المستخدمة للرنامج لكن باختلاف الترتيب لا يعني اي تغيير فى النتائج ولكن الاختلاف فقط فى ترتيب طريقة العرض، فكلما كانت النسخة محدثة كانت النتائج معروضة بشكل ارتب ليس اكثر.

الفصل السابع
قراءة نتائج التحليل (SEM)

الفصل السابع

قراءة نتائج التحليل (SEM)

أهم القراءات التى نحتاجها سنركز عليها فى الفقرة القادمة بحيث:

1. ماهي أهم القراءات المطلوبة وماذا تمثل تلك القراءات و التفريق بين القراءات للنتائج الموافق عليها والنتائج المرفوضة والتي بحاجة الى تعديل.
2. كيف نعدل بتلك النتائج للحصول على افضل نتيجة من خلال اختيار افضل تعديل.

اولا:

1. ماهي أهم القراءات المطلوبة؟

قبل بدأ قراءة التحليلات لابد ان نفهم ان لبرنامج SEM ثلاث اختبارات او تحليلات يتم اخضاع كل العوامل لهذه الاختبارات ويطلق عليها Evaluating Goodness of Fit Criteria قبل بدأ التحليل لابد ان نفهم كيف اطارالدراسة The framework او العامل The variables يكون مطابق ومقبول. وبشكل عام هناك ثلاث مراحل تحليلة .

In general, there are three types of GOF indicators: (1) absolute fit measures; (2) incremental fit measures and (3) parsimonious fit measures (Hair et al.,2006; Abbas,2009; Al Muala, 2010).

هذه اهم التحليلات المطلوبة عند استحدام برنامج AMOS (SEM)

أولا:

Absolute Fit Index (AFI)

AFI وهو يمثل دليل القبول المطلق الذي يحدد الدرجة لقبول للعامل The Variables as measurement او لاطار الدراسة The Framework as Structural and measurement structural بحيث لا يحدد ان كان العامل او اطار الدراسة مناسب او غير مناسب، جيد او سيء، فهو فقط يحدد مدي القبول بحيث اذا لم يتم القبول للعامل او اطار الدراسة فلن يتم البحث فى موضوع

مناسبة او غير مناسبة هذه العوامل وأهم ما يستخدم فى هذه الاختبار هم الادوات التالية:

- GFI index (>0.90 or >0.95)
- RMSEA (<0.08)

ثانيا:

Incremental Fit Index (IFI)

والمقصود بهذا التحليل هو المدي التزايدي (اي مدي ازدياد قبول وموافقة النتائج) للعامل The Variables او الاطار The Framework بشكل كامل.

ويحتوي على عدة تحليلات اهمها :

AGFI index (>0.90)

Tucker Lewis Index (>0.90)

Normed Fit Index (>0.90)

Non-normed Fit Index (>0.90)

RFI, IFI, CFI (0<x<1; the higher the better)

ولابد ان ننتبه انه اذا لم تتحقق ادني النتائج المقبولة لهذه التحليلات فان العامل The variable او الاطار النظري The Frame work لن ينجح ولا فائدة من الاستمرار فى اكمال بقية التحليلات.

ثالثا:

Parsimonious Fit Index

وهو يمثل مؤشرالحزم فى قبول العامل The Variables او الاطار The Framework بشكل كامل والهدف من هذا المؤشر هو تحديد ما إذا كانت نموذج العامل مناسبا وهذا يعني أفضل قراءة فى نتائج مؤشر الحزم Parsimonious Fit Index يتطلب أفضل نموذج متناسب مع أعلى (نسبة السماح)DF degree of freedom (وهو أمر من الصعب تحقيقه فى الغالب). يُستَعملُ لمُقَارَنَة النموذجِ الأصليِ بنماذج اخرى سنأتي على شرحها لاحقا فى فقرة المقارنة بين الاطارات النظريةً.

ويحتوي على عة تحليلات اهمها :

CMIN/DF

(χ^2/df)

Normed Chi-Square

ان CMIN تبين مدي القبول العام للعامل The variables او للاطار النظري المراد دراسته The Framework . لكن تذكر انه كلما قل عن df بشكل اكبر قلت امكانية قبول الفكرة المراد دراستها وكلما زاد بشكل اكبر من df ايضا اصبحح من الصعب قبول الفكرة. لذلك لابد عند قسمة CMIN على df ان لا يزيد الناتج بأسوأ الاجوال عن الرقم 3.0. بنفس الوقت لابد من ان يكون dfاكبر من صفر.

مثال:

- Df = 2
- CMIN= 5
- CMIN/df = 2.5

- Df = 161
- CMIN = 314.691
- CMIN/df = 1.95

هذه النتائج مقبولة مع العلم ان افضل النتائج هي التى تقل عن 2.0 وتزيد عن 1.0 . لكن النتائج التى تزيد عن 3.0 يتم رفضها نهائيا بالمقارنة مع كل الابحاث السابقة التى رفضت تلك النتيجة.

هذا بالاضافة انه كلما تحققت نتائج افضل CMIN/df ذلك يعني الحصول على نتيجة افضل Probability level (P-Value) ذلك قبول النتائج لتعميمها على عينة الدراسة لابد ان نحقق Probability level (P-Value) اكثر من 0.050 بغير ذلك تبقى نتائج التحليل غير قابلة للتعميم can not generalize the result on the population. على اجمالى العينة.

من أهم القراءات التي لابد ان تتحقق هى RMSEA حيث لابد ان تكون اقل من 0.080 فهي احد تحليلات Absolute Fit Index (AFI) التى تحدد قبل اي تحليل اخر وتبين امكانية متابعة التحليلات الاخرى. فهي لتقييم مدي قبول ونجاح نموذج قريب من النوذج الحقيقي او النموذج المتكامل للفرضية التى تم فرضها من حلال استخدام نموذج ممثل بعوامل تعكس صورة حقيقة كاملة فكلما قل حجم RMSEA زاد النموذج المستخدم او المفروض من القرب من النموذج المتكامل.

ملخص عن التحليلات المطلوبة ضمن كل تحليل فى البرنامج

Absolute Fit Level Determine the predicted level of the overall model fit (structural and measurement)	
Fit Measures	Fit Measures' Indications
Chi-square ($\chi 2$) probability level	A p value greater than 0.05 indicates an acceptable fit.
GFI Goodness of fit index	A value always less than or equal to 1 and 1 indicates a perfect fit.
RMR Root mean square residual	Value close to .0, the better the model fit.
RMSEA Root mean square error of approximation	A value of about ? 0.08 or less indicates a reasonable error of approximation. A value should not greater than 0.1.
Incremental Fit Level **Compare the proposed model with the basic model (as a comparison model)**	
Fit Measures	Fit Measures' Indications
AGFI Adjusted goodness of fit index	$\geq$ 0.9 = good model fit, ? 0.89 = marginal fit
TLI Tucker Lewis index	A value between 0 and 1, a value close to 1 indicates a very good fit.
CFI Comparative fit index	A value between 0 and 1, a value close to 1 indicates a very good fit.
NFI Normed Fit Index	A value between 0 and 1, 1 indicates a perfect fit.
Parsimonious Fit Level **Adjust the measure of fit to provide a comparison between models with differing numbers of estimated coefficients; the purpose is to determine the amount of fit achieved by each estimated coefficient.**	
Fit Measures	Fit Measures' Indications
CMIN/DF (?²/df) Normed Chi-Square	Low bound =1.0 High bound= 2.0 Ratio between Chi-square divides degree of freedom

اطار الدراسة النظري المفترض (درجة القبول والمطابقة)

Hypothesized Model (Goodness-Of-Fit indices)

Measures	Fit Indices	Threshold Values
Absolute Fit Level		
RMSEA	0800.	Less than 0.08
GFI	000.9	0.90 and Above
P- Value	00.05	*P*- Value ?0.05
Incremental Fit Level		
AGFI	000.9	0.90 and Above
CFI	000.9	0.90 and Above
TLI	000.9	0.90 and Above
NFI	000.9	0.90 and Above
Parsimonious Fit Level		
CMIN/df	2.00	Less than 2.0
SMC (R^2)	0 .00	Bigger better

قراءة نتائج الفرضيات

كما ذكرنا سابقا ان الاطار النظري لاي دراسة يحتوي على فرضيات hypothesis وهى عبارة عن العلاقة بين عاملين Two variables اثنين احداهما مؤثر Independent variables والاخر متأثر Dependent variables ومثال على ذلك :

ان السهم الموجود بين العاملين هو يمثل الفرضية وبالتالي بامكاننا ان نفترض الاتي:

فرضية: هناك علاقة ايجابية بين الفائدة من استخدام الانترنت وزيادةالسلوك تجاه استخدامه.

Hypothesis: There is a positive significant relationship between usefulness and attitude.

ان هذه الفرضية هي جزء من فرضيات اخرى موجودة ضمن الاطار النظري الموضح فى المثال اعلاه. ولمعرفة نجاح الفرضية ومدي التاثير للعامل المؤثر على العامل المتاثر نستطيع الحصول على ذلك من خلال نفس الصفحة التى اشرنا اليها سابقا وتحتوي كافة النتائج للتحليلات التى تم طلبها وبالتحديد نستطيع قراءة النتائج فى صفحة Amos Output تحت البند estimates حيث يوجد داخل هذه الصفحة عدة قراءات لكن القراءة المختصة فى نتائج تحليل الفرضيات تحت بند Regression weight: (Group number 1- default model) حيث يوجد جدول اسفل العنوان لكننا فقط سنقرا من الجدول الفرضيات التى يتم دراستها ذلك ان الجدول يحتوي على تحليلات اخرى لكن لا تخص الفرضيات وبالتالي سنجد كل فرضية تمثل كالاتي:

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Attitude	<---	Usefulness	.699	.042	16.779	***	par_16
Attitude	<---	Ease of use	.664	.038	17.348	***	par_18
Intention	<---	Attitude	.333	.032	10.324	***	par_19
Intention	<---	Usefulness	.366	.064	5.706	***	par_17

ان هذا الجدول هو عبارة عن النتائج النهائية للفرضيات (لابد الانتباه لايمكن استخدام هذه النتائج اذا لم نتمكن من الحصول على قراءات صحيحة للتحاليل السابقة كافة ماعدا P-Value او ما يطلق عليها Probability level فان

لم نتمكن من الحصول على قراءة ناجحة لهذا التحليل يمكن ان نقبل الاستمرار ولكن علينا مراعان عدم تعميم النتيجة على كل العينة خلال مناقشة النتائج) شرح تفصيلي لهذه النتائج:

Estimate of regression weights :Estimate

المقصود بها هو تخمين وتقدير قيمة العلاقة بين العاملين (المؤثر والمتاثر) ، فعندما يزداد usefulness بقيمة 1.00 يزداد قيمة Attitude بقيمة 699. ولابد من الانتباه فى حالة النتيجة تكون بالسالب فذلك يعني العكس ، فمثلا لو كانت النتيجة 699.- فذللك يعني انه كلما زاد قيمة usefulness(1.00) نقص القيمة للسلوك Attitude بقيمة (699.-).

Slandered error of regression weights: S.E

المقصود بها هو نسبة الخطأ فى قيمة هذه العلاقة او هذا الارتداد بين العاملين (المؤثر والمتاثر)

Critical ratio for regression weights : C.R

والمقصود بها هى النسبة الحاسمة والدقيقة لقيمة الارتداد او العلاقة بين العاملين (المؤثر والمتاثر) وهنا لابد من التوضيح ان هذه النتيجة هي التى تحدد نجاح او رفض الفرضية وذلك من خلال ان النتيجة حتى تقبل لابد ان تزيد عن 1.96 والا تعتبر الفرضية لم تنجح. ان تلك النتيجة تقابلها فى برنامج SPSS نسبة قبول الفرضية من خلال P-value ولكي تقبل النتيجة قى برنامج SPSS لابد ان لا تزيد عن 0.050 وهي درجة القبول The Significant.

