

النماذج الإحصائية في البحث التربوي والنفسي والعربي بين ماهو قائم وما يجب أن يكون

إعداد: الدكتور عبد العاطي أحمد عبد المجيد الصياد*

المقدمة والتعريف بمشكلة البحث الهدف من إجراء البحث :

يتفق المشتغلون في مجال دراسة الظواهر النفسية والتربوية على أنها ظواهر تتصف بالتعقيد Complexity ووصف الظاهرة النفسية التربوية بأنها معقدة وصف يتصف بالغموض وعدم الإيجابية ، هذا الغموض دفع المتخصصين في مجال دراسة مثل هذه الظواهر أن يتبنوا تعريفات إجرائية شتى .

في هذا البحث سوف نقدم المنظور الإحصائي للظواهر التربوية والنفسية ، موضحين نماذج دراستها ومتطلبات كل نموذج . أيضاً سوف نقوم بإجراء دراسة تقويمية للواقع الإحصائي لهذه النماذج في البحث التربوي والنفسي العربي ، وذلك من خلال دراسة عينة تمثل البحوث التربوية والنفسية التي نشرت في الدوريات والمجلات العلمية في العالم العربي ، في الفترة من ١٩٧٧م إلى ١٩٨٣م .

ثم ينتهي هذا البحث بوضع تصور من خلاله يستطيع الباحث التربوي والنفسي أن ينتقي النموذج الإحصائي المناسب لطبيعة المشكلة التي يتصدى لدراستها ، مرشدين الباحث لأهم المراجع التي تعالج النماذج المنتقاة وكذا حزمة البرامج الإحصائية المناسبة لهذا النموذج .

* دكتوراه الفلسفة في الإحصاء التربوي والنفسي وطرق البحث والقياس والتقويم جامعة ولاية فلوريدا (١٩٨٠) .

طبيعة الظاهرة النفسية التربوية من منظور إحصائي : تميزها بالتعقيد :

المقصود بأن المشكلة أو الظاهرة النفسية التربوية ذات طبيعة معقدة في حدود هذا البحث هو أنها ذات متغيرات وعوامل متعددة Multiple وذلك من حيث كون هذه المتغيرات والعوامل مسببات Causes أو مدخلات Inputs أو على الأقل متغيرات مستقلة Independent Variables .

كذلك يقصد بالتعقيد أن نواتج Outcomes الظاهرة النفسية التربوية تكون في الغالب هي الأخرى متعددة Multivariate هذه النواتج تسمى في بعض الأحيان بالمتغيرات التابعة Dependent Variables لاحظ أننا استخدمنا التعبير الانجليزي Multiple مرادفاً لتعدد المتغيرات المستقلة ، بينما استخدمنا لفظاً انجليزياً آخر لتعدد المتغيرات التابعة ، هذا اللفظ هو Multivariate . في الحقيقة لكل من هاتين الكلمتين الانجليزييتين معناها الخاص بها ، وإننا لن نستخدم لفظتين مختلفتين ، ليس فقط للتفريق لفظياً بين النوعين من المتغيرات ، ولكن بسبب آخر هو أننا نفترض أن المتغيرات والعوامل المستقلة قد تكون من النوع الثابت Fixed ، (لاحظ الفرق بين الثابت بمعنى Fixed والثابت بمعنى Constant) فالفرق بينهما : بين المقصود بالثابت في المتغير المستقل ، هو أن هذا المتغير يأخذ قيمةً أو مستويات محددة من قبل الباحث مسبقاً ، لكل قيمة أو مستوى من مستويات المتغير المستقل ، يأخذ المتغير أو المتغيرات التابعة قيمةً احتمالية تختلف فيما بينهما . بكلمات أخرى ثبات المتغير المستقل ، يقصد به أن هناك تبايناً Variance مختلفاً للمتغير أو المتغيرات التابعة عند كل قيمة يمكن أن يأخذها المتغير المستقل ، القيم المختلفة الاحتمالية للمتغير التابع في الغالب يفترض أنها تتبع توزيعاً إحصائياً احتمالياً معروفاً . بسبب هذا الفرق بين المتغير أو المتغيرات المستقلة والمتغير أو المتغيرات التابعة آثرنا أن نسمي تعدد المتغيرات المستقلة بلفظة «متعدد» Multipile وأن نسمي تعدد المتغيرات التابعة بلفظة «متدرج Multivariate» .

عند هذا الحد يمكن إدراك أن الظاهرة النفسية التربوية ذات طبيعة متعددة متدرجة «Multivariate Multiple» .

أيضاً يقصد بالتعقيد في وصف الظاهرة النفسية التربوية ، أن هناك تفاعلاً Interaction بين المتغيرات المستقلة وبعضها البعض ، وكذلك بين المتغيرات التابعة وبعضها البعض ، وبين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة .

نخلص من هذا أن الظاهرة النفسية التربوية ذات طبيعة متعددة ومتدرجة ومتفاعلة Multivariate Multiple Interactive type problem قد يكون هناك تساؤل مؤداه أن هناك من الحالات التي توجد عليها الظاهرة النفسية التربوية ، حيث يختلف الفرق بين نوعي المتغيرات المستقلة والتابعة في هذه الحالة ، وفي حدود هذا البحث تسمى الظاهرة بالظاهرة ذات العوامل والمتغيرات المتدرجة Multivariate .

التعريف السابق بطبيعة الظاهرة النفسية التربوية يعد تعريفاً قابلاً للقياس على الأقل إحصائياً Statistically Measurable . لذا يمكننا أن نميز بين أربعة أنواع من النماذج الإحصائية في دراسة الظواهر النفسية التربوية .

النماذج الإحصائية في دراسة الظواهر النفسية التربوية :

النموذج البسيط : Simple Model

في ظل هذا النموذج البسيط يركز الباحث في دراسته على متغير مستقل واحد في علاقته بمتغير تابع واحد .

من أمثلة البحوث التي تندرج تحت هذا النموذج ، اهتمام باحث بدراسة علاقة أو أثر متغير مثل الدافعية على التحصيل . فإذا مارمنا للدافعية بالرمز S_1 ، والتحصيل S_2 . فإن الدالة التي تنظم العلاقة بين S_1 ، S_2 ، تكتب كما يلي :

$$S_2 = f(S_1)$$

هذه الدالة قد تكون دالة محدّدة Deterministic (قانون) أو دالة احتمالية Probabilistic (علاقة ارتباطية أو سببية احتمالية) . في المجال التربوي والنفسي ، أقصى مايطمع إليه غالبية الباحثين هو النوع الاحتمالي لهذا النموذج . هذا قد يكون راجعاً إما إلى أن الظاهرة النفسية التربوية في غالبية حالاتها تعد من النوع الاحتمالي ، أو أن خلفية الباحث وإمكاناته تتوقف عند حد التعامل الاحتمالي الاحصائي لمثل هذه الظواهر .

المتغير المستقل س₁ (السبب) قد يكون من النوع المتصل أو قد يكون من نوع المتغير المتقطع ، كذلك الحال مع المتغير التابع ص₁ قد يكون متصلاً أو قد يكون منفصلاً (متقطعاً) ، في حدود هذا البحث سوف نركز على حالات النموذج التي يكون فيها المتغير التابع متصلاً .

من أمثلة المتغيرات المنفصلة أو المتقطعة متغير النوع Sex من حيث كونه ذكراً أو أنثى ، ومتغير طريقة التدريس من حيث كونه طريقة عادية ، طريقة مبرمجة ، طريقة التعلم عن طريق اللعب مثلاً .

من أمثلة المتغيرات متغير الطول ومتغير الذكاء ومتغير الاتجاه .. الخ .

للمنموذج البسيط في حدود هذا البحث أربع حالات ، نلخصها فيما يلي :

يلي :

(أ) متغير تابع واحد مع متغير مستقل واحد متقطع ، بحيث يكون عدد

مستويات هذا المتغير المستقل (العامل) هو اثنين (٢) .

مثال ذلك التحصيل الدراسي باعتباره متغيراً تابعاً للمتغير المستقل ، طريقة التدريس بمستويهما «الطريقة العادية» «الطريقة المبرمجة» .

(ب) متغير تابع واحد مع متغير مستقل واحد متقطع ، بحيث يكون عدد

مستويات هذا المتغير المستقل (العامل) هو أكثر من اثنين (>٢) .

مثال ذلك التحصيل الدراسي باعتباره متغيراً تابعاً للمتغير

المستقل ، طريقة التدريس بمستوياتها الثلاثة (مثلاً) «الطريقة العادية»

و «الطريقة المبرمجة» و «طريقة النشاط» .

(ج) متغير تابع واحد مع متغير مستقل واحد متصل .

مثال ذلك التحصيل الدراسي باعتباره متغيراً تابعاً للمتغير المستقل الاتجاه نحو المدرسة .

(د) متغير تابع واحد مع متغير مستقل واحد متصل وهو الزمن .

مثال ذلك تكلفة التعليم باعتبارها متغيراً تابعاً لمتغير الزمن .

النموذج المتعدد : Multiple Model

(أ) متغير تابع واحد مع متغيرين مستقلين أو أكثر وبحيث تكون المتغيرات المستقلة من نوع المتغير المتقطع ، وقد يوجد تفاعلاً أو لا يوجد بين المتغيرات المستقلة .