ويتم احتساب C.R من خلال تقسيم C.R = S.E / Estimate

وبذلك نستكيع الحكم على ان جميع الفرضيات الموجود فى الجدول اعلاه هى فرضيات ناجحة وموجبة التاثير (كما ذكرنا سابقا اذا كانت الاجابة بالسالب فيكون التاثر عكسي اي كلما بازدياد العامل المؤثر ينقص العامل المتأثر).

نلاحظ ان الجدول فقط بين لنا نتائج الفرضيات ذات العلاقةالمباشرة بين العوامل ولكن كما ذكرنا فى جدول الفرضيات اعلاه هناك فرضية لم تذكر داخل الجدول وهى الفرضية :

H5	السلوك تجاه استخدام الانترنت عامل وسيط بين الفائدة المرجوة من استخدام الانترنت والرغبة تجاه استخدام الانترنت Attitude is a mediator between the relationship of usefulness and intention towards using the internet.

هذا النوع من الفرضيات لا يتمالاجابة عليه فى هذا الجدول بل يتم احتسابه بطريقة اخرى تسمي **التاثير المباشر والغير مباشر** Direct and indirect effectيتم احتساب العلاقة بين العوامل من خلال الذهاب الى جدول فة نفص الصفحة estimates تحت مسميات ثلاث:

الجدول الاول : Standardized Direct effect

Standardized Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	Usefulness	Ease of use	Attitude	Intention
Attitude	.031	.351	.000	.000
Intention	.719	.000	.223	.000

هذا الجدول يبن مدي قيمة العلاقة للعامل مع عامل اخر **بالطريقة المباشرة**، فنجد قيمة العلاقة بين بين Usefulness والعامل Intention = 719.

الجدول الثاني: Standardized indirect effect

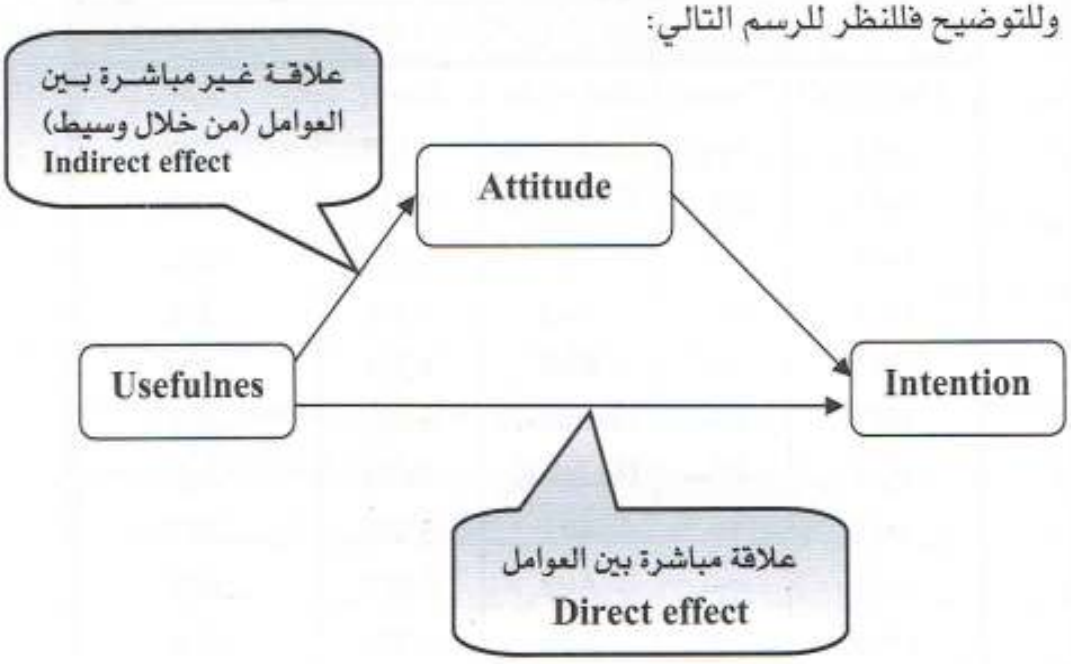
Standardized Indirect Effects (Group number 1 - Default model)

	Usefulness	Ease of use	Attitude	Intention
Attitude	.000	.000	.000	.000
Intention	.091	.224	.000	.000

هذا الجدول يبن مدي قيمة العلاقة للعامل مع عامل اخر **بالطريقة غير المباشرة** ، فنجد قيمة العلاقة بين Usefulness والعامل Intention = 091.

ذلك يعني ان العلاقة المباشرة بين بين Usefulness والعامل Intention اقوي ونجحت فى القمية اكثر من العلاقة الغير مباشرة وبالتالي فعامل Attitude ليس وسيط فى العلاقة بين بين Usefulness والعامل Intention.

وللتوضيح فللنظر للرسم التالي:



فقد كانت نتيجة العلاقة المباشرة اقوي في القيمة = 0.719

فيما مانت العلاقة الغير المباشرة = 0.091

وبتلك النتيجة نكون انتهينا من الجزء الاول من برنامج AMOS فى استخدام SEM

الجزء الثاني:

وهو ما يسمي Competing Model حيث تسمح ميزات البرنامج بانشاء اطار نظري اخر من خلال ايجاد علاقة جديدة بين العوامل والذي يعتبر مساهمة contribution وانجاز علمي جديد من خلال اضافة هذه العلاقة الجديدة (Hair et al.,2006; Abbas,2009; Al Muala, 2010).

والوصول الى تلك المرحلة ليس حتمي فقد لا يستطيع البرنامج ايجاد هذه المساهم contribution من خلال استخدام العينة المتوفرة لدي الباحث وبالتالي فانشاء اطار نظري جديد قد يكون ممكن او غير ممكن. وبالذهاب الى Amos Output سنجد بند فى القائمة تحت مسمي Modification Indices حيث سنحصل على الجدول التالي:

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

			M.I.	Par Change
Intention	<—	Ease of use	25.451	.144
usf4	<—	Usefulness	3.139	.030
usf4	<—	Usefulness	4.734	-.050
usf4	<—	eas1	5.903	-.052
usf4	<—	eas3	4.689	-.046
usf4	<—	Eas4	4.390	-.045
usf3	<—	Usefulness	6.085	.059
eas3	<—	Usefulness	4.624	.048
eas3	<—	Att1	5.220	.051
eas3	<—	Att2	8.855	.063
eas 3	<—	Att3	5.304	.048
eas3	<—	Att5	5.524	.052
eas 3	<—	Att1	4.785	.046
eas 3	<—	Int3	4.988	.046
eas 1	<—	Int3	4.283	.042
eas 4	<—	Int2	4.395	-.037
eas 4	<—	Int5	5.307	-.043

نستطيع ان نلاحظ ان هناك علاقة قوية بين ease of use وبين العامل Intention حيث M.I=25.451 وذلك يعني ان بانشاء سهم جديد موصول بين العاملين بشكل مباشر سيزيد من قوة الاطرا النظري وفعاليته فى التبأ بالعوامل التى تؤثر على نية استخدام الانترنت. فنقوم بالعودة للرسم الموجود داخل البرنامج للاطار النظري واضافة هذا السهم لايجاد تلك العلاقة واستخراج كافة التحليلات مرة اخرى التى اجرينا للاطار النظري السابق. سناخذ تلك القراءات

وعمل مقارنة فيما بينهم لاختيار الاطار الاقوي لتعميمه واستخدامه كنتيجة فى البحث او الدراسة.

عملية المقارنة:

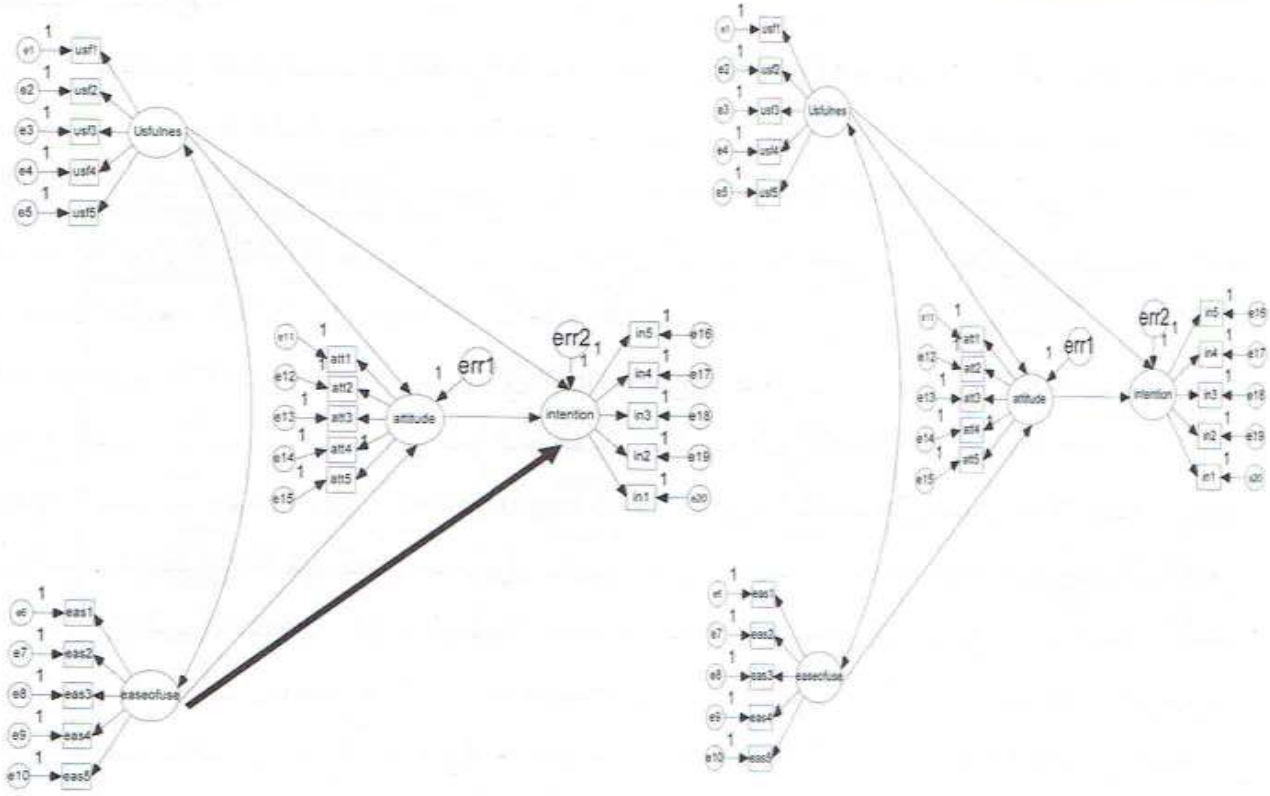
ان عملية المقارنة بين Hypothesized framework وبين Competing Model تحتاج الى مقارنة فقط ببعض النقاط الرئيسية ويطلق على تلك العملية Nested Model دائما تتم من خلال مقارنة نتيجة Chi-square بالاضافة الى degrees of freedom بين الاطار النظري المفترض وبين الاطار النظري المنافس، حيث كلما انخضت نتيجة CMIN/df كان الاطار النظري افضل. علاوة على ذلك. فان اذا كانت قيمة Chi-square مهمة اي Significant فان ذلك يدل على عدم ملائمة نموذج الدراسة للبيانات التي تم الحصول عليها من العينة واما اذا كانت Chi-square ليست مهمة اي Not-Significant فان ذلك يدل على ملائمة نموذج الدراسة للبيانات التي تم الحصول عليها من العينة . حيث كثير من الباحثين يعتقدوا ان قيمة Chi-square ليست مهمة كاداة قياس لنموذج الدراسة ولكن بالعكس فهي تبين اهمية النموذج ككل .اما المقارنة الثانية تتم من خلال P-value او ما يسمي probability level حيث كلما زادت نتيجة الاطار النظري اصبح هو الافضل. اما المقارنة الاخيرة والتي يطلق عليها Squared Multiple Correlation وتختصر SMC وهي تبين مدي قدرة التنبأ للاطار النظري لكافة عوامله على التاثر على العوامل المتأثرة dependent variable بالاضافة الى GFI فكلما زادت كانت افضل.

وباستخدام الاطار النظري للنظرية أعلاه TAM سنقوم بالمقارنة التالية بين النظرية المفترضة TAM وبين الاطار Competing Model من خلال الجدول التالي:

	Hypothesized framework	Competing Framework	Results
CMIN/df	1.982	1.261	Competing Model better
P-value	.008	.073	
SMC	.65	.75	
GFI	.914	.938	

Competing Framework

Hypothesized framework



اذن نستطيع ان نعتمد اضافة علاقة بين العاملين الجديدين وذلك باختلاف عن الرسم الاصلي.

الفصل الثامن

مثال متكامل لتحليل دراسة علمية وعملية باستخدام برنامج اموس (AMOS)

الفصل الثامن

مثال متكامل لتحليل دراسة علمية وعملية باستخدام برنامج اموس (AMOS)

1.1 PREAMBLE

This chapter presents the results of the data analysis for the main phase of this research in accordance with the research design and methodology described in Chapter 8. It includes analysing the characteristics and the attributes of the respondents. This is followed by data screening of all the data **collected**. Next is assessing the goodness of measures through factor analysis and the internal consistency procedure of reliability analysis, correlation estimation, and convergent validity analysis. The following section contains results of CFA, Structural Model, and mediator's effect test. Finally, results of the hypotheses testing are presented.

1.2 OVERALL RESPONSE RATE

As stated in chapter 8 (Research Methodology), the collected data was entered into SPSS software programs. The sample of consumers was selected based on systematic random sampling from the Yellow Pages directory of Jordan. These consumers live in different areas of Amman, but within the capital area only.

Five hundred and eighteen (518) calls-survey instruments (with ±5 margin of error or accuracy and confidence interval of 95%) were collected via telephone calls made to households in Amman. In Chapter 8 we have discussed in detail the method of data collection and of determination of sample size, and sampling frame.

Four hundred and two (402) respondents which accounted for 77.60% of the overall response rate fully answered the phone calls. The 3.47% of

the questionnaires (18) non-response was exempted from the analysis, because they did not complete most sections in the questionnaire. Thus, 74.13% of the calls (384 questionnaires) from the respondents were used in the analysis. The response data was screened where finally two were classified as unusable responses or outliers. Therefore, the final total useable response rate was 382 (73.76%). The total usable response (382) was considered acceptable as the margin of error (accuracy) was at ±5% and confidence interval was at 95%. Table 6-1 exhibits the summary of the overall response for this study.

Table 1-1: Summary of Response Rate

Survey Instrument	Total	Percentage	Margin of err.	I. confidence
Total survey Instruments calls	518	100%	±0.05%	95%
Total of non-response	116	22.39%		
Less: Unusable response	18	3.47%		
Outliers	2	0.38%		
Total usable response	382	73.76%	±0.05%	%95

1.3 CHARACTERISTICS OF RESPONDENTS

Sample characteristics include five major items in this study: (1) gender, (2) material status, (3) age, (4) education level, (5) and monthly income. Table 6-2 shows the results obtained after analysing demographic variables. The frequency and percentage for each variable is listed according to the survey categories in the table.

Table 1-2: Analysing results of demographic variables

Variables	Valid	Frequency	Percentage %
Gender	Male	103	27.0
	Female	279	73.0
Total		**382**	**100%**
Education Level	High school	50	13.1
	Bachelor Degree	310	81.2
	Master Degree	15	3.9
	Doctoral Degree	7	1.8
Total		**382**	**100%**
Material Status	Single	65	16.9
	Married	290	75.9
	Divorced	27	7.2
Total		**382**	**100%**
Age	18 – 25	21	5.4
	26 – 35	48	12.6
	36 – 45	271	70.9
	46 and above	42	11.1
Total		**382**	**100%**
Income	Less than 500 JD	266	69.6
	500-less 1000 JD	67	17.6
	1000-less 1500 JD	38	9.9
	1500 JD and over	11	2.9
Total		**382**	**100%**

	Range Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Deviation Statistic
CET	5.79	1.13	6.75	3.513	1.483

*CET Response format is 7-point Likert-type scale (Strongly agree = 7, Strongly disagree = 1).

In the final sample, 279 (73.0%) of the respondents were females and 103 (27.0%) were males. The percentage of female who participated in the survey is higher than the percentage of males. The level of the education shows that the highest number of the respondents hold Bachelors degree (310, 81.2%), which is approximately most of the sample. (15, 3.9%) have a master level. While (7, 1.8%) have only doctoral certificate. The survey shows that the highest number of the respondents are married (290, 75.9%), which is approximately more than half of the sample. 16.9% still single, while 7.2% are divorced. The respondents' ages are between 36 years old and 45 years, 271 with 70.9% of the respondents. The result shows the highest income is less than 500 JD, 69.6%. As for the mean score for the CETSCALE it is 3.513 of our respondents.

1.4 DATA SCREENING

Before performing the fundamental analysis, it is important to decide on a checklist for screening the data in order to find out the effect that the characteristics of the data may have upon the results. Screening at this stage is important because decisions made at the earlier steps influence the decisions to be taken at later steps.

1.4.1 Missing Data

The first step in the data screening process is to identify missing data. As mentioned earlier, 518 survey instruments were phone interviewed of which 116 did not answer all the items in the questionnaire. Another 18 were rejected because they did not finish answering all items of the questionnaire. All these respondents were excluded from the study.

1.4.2 Treatment of Outlier (Mahalanobis Distance)

The treatment of outliers is another important step in the data screening process. These are extreme case scores (See Table 6-3), which have a high effect on the outcome of any statistical analysis. Therefore, the use of any multivariate technique calls for the identification and treatment of outliers in the responses (Hair Anderson, Tatham & Black, 1995 & 1998). Hair Anderson, Tatham, and Black have also defined outliers as

observations with a unique combination of characteristics that are identifiable as distinctly different from other observations.

Table 1-3: List of Deleted Cases after the Application of Mahalanobis distance

Number	Observation cases	Mahalanobis *d*-square
1	63	79.894
2	361	61.577

The criterion for identification of multivariate outliers is Mahalanobis Distance at $p < 0$ .001. Mahalanobis Distance is evaluated as χ^2 with a degree of freedom of 38 items, which is the number of variables instrument used in this study. Any case with a Mahalanobis Distance greater than 58.308 (see Table 1-3) is considered as a multivariate outlier and therefore is deleted from the dataset. In this study, Mahalanobis Distance identified two cases (63 and 361) as multivariate outliers; these were excluded before further analysis. The total usable response remained at 380 (384 – 2 = 382 consumer).

1.4.3 Response Bias

According to the literature, response bias can be described using three methods of estimation: comparisons with known values for the population, subjective estimates, and extrapolation. We used the Comparison with Known Values for the Population method to ensure that our data was free from any response bias (Danziger & Botwinick, 1980)

Furthermore, even if the tested items were free from response bias, it is often difficult to conclude that the other items are also free from bias. The use of known values can still be helpful. For this, we divided the response data into two parts ($n = 382 \div 2 = 191$ respondents); the first 191 answered questionnaires received from responses.

Table 1-4: Group Statistics of Conservatism

	Groups	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Conservatism	1	191	4.0183	1.93181	.13978
	2	191	4.0681	1.89058	.13680

The mean for the first 191 responses was 4.0183 and that for the second were 4.0681 (see Table 1-4). This indicates that respondents from both parts were free from data bias, as also confirmed by the *t*-test.

Table 6-5: Independent samples of the *t*-test (Conservatism)

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	*Sig.*	*t*	*df*	*Mean Diff.*	*Std. Error Diff.*
Equal variances assumed	.549	.459	-.254	382	. -.04974	.19558
Equal variances not assumed			-.254	379.08	-.04974	.19558

As shown in the Table 1-5, no significant differences exist between conservatism and the response groups. Therefore, our data are free from response bias.

Table 1-6: Group Statistics of Gender

	Groups	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gender	1	191	1.42	.496	.036
	2	191	1.53	.500	.036

The mean for the first 191 responses was 1.42 and that for the second was 1.53 (see Table 1-6). This indicates that respondents from both parts were free from data bias, as also confirmed by the *t*-test.

Table 1-7: Independent Samples *t*-Test (Gender)

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	*Sig.*	*t*	*df*	*Mean Diff.*	*Std. Error Diff.*
Equal variances assumed	.2.376	.124	-2.15	382	-.110	.051
Equal variances not assumed			-2.15	379.96	-.110	.051

As shown in the Table 1-5 & 1-7, no significant differences exist between gender groups or between conservatism groups. Therefore, our data are free from response bias.

1.4.4 Descriptive statistics for all items and constructs (n=382).

Once the dataset were found to be free from missing data & outliers, the descriptive statistics for all the six key constructs were performed using the SPSS 15.0 computer software and the results are presented in Table 1-8. This table details the mean, median, standard deviations, variance, and range of the descriptive statistics of the questionnaire items and constructs.

1.4.5 Computing Variables

By selecting "compute" from the Transform menu then compute variables items using the mean function, we have created another new variable. Table 6-6 shows how the logic of the compute command works in creating the new variable. In brief, using the SPSS 15.0 software, we selected the Transform menu and used the "compute" option. Then we entered the name of the new variable (e.g., Conservatism), and from the Statistics menu, selected "mean" and entered the items of the variable (CON1, CON2, CON3, CON4).

As shown in Table 6-8, the mean value of the twenty-nine (29) items showed no obvious departure from normality. The lowest mean was 3.67 (INT-4) and the highest was 4.54 (ATT-2) with a difference of 0.870. The standard deviation also showed no obvious departure from normality. The highest standard deviation value was 1.731 (FT-4), while the lowest was 1.479 (ATT-1) with a difference of only 0.0250. All values of the descriptive statistics as shown in Table 1-8 were within the acceptable range.

Table 1-8: Descriptive statistics for all items (n=382)

Construct	Mean Median	S.T Deviation Variance	Range		
Conservatism			4.45	5.25	
	1.499		2.249		6.0
COCI			4.24	5.00	
	1.665		2.785		6.0
CON2			4.45	5.00	
	1.636		2.752		6.0
CON3			4.47	5.00	
	1.559		2.429		6.0
CON4			4.50	5.00	
	1.649		2.785		6.0
Travel			4.01	4.00	
	1.588		2.524		5.5
FT1			3.98	4.00	
	1.698		2.884		6.0
FT2			4.01	4.00	
	1.731		2.995		6.0
FT3			4.07	4.00	
	1.697		2.880		6.0
FT4			4.01	4.00	
	1.647		2.711		60
Ethno			3.51	4.00	
	1.483		2.200		5.7
CET1			3.50	4.00	
	1.641		2.692		6.0
CET2			3.54	4.00	
	1.579		2.495		6.0
CET3			3.15	4.00	
	1.660		2.755		6.0
CET4			3.15	4.00	
	1.639		2.685		6.0
CET5			3.15	4.00	
	1.597		3.549		6.0
CET6			3.15	4.00	
	1.677		2.813		6.0
CET7			3.53	4.00	
	1.510		2.282		6.0
CET8			3.50	4.00	
	1.719		3.956		6.0
Attitude			4.36	4.60	
	1.4536		2.113		5.6
ATT1			4.30	4.00	
	1.479		2.188		6.0
ATT2			4.54	4.00	
	1.5114		2.292		6.0

ATT3		4.14	4.00	
	1.730	2.994		6.0
ATT4		4.47	4.00	
	1.629	2.655		6.0
ATT5		4.41	4.00	
	1.607	2.583		6.0
Intention		3.71	4.00	
	1.507	2.274		5.0
INT1		3.71	4.00	
	1.620	2.626		6.0
INT2		3.72	4.00	
		1.618		2.617
INT3		6.0		
	1.655	3.77	4.00	
INT4		2.734		6.0
	1.651	3.67	4.00	
Actual		2.725		6.0
	1.407	4.47	5.00	
ACT1		1.980		4.5
	1.567	4.48	5.00	
ACT2		2.271		6.0
	1.579	4.43	5.00	
ACT3		2.398		6.0
	1.585	4.51	5.00	
ACT4		2.513		6.0
	1.523	4.48	5.00	
		2.318		6.0

* **All items were minimum = 1, and maximum = 7**

1.4.6 Assessment of Normality

For most analyses to work properly, the data should follow a normal distribution. If normality exists, even in situations which do not necessitate normality, it will make for a stronger assessment (Hair *et al.*, 2006).