مثال ذلك التحصيل الدراسي باعتباره متغيراً تابعاً لمتغيرات مستقلة مثل النوع (ذكر — أنثى) ، وطريقة التدريس (طريقة عادية وطريقة مبرمجة وطريقة النشاط) والمناخ المدرسي (مناخ سوي — مناخ غير سوي) .

(ب) متغير تابع واحد مع متغيرين مستقلين ، بعض من هذه المتغيرات المستقلة يكون متصلاً ، وبعضها يكون منفصلاً ، يشترط أن لا يوجد تفاعلاً بين المتغيرات المستقلة المتصلة والمنفصلة ، وبين المنفصلة وبعضها البعض .

مثال ذلك التحصيل الدراسي باعتباره متغيراً تابعاً لمتغيرات مستقلة مثل النوع (ذكر — أنثى) ، والمناخ المدرسي (مناخ سوي — مناخ غير سوي) ، والاتجاه نحو المدرسة (باعتباره متغيراً متصلاً) ، ودخل الأسرة (باعتباره متغيراً متصلاً) . ويشترط أن لا يكون هناك تفاعلاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى معين بين كل أو بعض من المتغيرات المستقلة المتصلة ، وكل من المتغيرات المستقلة المنفصلة . كذلك لا يكون هناك تفاعلاً بين المتغيرات

المستقلة المنفصلة وبعضها البعض .

(ج) نفس الحالة السابقة (ب) مع وجود تفاعل .

(د) متغير تابع واحد مع أكثر من متغير مستقل متصل . وقد يكون هناك تفاعلاً بين المتغيرات المستقلة وقد لا يكون .

مثال ذلك التحصيل المدرسي ، باعتباره متغيراً تابعاً لمتغيرات الاتجاه نحو المدرسة (باعتباره متصلاً) ، والدخل (باعتباره متصلاً) ، وخبرة مدير المدرسة (باعتباره متغيراً متصلاً) .. الخ .

النموذج المتعدد المتدرج : Multivariate : Multiple Model

(أ) نفس الحالة (أ) من النموذج البسيط مع فارق واحد هو أن عدد المتغيرات التابعة أكثر من متغير واحد ، وأن هذه المتغيرات التابعة ليست مستقلة (أي مرتبطة) استقلالاً إحصائياً فيما بينها .

مثال ذلك اعتبار مكونات التحصيل ، مثل التحصيل في مادة اللغة العربية، والتحصيل في مادة اللغة الانجليزية ، والتحصيل في الرياضيات ، ... الخ باعتبارها متغيرات تابعة لمتغير مستقل مثل النوع (ذكر - انثى) .

(ب) نفس الحالة (ب) من النموذج البسيط ، مع فارق واحد ، وهو أن عدد المتغيرات التابعة أكثر من متغير واحد ، وأن هذه المتغيرات التابعة ليست مستقلة (أي مرتبطة) استقلالاً إحصائياً فيما بينها .

المثال الذي يبيانه في الحالة (ب) من النموذج البسيط ، لأن يكون مثلاً للحالة (ب) ، من النموذج المتعدد المتدرج ، مع فارق واحد هو أن ينظر للتحصيل باعتباره متغيراً تابعاً ، من خلال مكوناته باعتبارها متغيرات تابعة غير مستقلة فيما بينها .

(ج) نفس الحالة (أ) من النموذج المتعدد مع فارق واحد ، وهو أن عدد المتغيرات التابعة أكثر من متغير واحد وأن هذه المتغيرات التابعة

«ليست مستقلة» (أي مرتبطة) استقلالاً إحصائياً فيما بينها .

المثال الذي بيناه في الحالة (أ) من النموذج المتعدد يصلح لأن يكون مثالا للحالة (جـ) من النموذج المتعدد المتدرج ، مع فارق وحيد ، هو أن ننظر للتحصيل باعتباره متغيراً تابعاً من مكوناته باعتبارها متغيرات تابعة غير مستقلة فيما بينها .

(د) نفس الحالة (ب) من النموذج المتعدد مع فارق واحد وهو أن عدد المتغيرات التابعة أكثر من متغير واحد ، وأن هذه المتغيرات التابعة ليست مستقلة (أي مرتبطة) استقلالاً إحصائياً فيما بينها .

المثال الذي عرضناه في الحالة (ب) من النموذج المتعدد يصلح لأن يكون مثالا لهذه الحالة من النموذج المتعدد المتدرج ، شريطة أن ننظر للتحصيل باعتباره متغيراً من خلال مكوناته ، باعتبارها متغيرات تابعة غير مستقلة فيما بينها .