1.4.6.1 Univariate Normality

Normality of the data was performed (see Table 6-9) because the Z-value of kurtosis and skewness did not give a significant value and exceeded 0.05. The highest value of Z for skewness was 1.952, which is still <2. The Z value of kurtosis was in the range of 0.067 and 4.170, which still did not exceed 7.0. Thus, as exhibited in Table 6-9, the outcome results for all questionnaire items were within responsible limits in accordance with (Ghozali & Fuad, 2005).

Table 1-9: Distributional Characteristics Testing for Normality

Construct	Skew. Stat.	Std. Error of Skew	Z -Value	Kurtosis. Stat.	Std. Error of Kurtosis	Z Value
Conservatism						
CON1	*0.225*	*0.125*	*1.800*	*0.858*	*0.249*	*3.44*
CON2	*0.244*	*0.125*	*1.952*	*0.852*	*0.249*	*3.42*
CON3	*0.102*	*0.125*	*0.816*	*0.947*	*0.249*	*3.80*
CON4	*0.244*	*0.125*	*1.952*	*0.829*	*0.249*	*3.32*
CON5	*0.244*	*0.125*	*1.952*	*0.852*	*0.249*	*3.42*
Foreign Travel						
FT1	*0.033*	*0.125*	*0.264*	*0.993*	*0.249*	*3.98*
FT2	*0.009*	*0.125*	*0.072*	*1.040*	*0.249*	*4.17*
FT3	*0.002*	*0.125*	*0.016*	*0.995*	*0.249*	*3.99*
FT4	*0.039*	*0.125*	*0.312*	*0.885*	*0.249*	*3.55*
FT5	*0.002*	*0.125*	*0.016*	*0.995*	*0.249*	*3.99*

Ethnocentrism						
CET1	*0.222*	*0.125*	*1.776*	*0.741*	*0.249*	*2.97*
CET2	*0.236*	*0.125*	*1.888*	*0.706*	*0.249*	*2.83*
CET3	*0.243*	*0.125*	*1.944*	*0.767*	*0.249*	*3.08*
CET4	*0.239*	*0.125*	*1.912*	*0.754*	*0.249*	*3.02*
CET5	*0.244*	*0.125*	*1.952*	*0.621*	*0.249*	*2.49*
CET6	*0.198*	*0.125*	*1.584*	*0.771*	*0.249*	*3.09*
CET7	*0.218*	*0.125*	*1.744*	*0.553*	*0.249*	*2.22*
CET8	*0.220*	*0.125*	*1.760*	*0.830*	*0.249*	*3.33*
CET9	*0.222*	*0.125*	*1.776*	*0.741*	*0.249*	*2.97*
CET10	*0.239*	*0.125*	*1.912*	*0.754*	*0.249*	*3.02*

The Z values are derived by dividing the statistics by the appropriate standard error of 0.125 (Skweness) and 0.249 (Kurtosis), Hair et al. (2006).

(CONT") Table 1-9: Distributional Characteristics Testing for Normality

Construct	Skew. Stat.	Std. Error of Skew	Z -Value	Kurtosis. Stat.	Std. Error of Kurtosis	Z -Value

Attitude						
ATT1	*0.235*	*0.125*	*1.880*	*0.423*	*0.249*	*1.69*
ATT2	*0.207*	*0.125*	*1.656*	*0.614*	*0.249*	*2.46*
ATT 3	*0.199*	*0.125*	*1.592*	*0.836*	*0.249*	*3.35*
ATT4	*0.230*	*0.125*	*1.840*	*0.671*	*0.249*	*2.69*
ATT5	*0.234*	*0.125*	*1.872*	*0.615*	*0.249*	*2.46*
Intention						
INT1	*0.057*	*0.125*	*0.456*	*0.902*	*0.249*	*3.62*
INT2	*0.053*	*0.125*	*0.424*	*0.878*	*0.249*	*3.52*
INT3	*0.113*	*0.125*	*0.904*	*0.808*	*0.249*	*3.52*
INT4	*0.029*	*0.125*	*0.232*	*0.919*	*0.249*	*3.69*
Actual Purchase						
ACT1	*0.189*	*0.125*	*1.512*	*0.564*	*0.249*	*2.26*
ACT2	*0.243*	*0.125*	*1.944*	*0.571*	*0.249*	*2.29*
ACT3	*0.205*	*0.125*	*1.640*	*0.658*	*0.249*	*2.64*
ACT4	*0.143*	*0.125*	*1.144*	*0.547*	*0.249*	*2.19*

The Z values are derived by dividing the statistics by the appropriate standard error of 0.125 (Skweness) and 0.249 (Kurtosis), Hair et al. (2006).

1.4.6.2 Multivariate Normality Tests

On assessing multivariate normality in order to find the 'multivariate', it was found that the multivariate contains Mardia's coefficient of *multivariate kurtosis* value of 1.149. Values ?1.96 mean no significant kurtosis. Values >1.96 mean significant kurtosis, or significant non-normality. Thus, the outcome results for all constructs in the questionnaire were within the responsible limit in accordance with Ghozali & Fuad (2005).

1.4.7 Homosecedasticity

The assumption of homosecedasticity is that the residuals are approximately equal for all predicted DV scores (Hair, Anderson, Tatham and Black 1995 & 1998). Examination of residuals **scatter plot** provide test of assumption of homosecedasticity between predicted DV scores and errors of prediction, where residuals scatter plots and the assumption of analysis were deemed to be met. Therefore, the existence of homosecedasticity had been successfully determined.

1.4.8 Multicollinearity

This occurs when any single predictor variable is highly correlated with another set of predictor variables (Mayer, 1999). Therefore, both collinearity and multicollinearrity can exert harmful effects on SEM particularly in terms of the interpretation of results and how it is obtained; this is discussed in the following section.

According to the multiple regression analysis data presented in Table 6-10, the results of this study showed that the tolerance value was between 0.228 and 0.567, and variance inflation factor (VIF) value was in the range of 1.763 to 4.384. Given that the tolerance value is substantially >0.10 and the VIF value is <10, it can be concluded that multicollinearity among the variables is not a problem.

Table 1-10: Testing for multicollinearity based on assessment of Tolerance and VIF values

Variable

Conservatism

Interest in travel

Ethnocentrism

Attitude

Purchase Intention

* Dependent variable: Actual Purchase

1.5 EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS *(EFA)*

Table 6-11 presents the results of the exploratory factor analysis (EFA). The analysis resulted in two components with eigenvalues >1, explaining 90.227 percent of variance cumulatively. Factor 1, which represents 'conservatism', consists of five items remaining from the five items that were proposed originally. Factor loadings >0.50 were selected which explains 45.517 percent of variance.

Factor 2, namely 'interest in foreign travel, consists of five items with a factor loading >0.50 and a percentage of variance of 41.021. In conclusion, the conducted EFA indicates that all factors are likely constructs of each measure. The internal consistency of each construct is substantiated.

The next item from the output is the KMO and Bartlett's test, KMO measures the sampling adequacy, which should be >0.50 for a satisfactory factor analysis proceed. The KMO measure in Table 6-11 is 0.940. We can also see that the Bartlett's test of sphericity is significant; <0.050.

Table 1-11: Exploratory Factor Analysis (EFA) result for actual data, $n = 382$ *(Conservatism & interest in foreign travel "IVs.")*

Variables	Attributes	Factor Loading	
		1	2
"Conservatism"	Erotic and obscene literature should be prohibited from public sale.	0.953	
	School children should have plenty of discipline.	0.950	
	Marriages to cousins are not old fashioned and wrong.	0.935	
	Teenagers should take their parents advice on choosing spouses.	0.925	
	Jordanians should eat with their hands (traditional) and not use spoons.	0.930	
"Interest in foreign travel"	I enjoy travelling to foreign countries.		0.921
	I love travelling and visiting other countries.		0.911
	I go abroad several times a year.		0.883
	I like to visit exotic places during my vacations.		0.875
	I wish to travel abroad frequently.		0.859
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.870			
Variance = 90.227			
Approx. Chi-Square = 5612.360			
df = 45			
Sig. = 0.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Rotation converged in 6 iterations.

The factor analyses were diagnosed and found to have met the necessary statistical assumptions as indicated by their high KMO measure.

As for the third and fourth variables which consist of consumer ethnocentrism and attitude towards foreign goods, Table 1-12 presents the results of the factor analysis (EFA). The analysis resulted in two components with eigenvalues >1, explaining 86.734 percent of variance cumulatively.

Factor 1, which represents 'consumer ethnocentrism', consists of ten items remaining from the ten items that were proposed originally. Factor loadings >0.50 were selected which explain 74.737 percent of variance. The second factor, namely 'attitude', consists of five items with a factor loading >0.50 and a percentage of variance of 11.997. In conclusion, the conducted EFA indicates that all factors are likely constructs of each measure. The internal consistency of each construct is substantiated.

We can also see that the Bartlett's test of sphericity is significant; <0.050. The factor analyses were diagnosed and found to have met the necessary statistical assumptions as indicated by their high KMO measure.

Table 1-12: Exploratory Factor Analysis (EFA) result for actual data, $n = 382$ *(ethnocentrism & attitude "IVs.")*

Variables	Attributes	Factor Loading	
		1	2
"Consumer Ethnocentrism"	Only those products that are unavailable in the (Jordan) should be imported.	0.881	
	Jordanian products first land foremost.	0.886	
	Purchasing foreign-made products is un-Jordanian.	0.874	
	It is not right to purchase foreign products, because it puts Jordanians out of jobs.	0.874	
	A real Jordanian should always buy Jordanian-made products.	0.863	
	We should purchase products manufactured in (Jordan) instead of letting other countries get rich off us.	0.859	
	Jordanians should not buy foreign products, because this hurts Jordanian business and causes unemployment.	0.859	
	It may cost me in the long run but I prefer to support Jordanian products.	0.857	
	We should buy from foreign countries only those products that we cannot obtain from our own country.	0.853	
	Jordanian consumers who purchase products made in other countries are responsible for putting their fellow Jordanians out of work.	0.830	
"Attitude toward foreign product"	I buy foreign products as much as possible.		0.891
	Buying foreign products gives me happiness.		0.881
	I believe that a foreign product offers benefits to me.		0.877
	I like foreign products very much.		0.853
	I think that foreign products are of high quality.		0.852
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	*= 0. 956* *Variance*	*= 86.734*	
Approx. Chi-Square	*= 9063.03*		
df	*= 105*		
Sig.	*= 0.000*		

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization
Rotation converged in 6 iterations.

To conclude, the EFA findings indicate that all factors are likely constructs of each measure.

Table 1-13 gives the result of the exploratory factor analysis (EFA). The final results produced two components with eigenvalues above 1 and explain a total of 87.359 % percent of variance cumulatively. Factor 1 which represents actual purchase 4 items remaining from 4 items proposed originally. Factor loadings above 0.50 were selected and it explains 73.103 percent of variance in actual purchase.

The second component is intention towards foreign countries which consists of 4 items with factor loadings of above 0.50 and percentage of variance is 14.294%. To conclude, the EFA findings indicate that both factors are likely constructs of each measure. Lastly, the next item from the output is the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett's test. From Table it can be seen that the KMO measure is 0.926. From the same table, we can see that the Bartlett's test is strongly significant.

Based on the above, the factor analyses were diagnosed and found to have met the necessary statistical assumptions as indicated by their high KMO measure in conjunction with the diagonals of the anti-image correlation matrix, which possesses values >0.50.

Table 1-13: Exploratory Factor Analysis (EFA) result for actual data, $n = 382$ *(Intention & actual purchase behaviour "DV")*

Variables	Attributes	Factor Loading	
		1	2
"Intention toward foreign products"	I spend a lot on foreign products.	0.870	
	I often buy foreign products.	0.863	
	Purchasing foreign products saves cost and time.	0.862	
	Nowadays purchasing foreign products is common.	0.853	
"Actual purchase Behaviour"	I'll be glad to recommend others to purchase foreign products.		0.886
	I intend to continue buying foreign products.		0.886
	I will consider purchasing foreign products.		0.882
	I always try to buy foreign products.		0.872
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.926			
Variance = 87.397			
Approx. Chi-Square = 3362.716			
df = 28			
Sig. = 0.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization
Rotation converged in 6 iterations.

1.6 RELIABILITY TEST

The construct was assessed on the basis of the Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) value, which had to be >0.50 (Hair et al, 2006). In addition, a high Cronbach alpha value reflects the reliability of scale and indicates cohesiveness among scale items. According to Nunnally (1978),.

Parasurman, Berry, and Zeithaml (1991), and Reimer and Kuehn (2005), a high Cronbach alpha is as an indirect indicator of convergent validity. However, on the contrary, the validity needed to be confirmed by CFA (discussed later in this chapter), as proposed by Steenkamp and Van (1991).

Table 1-14 compares the Cronbach Alpha values of each construct between the pilot study and the field study. On the basis of the data presented in the table, there is sufficient evidence to suggest that the reliability of the constructs was acceptable given that the Cronbach Alpha value is >0.80 (Nunnally, 1978).

Table 1-14: Reliability levels of instruments – Cronbach Alpha

Construct	Cronbach Alpha	
	Pilot Study	Real Study
1- Conservatism	0.977	0.976
2- Interest in foreign travel	0.825	0.944
3- Consumer Ethnocentrism	0.959	0.982
4- Attitude	0.960	0.965
5- Purchase Intention	0.908	0.943
6- Actual Purchase	0.953	0.960

Therefore, it is concluded from this finding that the scales have high levels of internal consistency and are considered to be very reliable, where Cronbach Alpha values are >0.943. Thus, all the constructs and variables used in this study are based on well-established instruments with high reliability scores (from previous studies), and the internal consistency of each construct is substantiated to be very good.

1.7 VALIDITY TEST

The next step in the analysis was to test the validity, which is reported in detail in the following sections. Construct validity, including both convergent and discriminant validity, was assessed by using average variance extracted (AVE) and by examining the correlations between the variables. The following section discusses constructs validity.

1.7.1 Correlation of Constructs

Table 6-15 shows the correlation coefficients of the constructs used in this study. Mayer (1999) suggested that relatively weak correlations with a range of 0.20–0.70 are sufficient to show the association between theoretically related constructs.

From Table 1-15 we can infer that the correlation coefficient for all dimensions (independent) representing latent variables were below the threshold of 0.70. As an example, it is obvious that the pair 'conservatism' and 'interest in travel' exhibits the lowest correlation coefficient of –0.342. ($P = 0.000$ and significance level of 0.01) whereas the pair 'consumer ethnocentrism' and 'attitude', exhibits the correlation coefficient of 0.511 ($P = 0.000$ and a significance level of 0.01).

Table 1-15: Correlations of Constructs

Correlations		Conservatism	Travel	Ethnocentrism	Attitude	Intention	Actual
Conservatism	Pearson Correlation	1					
Travel	Pearson Correlation	-0.342(**)	1				
Ethnocentrism	Pearson Correlation	0.511(**)	-0.742(**)	1			
Attitude	Pearson Correlation	-0.641(**)	0.492(**)	-0.684(**)	1		
Intention	Pearson Correlation	-0.540(**)	0.630(**)	-0.616(**)	0.685(**)	1	
Actual	Pearson Correlation	-0.673(**)	0.468(**)	-0.649(**)	0.620(**)	0.673(**)	1

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

1.7.2 Test of Convergent Validity

The second test is the composite reliability of each measure (see Table 6-16). This was assessed using Nunnallys' (1978) guideline for assessing reliability coefficients. Followed, the third test is average variance extracted (AVE) by each construct, which indicates the amount of variance in the item explained by the construct relative to the amount attributed to measurement error (Fornell & Larcker, 1981). The Fornell and Larcker criterion, which states that the AVE should be >0.50, was used to assess the AVE for all constructs.

Table 1-16 shows that all the indicators were statistically significant for the proposed constructs, thereby providing strong evidence for convergent validity (Bagozzi & Yi, 1988). Furthermore, the composite reliability (0.9952) for the construct concerned (CON) exceeded the threshold of 0.70. All the other constructs too exhibited reliability indices (0.980, 0.999, and 0.992 respectively) which exceeded the desired threshold of 0.70, in accordance with Fornell & Larcker's (1981) proposal.

Table 1-16: Test of Convergent Validity of hypothesized Model

FACTOR	INDICATORS	LOADING Std.regreesion estimate	Measurement Error	COMP. RELIABILITY	AVE
Conservatism	CON 1	0.939	0.040	0.980	0.979
	CON 2	0.963	0.034		
	CON 3	0.930	0.049		
	CON 4	0.959	0.034		
Foreign Travel	FT 1	0.879	0.045	0.980	0.978
	FT 2	0.872	0.050		
	FT 3	0.869	0.046		
	FT 4	0.859	0.053		
Attitude	ATT 1	0.888	0.048	0.990	0.988
	ATT 2	0.922	0.039		
	ATT 3	0.935	0.038		
	ATT 4	0.908	0.044		
	ATT 5	0.905	0.036		

COMP. RELIBAILTY

$$\frac{(\sum \text{Standardized Loading})^2}{(\sum \text{Standardized Loading})^2 + \sum (\sum \text{Measurement Error})}$$

Standardized Regression Weight Estimate

AVE (Average Variance Extracted)

$$\frac{\sum (\text{Standardized Loading})^2}{(\sum \text{Standardized Loading})^2 + \sum \text{Measurement Error}}$$

Squared Multiple Correlations Estimate

(CONT) Table 1-16: Test of Convergent Validity of hypothesized Model

FACTOR	INDICATORS	LOADING	Measurement Error	COMPOSITE RELIABILITY	AVERAGE VARIANCE EXTRACED
	CET 1	0.939	0.055		
	CET 2	0.963	0.044		
	CET 3	0.930	0.046		
Ethnocentrism	CET 4	0.959	0.040	0.990	0.992
	CET 5	0.879	0.039		
	CET 6	0.872	0.040		
	CET 7	0.869	0.038		
	CET 8	0.859	0.047		

COMP. RELIBAILTY

$$\frac{(\sum \text{Standardized Loading})^2}{(\sum \text{Standardized Loading})^2 + \sum(\sum \text{Measurement Error})}$$

Standardized Regression Weight Estimate

AVE

$$\frac{\sum \text{Standardized Loading}^2}{\sum \text{Standardized Loading}^2 + \sum \text{Measurement Error}}$$

Squared Multiple Correlations Estimate

Some of the measures used for convergent validity include the reliability of each items, AVE, and composite reliability (Bagozzi & Yi, 1988; Fornell & Larcker, 1981).

Table 1-16 summarizes the model results of the convergent validity. The AVE should be at least 0.5 and the composite reliability should be >0.60 (Bagozzi & Yi, 1988). The composite reliability of this measurement model, however, exceeded the suggested value (0.60) for all latent; so, the model seems to possess adequate convergent validity.

1.7.3 Discriminant validity

Fornell & Larcker (1981) suggested an approach for assessing the discriminant validity. He argued that if the correlation between two composite constructs was not higher than their respective reliability estimation, then discriminant validity existed. On the basis of Table 6-17, it can be noted that the square root of the AVE for a given construct is greater than the absolute value of the standardized correlation of the given construct with any other construct in the analysis [AVE > correlation^2] (Fornell & Larcker, 1981).

Table 1-17: Discriminant validity

Correlations		Conservatism	Travel	Ethnocentrism	Attitude
AVE		0.978	0.979	0.992	0.988
Conservatism	Pearson Correlation	(CR) (0.985)			
Travel	Pearson Correlation	-.342(**)			
AVE		0.979	(CR) (0.999)		
(correlation²)		0.116			
Ethnocentrism	Pearson Correlation	.540(**)	-.742(**)		
AVE		0.985	0.978	(CR) (0.999)	
(correlation²)		0.291	0.550		
Attitude	Pearson Correlation	-.641(**)	.492(**)	-.684(**)	
AVE		0.983	0.984	0.990	
(correlation²)		0.410	0.242	0.467	(CR) (0.988)

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

1.8 CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS

The CFA measurement model estimation is the first step of Structural Equation Modelling (SEM). The CFA determines whether the number of factors and the loadings of items on them conform to what is expected based on the pre-established theory of scale assessment. The SEM techniques were used to perform the CFA. The AMOS software was used to calculate whether or not the proposed factor solutions and the model fit the data. .

After conducting CFA on each variable (see Table 6-18), all the indications of goodness-of-fit (GOF) indices show an adequate fit. For example, the rotation of CMIN/df is <2.0, and the root mean square error of approximation (RMSEA) is <0.080) which takes into consideration the complexity of the model when determining fit; Hair, Anderson, Tatham and Black (1995, 1998).

The GFI is >0.90; the assessment of the incremental fit consisted of adjusted-GFI (AGFI) >0.90; the normed-fit index (NFI) is >0.90; the Tucker–Lewis index (TLI) is >0.90); and the comparative fit index (CFI) is >0.90. The CFI is an incremental fit index (which compares the model against a null model), and CFI values >0.90 have traditionally been considered an acceptable fit (Mueller & Hancock, 2001).

Table 1-18: CFA of All measurement and structured model (Goodness-Of-Fit indices)

CFA Model	Original Items	CFA items	CMIN	df	CMIN/df	TLI	NFI	GFI	AGFI	CFI	REMSEA
Conservatism	5	4	2.265	2	1.133	0.999	0.999	0.997	0.986	0.999	0.019
Travel	5	4	3.155	2	1.577	0.997	0.997	0.996	0.979	0.999	0.039
Ethnocentrism	10	8	28.646/	20	1.432	0.997	0.993	0.982	0.962	0.998	0.034
Attitude	5	5	8.899	4.9	1.780	0.997	0.996	0.991	0.987	0.998	0.045
Intention	4	4	2.141	2	1.070	0.999	0.998	0.997	0.986	0.999	0.014
Actual Purchase	4	4	2.328	2	1.164	0.999	0.999	0.997	0.985	0.999	0.021
Measurement (Exogenous)	25	20	211.691/	183	1.157	0.997	0.981	0.951	0.938	0.997	0.021
Measurement (Endogenous)	8	8	21.878	19	1.151	0.999	0.993	0.986	0.973	0.999	0.020
Structural (Exogenous & Endogenous)	33	28	461.069	362	1.274	0.992	0.969	0.927	0.912	0.993	0.027