(هـ) نفس الحالة (جـ) من النموذج المتعدد مع فارق واحد وهو أن عدد المتغيرات التابعة أكثر من متغير واحد وأن هذه المتغيرات التابعة ليست مستقلة (أي مرتبطة) استقلالاً إحصائياً فيما بينها .

المثال الذي عرض في الحالة (جـ) من النموذج المتعدد ، يصلح لأن يكون مثالا لهذه الحالة من النموذج المتعدد المتدرج ، بشرط أن ننظر للتحصيل باعتباره متغيراً تابعاً من خلال مكوناته باعتبارها متغيرات تابعة غير مستقلة فيما بينها .

(و) نفس الحالة (د) من النموذج المتعدد ، مع فارق مؤداه : أن عدد المتغيرات التابعة أكثر من متغير واحد ، وأن هذه المتغيرات التابعة ليست مستقلة (أي مرتبطة) استقلالاً إحصائياً فيما بينها .

المثال الذي عرضناه في الحالة (د) من النموذج المتعدد يصلح لأن يكون مثالا لهذه الحالة من النموذج المتعدد المتدرج ، بشرط

اعتبار التحصيل متغيراً تابعاً من خلال مكوناته ، باعتبارها متغيرات تابعة غير مستقلة استقلالاً إحصائياً فيما بينها .

النموذج المتدرج Multivariate :

في ظل هذا النموذج وفي حدود هذا البحث يمكن أن نعثر على أربع حالات وهي (أ) ، (ب) ، (ج) ، (د) .

هذه الحالات الأربع موضحة بجدول (٨) . جدول (٨) يحتوي أيضاً على حالات النماذج الثلاثة الأخرى السالفة الذكر .

جدول (٨) ص () من هذه الدراسة بأعمده ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ يعبر عن حالات النماذج الاحصائية للظاهرة النفسية التربوية حيث يحتوي على ثماني عشر حالة يمكن أن توجد عليها الظاهرة النفسية التربوية تحت شرط كون المتغيرات التابعة من النوع المتصل . هذا يعني أن هذا البحث لا يناقش حالات الظاهرة التربوية الاحصائية حيث يكون المتغير التابع من النوع المتقطع وهي كما نتوقع عديدة وقد تختلف معالجتها احصائياً عن معالجة الحالات التي احتواها جدول رقم (٨) . كذلك يحتوي هذا الجدول على الاسلوب أو الاختبار الإحصائي المناسب لكل حالة .

من جدول (٨) نستطيع أن نتبين أن حالات النموذج البسيط هي حالات خاصة من حالات النموذج المتعدد ، وأن حالات النموذج المتعدد تعد حالات خاصة من حالات النموذج المتعدد المتدرج .

كذلك نستطيع أن نتبين من جدول (٨) أن حالات النموذج المتدرج الأربع قد تكون لها وظيفة تختلف عن تلك التي يمكن أن تؤديها حالات النماذج الأخرى .

نلاحظ أيضاً من جدول (٨) أننا تدرجنا بالظاهرة النفسية التربوية بدءاً من الحالة الذرية الجزئية (حالة أ من النموذج البسيط) وأنتهينا إلى الحالتين (ج) ، (د) من النموذج المتدرج .

السؤال الذي يطرح نفسه الآن هو أن أي نوع من النماذج الأربعة السالفة الذكر يعد الأنسب لدراسة الظاهرة النفسية التربوية .

البحث عن أفضل نموذج لدراسة الظاهرة النفسية التربوية :

يتوقف البحث عن أفضل نموذج على عوامل كثيرة نوردتها في اختصار في السياق الآتي :

نوع البحث وعلاقته بنوع النموذج :

يمكن أن نميز بين نوعين رئيسيين من البحوث في المجال التربوي النفسي :

بحوث أساسية Basic Research :

أحياناً تسمى بالبحوث البحتة Pure Research ، والتي عادة تجرى بهدف الوصول إلى القوانين والنظريات التي تنظم العلاقة بين مكونات موقف محدد ، هذا الموقف المحدد عادة يكون من النوع المعلمي المضبوط بكلمات أخرى يجري البحث تحت مايمكن تسميته بظروف المعمل ، والتي تبدو تعسفية في بعض الأحيان ،

هدف الباحث في البحوث الأساسية هو الحصول على علاقات سببية بين المتغيرات التابعة والمستقلة ، لذا يتميز هذا النوع من البحوث بقلة عدد متغيراتها ، النموذج الإحصائي المتوقع استخدامه في مثل هذا النوع من البحوث ، هو النموذج البسيط وربما النموذج المتعدد بأقل عدد ممكن من المتغيرات المستقلة ، في الغالب وفي حدود البحوث المعملية ، وإذا ماتعدى عدد المتغيرات المستقلة عن ثلاث متغيرات على الأكثر ، فإنه يمكن حساب النموذج الاحصائي باليد أو بآلة حاسبة صغيرة ، إذا مازاد عدد المتغيرات المستقلة عن ثلاثة يصبح حساب اليد أو حساب الآلة الصغيرة أمراً صعباً ومضيقاً للوقت ، وربما أتى بنتائج خاطئة ، هنا يصبح استخدام الحاسب الآلي (الكمبيوتر) أمراً حتمياً ، خاصة إذا ماتوفرت حزم البرامج الاحصائية

الجاهزة ، والتي سوف يرد ذكرها في هذا البحث .

في حدود بحوث المعمل أو قل البحوث الأساسية ، عادة يجاهد الباحث التربوي والنفسي للحصول على مايسمى بالصدق الداخلي لتصميم بحثه ، Internal Validity والمقصود بالصدق الداخلي هو مدى قدرة الباحث على إثبات أن التغير الذي حدث في المتغير التابع ، هو راجع بالضرورة وبالدرجة الأولى للمتغير المستقل (أو المتغيرات المستقلة) المعتمد في الدراسة دون سواه (أو سواها) من متغير أو متغيرات أخرى (Campbell & Stanley) .

بحوث تطبيقية Applied Research :

في بداية هذه الدراسة دللنا على أن الظاهرة النفسية التربوية تتميز بالتعقيد . بمعنى تعدد متغيراتها المستقلة والتابعة ، وأيضاً تفاعل هذه المتغيرات فيما بينها . هذا واقع هذه الظاهرة ، ظاهرة ذات طبيعة متعددة ومتدرجة ومتفاعلة ، ويصبح السؤال في ظل هذه الطبيعة « المعقدة » ، كيف يمكننا الاستفادة بنتائج البحوث الأساسية في مجال التطبيق ؟

الاجابة على هذا السؤال هي من صميم عمل الباحث التطبيقي ، والذي يصبح هدفه هو البحث عن العوامل والمتغيرات الأخرى التي يجب إضافتها إلى عوامل ومتغيرات البحث الأساسي المناظر ، حتى يمكن تطبيق نتائج البحث التربوي والنفسي في واقع الظاهرة بكلمات أخرى نقول أن هدف الباحث التطبيقي هو محاكاة واقع الظاهرة ذات الطبيعة المعقدة ، هنا قد يجد الباحث التطبيقي نفسه مضطراً لإستخدام النموذج المتعدد المتدرج في اعقد حالاته وهي الحالة (د) ، أو قد يجد نفسه أمام مواجهة في استخدام الحالة « ج » من النموذج المتدرج ، في إجراء حساباته قبل الوصول إلى تعميمات وتوصيات ، لاحظ الفجوة بين البحث الأساسي والبحث التطبيقي المناظر . هذه الفجوة تمثل في الاختلاف البين في عدد المتغيرات واستخدام طريقة إحصائية (نموذج) مختلفة . هذه الفجوة في رأينا هي واحدة من الأسباب الرئيسية التي أدت إلى أزمة البحث التربوي

والنفسى بشكل عام ، والعربي بشكل خاص . هذه الأزمة التي عُبر عنها بوضوح في دراسة الرشيد والعاني (١٩٨١) .

إذا كان البحث الأساسي والذي يستخدم النموذج البسيط ، أو على الأكثر النموذج المتعدد ، بعدد ثلاثة متغيرات مستقلة على الأكثر — إذا كان هذا البحث يستلزم استخدام الحاسب الآلي ، وحزم البرامج الاحصائية الجاهزة إذا مازاد عدد المتغيرات المستقلة عن ذلك — فان استخدام الحاسب الآلي وحزم البرامج الاحصائية يصبح أمراً لا بدليل له ، إذا ما أراد الباحث التطبيقي استخدام النموذج المتعدد المتدرج ، أو النموذج المتدرج ، أو بالأحرى إذا ما أراد إجراء بحث تطبيقي يحاكي فيه واقع الظاهرة . مدى قدرة الباحث على محاكاة واقع الظاهرة ، واقتراح توصيات قابلة للتطبيق الواقعي ، هذا ما يعرف بالصدق الخارجي

External Validity, (Campbell & Stanly 1966)