1.9 HYPOTHESIZED MODEL ANALYSIS (*SC*)

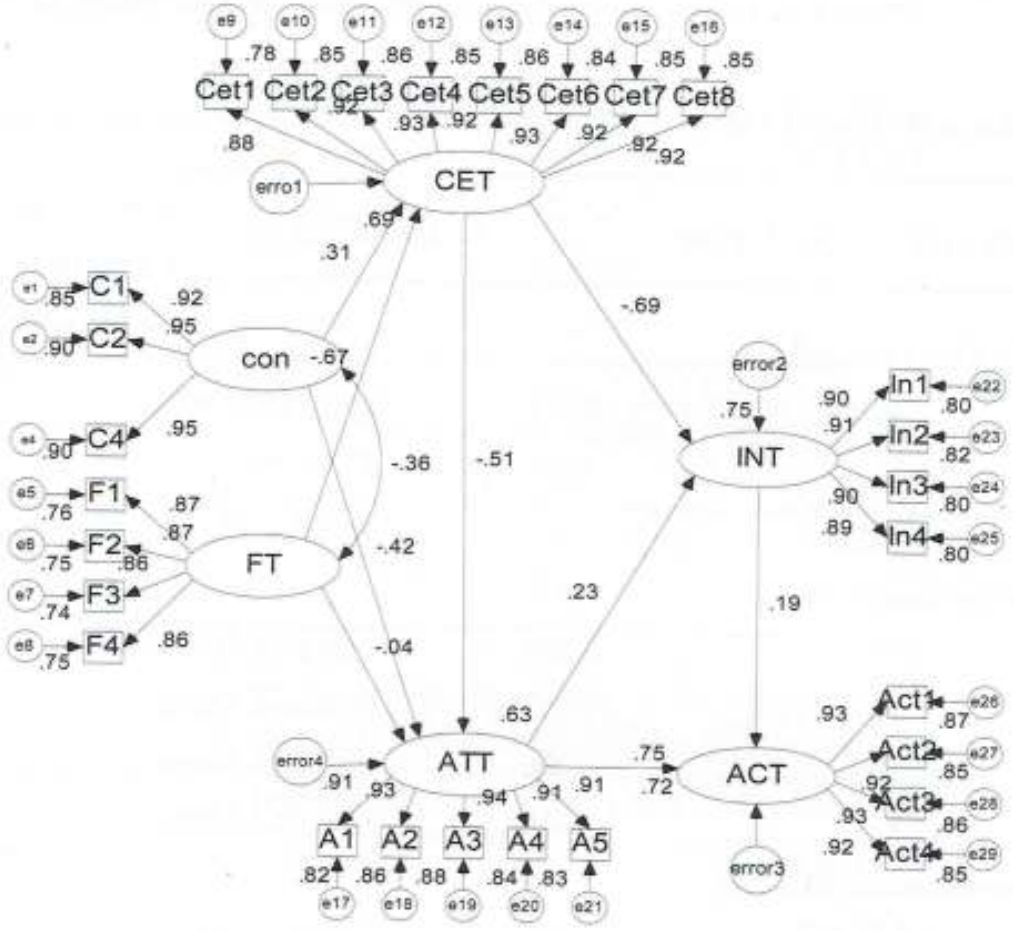
1.9.1 Goodness-Of-Fit indices of Hypothesized Model (*SC*)

AMOS 7.0 Graphics was used to run the structural model and test the hypothesized relationship between constructs. Maximum likelihood (ML) estimation was employed to compare structure coefficients between latent variables. Examinations of the goodness of fit indices (GOF) (see Figure 6-1). ML is based on the assumption that the observed variables are normally distributed. This assumption has been shown to be met by the data previous section.

The final modified model in Figures 6-1, yields a ?2 (chi-square) of 371.0, degree of freedom = 185 and *P*-value = 0.000 which is not significant at the level of 0.050), indicating that the model fits the data very well except the *P*-value. However, because the chi-square statistic is very sensitive to the sample size it is more appropriate to look at other fit measures.

Fortunately, other fit measures also indicate the goodness of fit of the model to the data (CMIN/DF = 2.006, RMSEA = 0.51, TLI = 0.980, CFI = 0.983, NFI = 0.966, GFI = 0.921, AGFI = 0.901).

Figure 1-1: Hypothesized Models (SC) with Standardized Estimates



Hypothesized Models with Standardized Estimates

Standardized Estimates,

Chi-square=371.0,

Degree of Freedom=185,

CMIN/DF=2.006, Probability=.000,

RMSEA=.051, TLI=.980, CFI=.983,

NFI=.966, GFI=.921, AGFI=.901,

Two Exogenous Latent Constructs: CON = Conservatism, FT = Interest in Foreign Travel
Four Endogenous Latent Constructs: CET = Consumer Ethnocentrism, ATT = Attitude toward foreign product, INT = Intention, ACT = Actual purchase

The resulting statistical estimates of the model are shown in Table 6-19. All indexes indicate that the model achieves a good level of overall fit

Table 1-19: Hypothesized Model (Goodness-Of-Fit indices)

Measures	Fit Indices	Threshold Values
Absolute Fit Level		
RMSEA	0.051	Less than 0.08
GFI	0.921	*P*- Value
0.000		*P*- Value $\geq$0.05
Incremental Fit Level		
AGFI	0.901	0.90 and Above
CFI	0.983	0.90 and Above
TLI	0.980	0.90 and Above
NFI	0.966	0.90 and Above
Parsimonious Fit Level		
CMIN/df	2.006	Less than 2.0
SMC (R^2)	0.720	Bigger better

1.9.2 Mediating Effect of Hypothesized Model

A mediating effect is created when a third variable/construct intervenes between two other related constructs. For our study, we tested the mediating effects of consumer ethnocentrism in the relationship between interests in travel/conservatism and attitude.

Second, we tested the mediating effects of attitude in the relationship between consumer ethnocentrism and purchase intention. Third, we tested the mediating effects of intention in the relationship between attitude and actual purchase.

Table 1-20: Direct, Indirect, and Total Effects of Hypothesized Model

A- Endogenous Variables Attitude			
	Indirect effect	direct effect	Total effect
Foreign travel	0.341**	0.0.041	0.300**
Conservatism	-0.156**	-0.421**	-0.577**
Ethnocentrism	0.000	-0.509**	-0.509**
B- Endogenous Variables Intention			
	Indirect effect	direct effect	Total effect
Ethnocentrism	-0.118*	-0.688**	-0.806**
C- Endogenous Variables Actual Purchase			
	Indirect effect	direct effect	Total effect
Attitude	0.044	0.719**	0.763**

Consumer ethnocentrism is a mediating effect for the relationship between foreign travel and attitude, and has a significant indirect effect of 0.341**, which support (H3a): Consumer ethnocentrism mediates the relationship between interest in travel and attitude towards foreign products. As for (H3b), partial mediating effect is supported for: consumer ethnocentrism mediates the relationship between conservatism, and attitude toward foreign product.

In addition, the finding indicates partial mediating effect is supported for attitude between the relationship of consumer ethnocentrism and purchase intention, which support (H4). Finally, according to (H5) mediating effect of intention is not supported by the relationship of attitude and actual purchase. The direct effect between the relationship of attitude and actual purchase is significant 0.719**.

1.9.3 Hypothesis Testing of Hypothesized Model

Based on Hair et al (2006) sate that regression weights are present each parameter's un- standardized estimate, (S.E.), and (C.R.), where estimation of the critical ratio (C.R.) by divided into S.E. If the result is above +/-1.96, (Null hypothesis): C.R is 0" is rejected. Table 1-20 shows Estimate, S.E, and each parameter's C.R.

Table 1-21: Regression Wight for Hypotheses Testing Result (H. Model)

H.	Regression Weights		Estimate	SE	C.R.	*P*	Hypothesis
	From	To					Support
H1-a	FT	CET	-.818	.053	-15.396	***	*Yes*
H1-b	FT	ATT	-.050	.074	-.681	.496	*No*
H2-a	CON	CET	.258	.030	8.667	***	*Yes*
H2-b	CON	ATT	-.358	.037	-9.792	***	*Yes*
H6-a	CET	ATT	-.515	.069	-7.503	***	*Yes*
H6-b	CET	INT	-.679	.048	-14.086	***	*Yes*
H7-a	ATT	INT	.226	.042	5.337	***	*Yes*
H7-b	ATT	ACT	.811	.054	15.011	***	*Yes*
H8	INT	ACT	.222	.051	4.317	***	*Yes*

Based on the finding, (Table 1-21) can decide results of each hypothesis through C.R. values if accept it or reject it. The only hypothesis to be rejected is H1-b and the rest are acceptable because they are above +/-1.96 C.R. In variable measured, (interest in foreign travel) is not strong enough because C.R is lower than 1.96.

1.10 ALTERNATIVE MODEL ANALYSIS (*AM*)

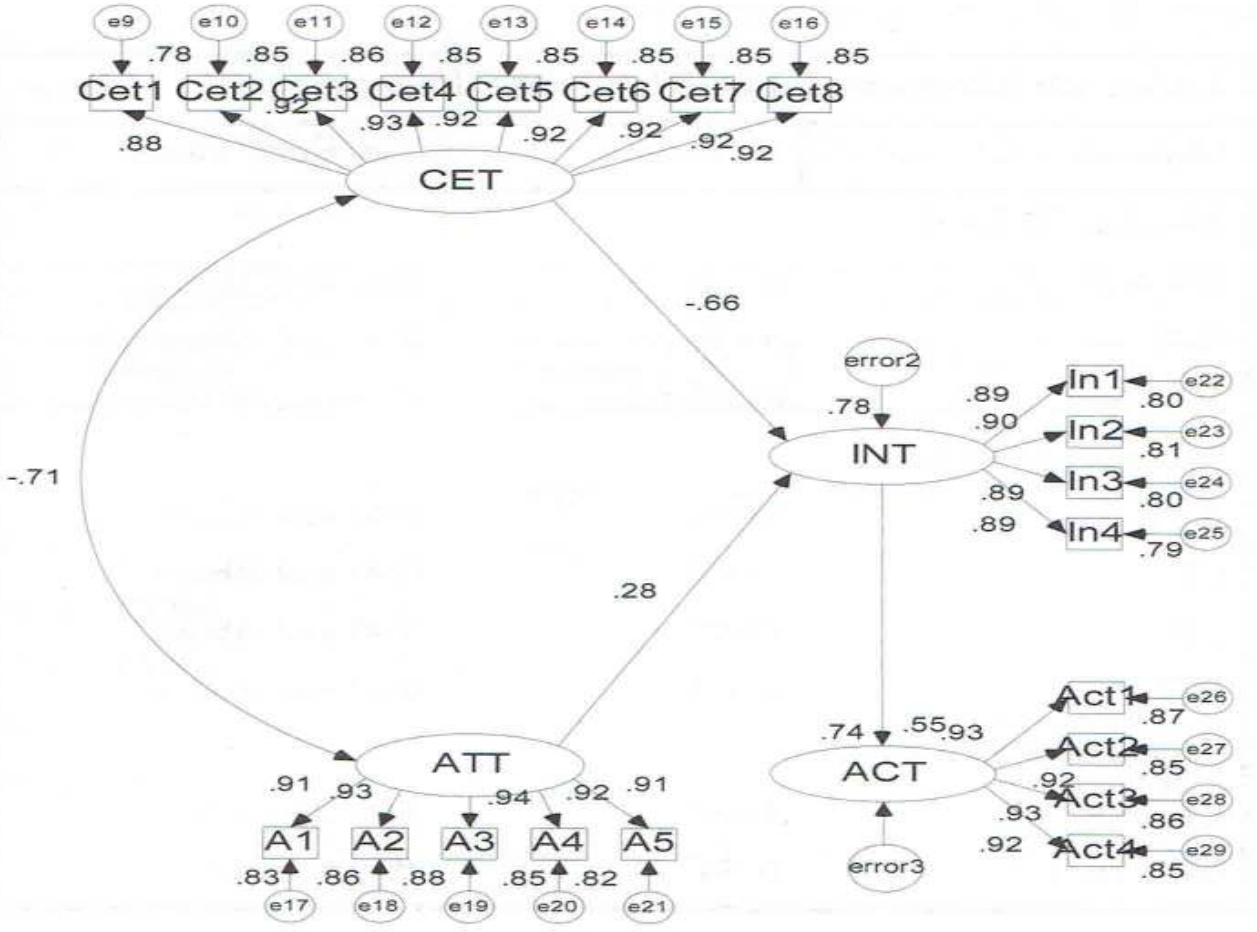
1.10.1 Goodness-Of-Fit indices OF Alternative Model

Examinations of the goodness-of-fit indices (See Figure 6-2) that are based on TRA theory. The estimation method was the maximum likelihood (ML). ML is based on the assumption that the observed variables are normally distributed. This assumption has been shown to be

met by the data provided in the previous section. The resulting statistical estimates of the model are shown in Table 6-22. All indexes indicate that the model achieves a good overall fit.

Table 1-22: Alternative Model (Goodness-Of-Fit indices)		
Measures	**Fit Indices**	**Threshold Values**
Absolute Fit Level		
RMSEA	0.018	Less than 0.08
GFI	0.936	0.90 and Above
P- Value	0.058	*P*- Value ?0.05
Incremental Fit Level		
AGFI	0.923	0.90 and Above
CFI	0.997	0.90 and Above
TLI	0.997	0.90 and Above
NFI	0.973	0.90 and Above
Parsimonious Fit Level		
CMIN/df	1.124	Less than 2.0
SMC (R^2)	0 .74	Bigger better

Figure 1-2: Alternative Models with Standardized Estimates



Original Models with Standardized Estimates

Standardized Estimates,

Chi-square=382.041,

Degree of Freedom=340,

CMIN/DF=1.124, Probability=.058,

RMSEA=.018, TLI=.997, CFI=.997,

NFI=.973, GFI=.936, AGFI=.923,

Two Exogenous Latent Constructs: CET = Consumer ethnocentrism, ATT = Attitude toward foreign product
Two Endogenous Latent Constructs: INT = Intention, ACT = Actual purchase

1.10.2 Alternative Model Hypothesis Testing

Based on TRA theory model, table 1-23 presents each parameter's C.R., Estimate and S.E.

Table 1-21: Regression Wight for Hypotheses Testing Result (H. Model)

H.	Regression Weights		Estimate	SE	C.R.	*P*	Hypothesis
	From	To					Support
H6-b	CET	INT	-.647	.046	-13.960	***	*Yes*
H7-a	ATT	INT	.272	.041	6.696	***	*Yes*
H8	INT	ACT	.858	.051	16.788	***	*Yes*

Based on the finding, Table 6-23 decided hypothesis significant through C.R. values. All hypotheses are acceptable because they are above than +/-1.96 C.R.

1.11 MODEL GENERATING (*MG*)

Jöreskog and Sorbom (1993) noted that, although re-specification may be either theory or data driven, the ultimate objective is to find a model is both substantively meaningful and statistically well-fitting.

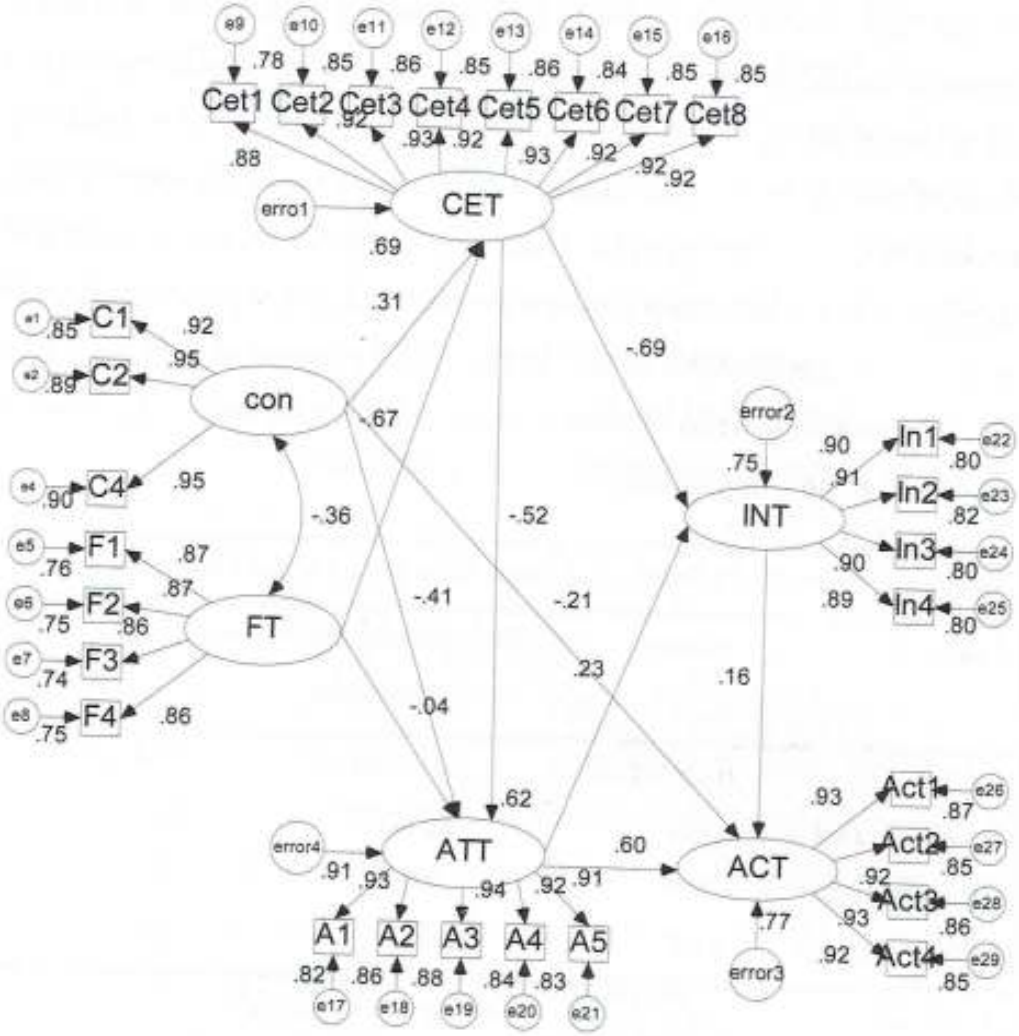
1.11.1 Goodness-Of-Fit indices of Model Generating (*MG*)

The modification indices of the perceived actual purchase suggest adding a path from consumer conservatism to actual purchase. Figure 1-3 presents the modified model, with standardized estimates. The path coefficient for the adding path is negative, which suggests that if there is less consumer conservatism, the amount of actual purchase for foreign product is high. This is logical; the advice to apply this modification meets with the theoretical justification. Thus, we decide to accept the modification. The resulting models fit, with a chi-square of 355.460 and 339 degrees of freedom, and a *p*-value of the 0.259. (See Table 1-24)

Table 1-22: Alternative Model (Goodness-Of-Fit indices)		
Measures	**Fit Indices**	**Threshold Values**
Absolute Fit Level		
RMSEA	0.011	Less than 0.08
GFI	0.940	0.90 and Above
P- Value	0.259	*P*- Value ?0.05
Incremental Fit Level		
AGFI	0.929	0.90 and Above
CFI	0.999	0.90 and Above
TLI	0.999	0.90 and Above
NFI	0.975	0.90 and Above
Parsimonious Fit Level		
CMIN/df	.77	Less than 2.0
SMC (R^2)	1.049	Bigger better

However, because the chi-square statistic is sensitive to the sample size it is more appropriate to look at other fit measures. Clearly, other fit measures also indicate the goodness-of-fit of the model to the data, which is also acceptable: The GFI is 0.940, the AGFI is 0.929, and the TLI and NFI are both 0.999 while the RMSEA is 0.011. (Table 1-24 shows the results of goodness-of-fit for generating model).

Figure 1-3: Models Generating with Standardized Estimates



Model Generating with Standardized Estimates

Standardized Estimates,

Chi-square=355.460,

Degree of Freedom=339,

CMIN/DF=1.049, Probability=.259,

RMSEA=.011, TLI=.999, CFI=.999,

NFI=.975, GFI=.940, AGFI=.929,

Two Exogenous Latent Constructs: CON = Conservatism, FT = Interest in Foreign Travel
Four Endogenous Latent Constructs: CET = Consumer Ethnocentrism, ATT = Attitude toward foreign product, INT = Intention, ACT = Actual purchase

1.11.2 Mediating Effect of Model Generating

For our study, we tested the mediating effects of consumer ethnocentrism in the relationship between interests in travel/conservatism and attitude through H3a and H3b. Second, we tested the mediating effects of attitude in the relationship between consumer ethnocentrism and purchase intention through H4. Third, we tested the mediating effects of intention in the relationship between attitude and actual purchase through H5. Lastly, as the modified model in Figure 1-3 presents new mediating in the relationship between consumer conservatism and actual purchase is tested here as new hypothesis H9. (See Table 1-25).

Table 1-25: Direct, Indirect, and Total Effects of Model Generating

1-25: A	Endogenous Variables Attitude		
	Indirect effect	direct effect	Total effect
Foreign travel	.349**	-.0.041	.308**
Conservatism	-.159**	-.408**	-.567**
Ethnocentrism	.000	-.516**	-.516**
1-25: B	**Endogenous Variables Intention**		
	Indirect effect	direct effect	Total effect
Ethnocentrism	-.120**	-.688**	-.808**
1-25: C	**Endogenous Variables Actual Purchase**		
	Indirect effect	direct effect	Total effect
Attitude	.037	.598**	.635**
Conservatism	-.515**	-.209**	-.724**

Based on testing of mediation finding (See Table 1-25), **(H3a)** Consumer ethnocentrism is a mediating effect for the relationship between foreign travel and attitude, which is supported. **(H3b)** Consumer ethnocentrism is a mediating effect for the relationship between conservatism and attitude, which is supported (Partial mediating). In addition, the finding indicates partial mediating effect is supported for attitude between the relationship of consumer ethnocentrism and purchase intention, which support **(H4).** Furthermore **(H5)** mediating effect of intention is not supported between the relationship of attitude and actual purchase. The direct effect between the relationship of attitude and actual purchase is significant 0.598**.

Using modification indices, the study developed a Model Generating with an attempt to ensure a better fitting and possibly more parsimonious model. **(H9)** The new path is a direct relationship between conservatism and actual purchase. This modification need to test by direct and indirect effect to investigate weather mediator effect between the relationships of consumer conservatism and actual purchase. Based on finding, this hypothesis is supported. Partial mediation is supported for this relation.

1.11.3 Hypothesis Testing of Model Generating

To test the hypotheses (See Table 1-26), in determining the significance of each path coefficient, estimate of regression weight, standard error of regression weight, and critical ratio for regression weight, (Dividing the regression weight estimate by the estimate of its standard error gives) were used. Table 1-26 presents each parameter's C.R., Estimate and S.E of the Model Generating.

Table 1-26: Hypotheses Testing Result of Model Generating							
H.	Regression	Weights	Estimate	SE	C.R.	*P*	Hypothesis
	From	To					Support
H1-a	FT	CET	**-.818**	**.053**	-15.396	***	*Yes*
H1-b	FT	ATT	**-.051**	**.074**	-.681	.496	*No*
H2-a	CON	CET	**.258**	**.030**	8.667	***	*Yes*
H2-b	CON	ATT	**-.348**	**.037**	-9.792	***	*Yes*
H6-a	CET	ATT	**-.524**	**.069**	-7.503	***	*Yes*
H6-b	CET	INT	**-.679**	**.048**	-14.086	***	*Yes*
H7-a	ATT	INT	**.225**	**.042**	5.337	***	*Yes*
H7-b	ATT	ACT	**.811**	**.054**	15.011	***	*Yes*
H8	INT	ACT	**.222**	.051	4.317	***	*Yes*
H9	CON	ACT	-.200	.038	-5.266	***	*Yes*

As seen in Table 1-26, decided hypothesis significant through C.R. values. Only hypotheses H1-b are rejected and the rest are acceptable because they are lower than 1.96 C.R. In variable measured, (i.e. interest in foreign travel) it is not meaningful because it is lower than 1.96 C.R. For example, Estimate of regression weight explained that when CON goes up by 1, CET goes up by 0.258, and has a standard error of about 0.029. Where was the critical ratio for regression weight dividing the regression weight estimate by the estimate of its standard error gives (z = 0.258/0.030 = 8.667).

In other words, the regression weight estimate is 8.414 standard errors above zero. Meanwhile the Level of significance for regression weight the probability of getting a critical ratio as large as 8.667 in absolute value is less than 0.001. In other words, the regression weight for CON in the prediction of CET is significantly different from zero at the 0.001 level.