قد يتساءل القارئ أين موقع النموذج المتدرج من نوعي البحث الأساسي والتطبيقي ، كما سبق ومن خلال مناقشتنا للبحوث التطبيقية يتبين لنا أن النموذج المتدرج في حالته (ج) يمكن أن يفيد في إجراء بحوث تطبيقية تتميز بصدق خارجي عال ، في رأينا أن النموذج المتدرج يمكن أن يفيد في ناحيتين أخريين هامتين ، الأولى تفسيرية ، بمعنى العثور على ذلك البناء العاملي Factor Structure ، الذي ينظم العلاقة بين متغيرات عديدة ، تصف موقفاً معيناً وصفاً كافياً للظاهرة تحت الدراسة ، وعادة عدد العوامل يكون أقل من عدد المتغيرات المكونة لهذه العوامل ، والثانية هو إجراء تحويل للمتغيرات الأصلية Transformations في صورة متغيرات جديدة (عوامل Factors) بغض النظر عن كون هذه المتغيرات الجديدة (العوامل) تكون بناء عاملياً له معنى لدى الباحث ، الهدف من عملية التحويل هذه هو محاولة استخدام المتغيرات الجديدة (العوامل) كمتغيرات مستقلة أو متغيرات تابعة لظاهرة تربوية نفسية معينة

أيضاً استخدام النموذج (EL - sayyed 1980, Cronbach & Snow 1977, Harris 1975)

المتدرج يستلزم استخدام الحاسب الآلي وحزم البرامج الإحصائية .

المخاطر المصاحبة لصناعة القرار وعلاقتها بنوع النموذج :

حينما يستخدم الباحث النفسي التربوي الطريقة الإحصائية في صناعة القرار فإنه يجب أن يصيغ نوعين من الفروض الإحصائية : الأول ويسمى بالفرض الصفري Null hypothesis والثاني يسمى بالفرض البديل Alternativ hypothesis وأنه يختبر فرضه الصفري في ضوء البديل ، عن طريق استخدام اختبار إحصائي أمثل : هذا الاختبار الإحصائي له علاقة عضوية بنوع النموذج ، من حيث كونه بسيطاً أو متعدداً ، أو متعدداً متدرجاً ، أو متدرجاً . هناك أيضاً مخاطر يرتضيها الباحث بفرض أنه اختار الاختبار الإحصائي المناسب ، ومخاطر يقع فيها حينما لم يوفق في اختيار النموذج الإحصائي الأمثل ، وبالتالي الاختبار الإحصائي المناسب . هذه المخاطر الإحصائية نوردها في السياق الآتي :

المخاطر التي يرتضيها الباحث :

المخاطر Risks التي يرتضيها الباحث تمثل بنوعين من الخطأ الاحتمالي . وهما الخطأ من النوع الأول Type 1 Error والخطأ من النوع الثاني Type 2 Error . يرمز عادة للخطأ من النوع الأول بالرمز « α الفا » وللخطأ من النوع الثاني بالرمز « β بيتا » ، حيث α احتمال رفض الفرض الصفري وفي حقيقته فرضاً صحيحاً . و β احتمال قبول الفرض الصفري وهو في حقيقته فرضاً غير صحيح .

لاحظ أن الباحث التربوي النفسي يتبع قاعدة حرارية Decision Rule مؤداها أن رفض الفرض الصفري (وجود دلالة إحصائية) يعني في نفس الوقت قبول الفرض البديل والعكس صحيح .

الخطأ من النوع الأول α يضبطه الباحث النفسي التربوي من خلال اقتناعه بما يسمى بمستوى الدلالة الإحصائية Level of Significance مستوى

الدلالة يمثل الحد الأقصى الذي يمكن أن يصله الخطأ من النوع الأول α .
 الخطأ من النوع الثاني β يكسب معناه من خلال ميزة احتمالية أخرى
 تسمى بقوة الاختبار الإحصائي الذي يستخدمه الباحث ويرمز لهذا الاحتمال
 بالرمز P حيث P تمثل أول حرف من كلمة Power ، حيث : $P = \text{احتمال}$
 رفض الفرض الصفري بشرط كون الفرض البديل في حقيقته صحيحاً .

بكلمات أخرى قوة الاختبار الاحصائي P تعني احتمال وجود دلالة
 إحصائية حقيقية « خالصة » لاحظ الفرق بين α و β . α تعني الخطأ
 الاحتمالي في رفض الفرض الصفري الحقيقي . ذلك يعني أن α خطأ يحسن
 أن نضعه عند أقل مستوى ممكن ، بينما β احتمال نرغبه عند أعلا مستوى
 ممكن . لاحظ أيضاً أن العلاقة بين P و B علاقة عكسية حيث :

$$\beta = 1 - P$$

العلاقة السابقة تعني أنه يجب أن تكون β عند أقل مستوى ممكن ،
 العلاقة بين α ، β ، P ، حجم العينة وبعض العوامل الأخرى علاقة
 معقدة . لفهم هذه العلاقة يمكن للقارىء أن يرجع إلى Cohen (1977) والصيد
 (١٩٨٣) .

الملاحظ ومن خلال خبرتنا أن الباحث التربوي النفسي على وجه
 العموم ، والعربي على وجه الخصوص ، يعتني أولاً وأخيراً بالخطأ من النوع
 الأول α وفي العادة يختاره مساوياً ٠,٠٥ ، باعتباره ممثلاً لمستوى الدلالة
 الاحصائية .

في رأينا أن المحك الأساسي في اختبارات الفروض بالطريقة
 الاحصائية الكلاسيكية من حيث اختيار مستوى الدلالة هو قوة الاختبار
 الاحصائي P ، بحيث يجب أن تكون P على الأقل أكبر من حد الصدفة
 وهو ٠,٠٥ ونحن نفضل P مساوية لـ ٠,٨٠ ، أو أكثر خاصة وأن
 الباحث التربوي والنفسي يتعامل مع متغيرات ليست تامة الثبات Not perfectly

Reliable . أيضاً نحن نتفق مع (Winer 1971) أن الباحث النفسي والتربوي يستطيع أن يصل بمستوى الدلالة إلى مستوى قد يصل إلى ٠,٢٠ ، إذا كان هذا هو السبيل الوحيد للحفاظ على قوة اختبار إحصائي عالية (٠,٨٠) .

المخاطر التي قد يقع فيها الباحث وعلاقتها بنوع النموذج :

هذا النوع من المخاطر تقع مسؤوليته كاملة على الباحث التربوي والنفسي ، وذلك حينما لم يوفق في اختيار النموذج الإحصائي المناسب أو أن يستخدم أداة لقياس تتصف بمستوى غير مرض من حيث الصدق والثبات ، من المتوقع أن الخطأ من النوع الأول α سوف يحدث له تضخم Inflation — أي لن يبقى على قيمته التي ارتضاها الباحث — وذلك إذا ما اتصفت أداة القياس بانخفاض ثباتها . بكلمات أخرى ، حساسية الاختبار الإحصائي كما تعكسها قيمة α لن تثبت على حال ، وستتحكم فيها العشوائية Randomness إلى حد كبير . هذه العشوائية قد تجعل الباحث حيال موقف صعب في تفسير نتائج التحليل الإحصائي ، وقد تجعله يتحصل على نتائج يتسم بعدم الاستقرار إذا ما أعيدت دراسة الظاهرة نفسها مرات أخرى .

كذلك يمكن إثبات أن الخطأ من النوع الأول α سوف يحدث له تضخماً إذا لم يوفق في اختيار النموذج الإحصائي المناسب . على سبيل المثال ، بفرض أن باحثاً يريد مقارنة عدد من المتوسطات لمعالجات معينة ، وكان عدد هذه المتوسطات أكبر من اثنين ، فإنه من المتوقع أن نحصل على عدد من الفروق ذات دلالة إحصائية غير حقيقية إذا ما استخدمنا النموذج البسيط (أ) كأختيار غير مناسب بدلا من اختيار النموذج البسيط (ب) مصحوباً باختيار للمقارنات المتعددة — كاختيار مناسب (Winer 1971), Campbell & (1979) هذا في حالة التعامل مع متغير واحد ، نفس الخطأ قد يقع فيه الباحث التربوي والنفسي إذا ما استخدم النموذج المتعدد مثلا بدلا من النموذج المتعدد المتدرج حيث يوجد أكثر من متغير تابع وحيث تكون هذه المتغيرات التابعة غير مستقلة عن بعضها استقلالا إحصائياً تاماً . على سبيل

المثال بفرض أن باحثاً يريد مقارنة مجموعة تجريبية بأخرى ضابطة في عدد من المتغيرات التابعة ، غير المستقلة عن بعضها البعض (أي يوجد ارتباط دال فيما بينها) . هذا الباحث سوف يتحصل على عدد من المقارنات ذات دلالة إحصائية غير حقيقية (أخطاء من النوع الأول α إذا ما استخدم النموذج البسيط (أ)) كاختيار خاطيء بدلا من النموذج المتعدد المتدرج في حالته (أ) كأختيار مناسب

Finn (1974), BOCK (1975), Harris (1975)

الحاسب الآلي وحزم البرامج الاحصائية وإمكانية إجراء البحث الشمولي وعلاقة ذلك بنوع النموذج :

ينادي الكثير من علماء الاجتماع والتربية بضرورة التحرر من ظروف بحوث المعمل التعسفية « الصياد وعبد السميع » (١٩٨٣) وذلك عن طريق دراسة الظاهرة النفسية التربوية دراسة شمولية . بكلمات أخرى كما تبدو في الواقع . بمعنى آخر دراستها في حالتها الواقعية ، من حيث تعدد عواملها ، وتدرج هذه العوامل وكذا التفاعل القائم فيما بين هذه العوامل .