In conclusion, it may be said that all three types of good-fit indices that were discussed previously proved that the generating model had successfully developed and identified a better fit and parsimonious model. Table 1-27 can show us a comparison between all the three models in line with the goodness of fit.

Table 1-27: Comparison between Hypothesized, Original and Model Generating

Hypothesis	From	Mediation	To	Hypothesized Model (SC)			Alternative Model (AM)			Model Generating (GM)		
				Estimate	*P*	hypothesis Asserted	Estimate	*P*	hypothesis Asserted	Estimate	*P*	hypothesis Asserted
H1a	FT	–	CET	*-.818*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*-.818*	***	*Yes*
H1b	FT	–	ATT	*.050*	*.496*	***No***	----------	-----	----------	*.051*	*.498*	***No***
H2a	CON	–	CET	*.258*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*.258*	***	*Yes*
H2b	CON	–	ATT	*-.358*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*-.348*	***	*Yes*
H3a	FT	CET	ATT	*.341*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*.346*	***	*Yes*
H3b	CON	CET	ATT	*-.156*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*-.159*	***	*Yes*
H4	CET	ATT	INT	*-.280*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*-.120*	***	*Yes*
H5	ATT	INT	ACT	*.420*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*.037*	***	***No***
H6a	CET	–	ATT	*-.517*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*-.524*	***	*Yes*
H6b	CET	–	INT	*-.676*	***	*Yes*	*-.647*	***	*Yes*	*-.679*	***	*Yes*
H7a	ATT	–	INT	*.232*	***	*Yes*	*.272*	***	*Yes*	*.225*	***	*Yes*
H7b	ATT	–	ACT	*.807*	***	*Yes*	----------	-----	----------	*.672*	***	*Yes*
H8	INT	–	ACT	*.227*	***	*Yes*	*.858*	***	*Yes*	*.184*	***	*Yes*
New Path	CON	–	ACT	*Modification Indices*						*-.200*	***	*Yes*
Goodness-of-fit				Goodness-of-fit			Goodness-of-fit			Goodness-of-fit		
CMIN				*371.0*			*382.41*			*355.460*		
Df				*185*			*340*			*339*		
CMIN/df				*2.006*			*1.124*			*1.049*		
GFI				*0.921*			*0.936*			*0.940*		
RMSEA				*0.051*			*0.018*			*0.011*		
TLI				*0.980*			*0.997*			*0.999*		
CFI				*0.983*			*0.997*			*0.999*		
P-value				*0.000*			*0.058*			*0.259*		
SMC (R^2)				*.72*			*.74*			*.77*		

Note: * P=0.10, ** P=0.05, *** P=0.01

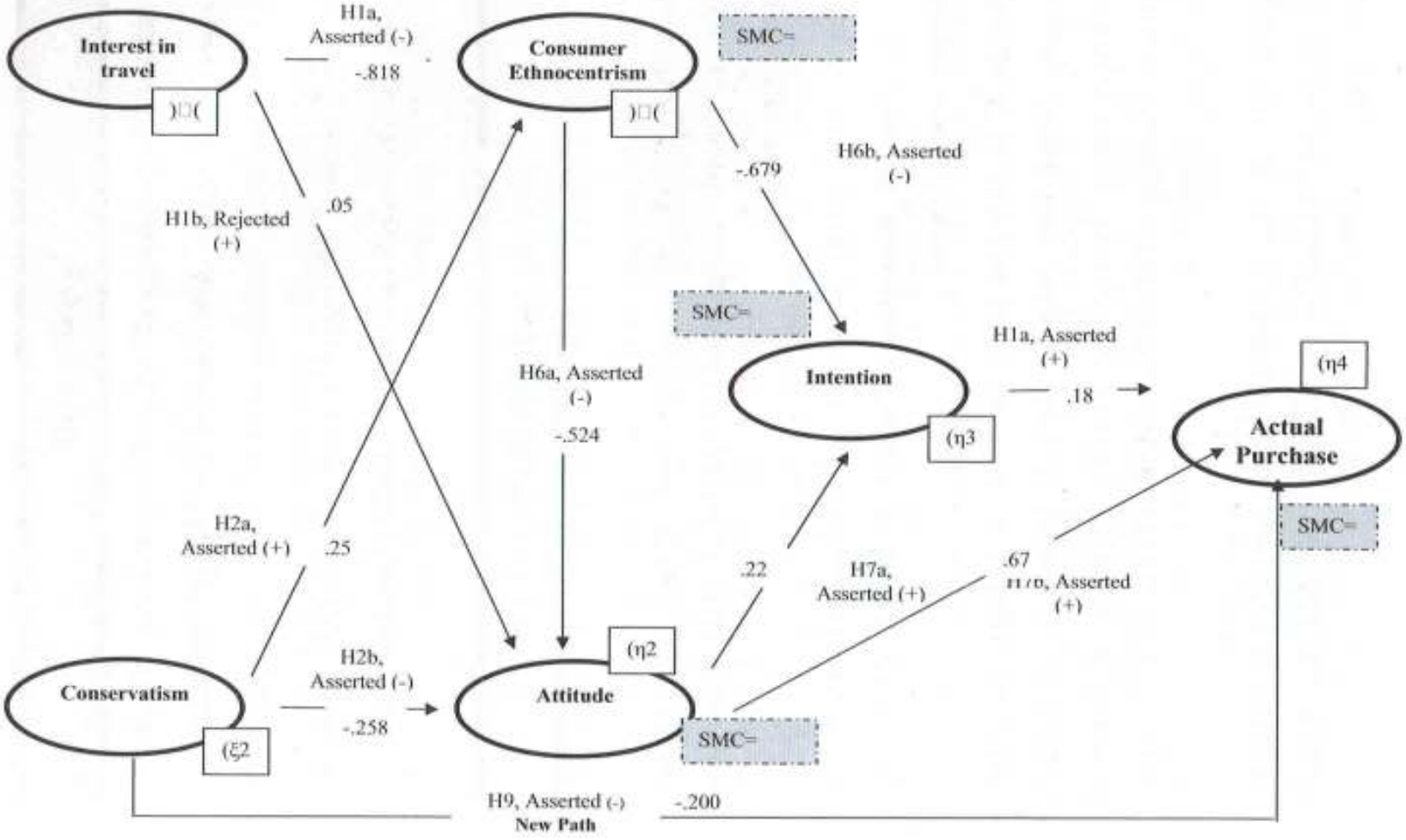
According to Hair et al. (2006), differences between nested models hypothesized Model (SC), Alternative Mode (AM) and, Generating Model (GM) are usually evaluated using the difference between their chi square (x2) statistics relative to the difference in their degrees of freedom. Specifically, chi-square difference is the standard test statistic for comparing models.

The change in chi-square and degrees of freedom was used to evaluate the Generating Model-GM (See Table 1-27). The results of the second analysis indicate that there was an increase in χ^2 and degrees of freedom (355.460 (339), p <0.259) thus suggesting that the data fit the generating model more than the first model (hypothesized model-SC) and second model (original theory model-AM). These results suggest the generating model provides the most parsimonious fit to the data. Thus, based on goodness-of-fit indices above, the data shows that the generating model confirmed a better fit and larger parsimony compared with the hypothesized and original theory model.

Figure 1-4 shows that the generated model is capable of explaining the variances in four latent constructs by examining the Square Multiple Correlation (SMC). SMC is analogous to the R^2 statistic (Sharma, 1996). The SMC values in relation to these constructs are:

- Consumer Ethnocentrism (CET) (SMC = 69.0%).
- Attitude towards foreign products (ATT) (SMC = 62.0%).
- Intention towards foreign products (INT) ((SMC = 75.0%).
- Actual purchase (ACT) (SMC = 77.0%).

Figure 6-4: Hypothesized structural model result of Model Generating



المراجع العربية

- عبيدات, محمد. بحوث التسويق: الاسس والمراحل والتطبيقات. دار وائل للنشر.2008. الأردن- WWW.darwael.com. عمان- شارع الجمعية العلمية الملكية
- غرايبة, فوزي, دهمش, جبارة, واخرون (1981).أساليب البحث العلمي في العلوم الاجتماعية والانسانية. الطبعة الثانية. الجامعة الاردنية. عمان

المراجع الاجنبية

- Abbas, N.A (2009). Ethnocentrism and attitude of Jordanian consumers towards foreign products. published PHD Dissertation (2009). UUM, Malaysia.
- Al Muala, Ayed (2010) Antecedent and Mediator of Actual Visit Behavior Amongst International Tourists in Jordan. PhD thesis, Universiti Utara Malaysia.
- Al Muala, A. M., Nik Mat, N. K., Isa, F. M., & ALMajali, M. (2010). Assessing Actual Visit Behavior through Antecedents of Tourists Satisfaction among International Tourists in Jordan: A Structural Equation. Modeling (SEM). ASEAN MARKETING JOURNAL June 2011 - Vol.III - No.
- Bagozzi, R.P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. Journal of the Academy of Marketing Science, 16(2), 74–94.

- Cohen, J., (1988). Statistical power analysis for the behavioural science (2nd ed) Mahwah. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Danziger, W. L., Botwinick, J. (1980). Age and sex differences in sensitivity and response bias in a weight discrimination task. Journal of Gerontology, 35(4), 388-394
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319-339.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, 48, 39-50.
- Ghozali, H. I., & Fuad, J., & Seti, M. (2005). Structural equation modelling-teori, konsep, dan aplikasi denguan program LISREL 8.54. Semarang, Indonesia: Badan Penerbit University Diponegoro.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1995). Multivariate data analysis with readings. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). Multivariate data analysis, (5th ed.), NJ: Upper Saddle River, Prentice-Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). Multivariate Data Analysis (6 ed.): Prentice Hall.
- Hillway, Tyrus. (1964), Lntroduction to Research, 2nd ed. Boston, Houghton Mifflin Company.
- James L. Arbuckle (2006).Amos 7.0 User's Guide. Amos Development Corporation. United States of America.(2006)

- Kline, R.B., 1998. Principles and Practice of Structural Equation Modelling. Guilford Press, New York.
- Mayer, K. J. (1999). Exploring the role of service process and its effect on guest encounter satisfaction (Doctoral Dissertation, Graduate College, University of Nevada, Las Vegas, 1999). Ann Arbor, MI: UMI Dissertation Services.
- McDonals, R. P & Ho, M. H. R. (2002). Principles and practice in Reporting Statistical Equation Analysis. Psychological Methods. 7 (1), 64-82.
- Mueller, R. D., & Hancock, R. (2001). Captious cues: The use of misleading, deceptive or ambiguous country of- origin cues. In Breivik, A. W. Falkenberg, & K.
- Gronhaug (2008). Proceedings of the 30th European Academy of Marketing Conference (p. 53). Bergen: The Norwegian School of Economics and Business Administration.
- Nik, Kamariah, N.M. and Sentosa, I. (2008). The integration of theory of planned behavior (TPB) and technology acceptance model in internet purchasing: A structural equation modeling (SEM) approach. Proceedings of Applied International Business Conference 2008. College of Business, University Utara Malaysia, Malaysia.
- Nunnally, J. (1970). Introduction to Psychological Measurement. New York: McGraw-Hill.
- Nunnally J.C. (1978). Psychometric Theory, (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Pallant, J. (2001). SPSS Survival Maual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows (1 ed.): Australia: Allen & Unwin.

دليل المبتدئين في استخدام

التحليل الإحصائي

Structural Equation Modeling (SEM)
باستخدام برنامج أموس (Amos)

إثراء للنشر و التوزيع
Ithraa Publishing and Distribution
احدى شركات نمو العلمية
www.ithraajo.com
الأردن
Tel.: +962 6 5353616
Fax: +962 6 5353696

مكتبة الجامعة
UNIVERSITY BOOK SHOP
احدى شركات نمو العلمية
www.universitybookshop.ae
الشارقة
Tel.: +97165453491/2
Fax: +97165453493

المكتبة العلمية
ELMIA BOOK STORES
احدى شركات نمو العلمية
www.alelmia.com
الخبر
Tel.: +966 3 8592200
Fax: +966 3 8475800

9 789957 781743