ماينادي به علماء الاجتماع ينادي به علماء علم النفس ، فعلماء النفس ينادون بضرورة إعادة النظر في كثير من المناهج والوسائل والنتائج التي تم الحصول عليها من خلال الدراسات التي أجريت في التاريخ الماضي لعلم النفس ، « الزيات ١٩٨٠ » . (١) يدلل الزيات من خلال مراجعته للدراسات السابقة في مجال قياس الذكاء والتكوين العقلي أن الاعتماد على درجة فردية أو ربما على عدد بسيط من الدرجات لتعبر عن التكوين العقلي للفرد يعد أمراً يتسم بعدم الصدق ، وأن التكوين العقلي أمر بالغ التعقيد . نتيجة مشابهة لتلك التي توصل إليها الزيات ، توصل إليها (EL - Sayyed (1980) وذلك حينما راجع الدراسات السابقة في مجال بناء النماذج التنبؤية ، في مجال اختيار وتوجيه الطلاب حيث وجدها جميعاً تتعامل مع هذه الظاهرة ، باعتبارها من نوع النموذج البسيط ، وعلى أفضل الأحوال من نوع النموذج المتعدد ،

مع أن مشكلة الاختيار والتوجيه في طبيعتها ، من نوع النموذج المتعدد المتدرج .

إن التطور المذهل الذي تم في مجال الإحصاء النظري ، والخاص بالنماذج الإحصائية المتعددة ، والمتعددة المتدرجة ، والذي تم وتطور على أيدي جهابذة مثل R.A.Fisher و S.S.Wilks و S.N.Roy و M.S.Bartlett و C.R.Raw وغيرهم — هذا التطور ظل غالبية حبيس الكتب والمراجع حتى أوائل الخمسينات ، حيث تمكن الباحثون من استخدام كثير من هذه النماذج وذلك بفضل أكبر ثورة علمية ألا وهي ظهور الحاسبات الآلية الألكترونية . Bock (1975)

ظهور الحاسبات الألكترونية أحدث طفرات ، وطفرات علمية في ميادين علمية كثيرة . أقل هذه الميادين حظاً هو ميدان التربية وعلم النفس في العالم بصفة عامة ، والعالم العربي بصفة خاصة . ففي دراسة للباحثين عبد الحليم وعبد الرحيم (١٩٨١) حول العثور على أهم الخصائص التي يلزم أن تتوفر في الباحث التربوي في البلاد العربية ، استطلع الباحثان آراء عشرين من المتخصصين في مجال البحوث التربوية والنفسية في العالم العربي ، يحملون جميعاً درجة الدكتوراة في التربية وعلم النفس ، عدد سنوات خبرتهم البحثية والتدريسية على المستوى الفردي تتراوح بين ٤ سنوات و ٢٤ سنة . هذا الاستطلاع تمّ من خلال استفتاء أعده الباحثان لهذا الغرض ، انتهى الباحثان إلى قائمة من المقترحات تعتبر جد مفيدة في مجال إعداد وانتقاء الباحثين في المجال التربوي النفسي . اللافت للنظر في هذه الدراسة التي أعدها الباحثان ، أن القدرات الخاصة بالاستفادة بالحاسب الآلي في البحوث التربوية والنفسية لم يتفق على أهميتها المجيبون على الاستفتاء واحتلت هذه القدرات ذيل النسق التفصيلي للمجيبين . علل الباحثان أن هذه النتيجة قد يكون سببها هو حداثة الحاسب الآلي وفئاته في العالم العربي (لاحظ أن هذه الدراسة التي أجراها الباحثان نشرت نتائجها في يوليو ١٩٨١) .

هذه النتيجة في رأينا تعني أن هناك فجوة جد خطيرة في البحث التربوي والنفس في العالم العربي . هذه الفجوة تمثل في اعترافنا كباحثين بأن الظاهرة التربوية النفسية ذات طبيعة معقدة من حيث تعدد عواملها ، وتدرجها وتفاعلها ، وعدم معرفتنا بإمكانات الحاسب الآلي ، وحزم البرامج الاحصائية المتاحة والتي تمكننا من التعامل مع الظاهرة التربوية النفسية كما تبدو في الواقع ، لاجابة لاصطناع مواقف بحثية لها قيمتها الأكاديمية ، وربما تنعدم أو تتضارب قيمتها التطبيقية .

لا حاجة للباحث « الأمبيرقي » في أن يكون متخصصاً في علوم الحاسب الآلي الهندسية والرياضية . كما أن الحاجة ليست ماسة لمعرفة لغات الحاسب مثل الفورتران FORTRAN وغيرها من اللغات . بينما يجب أن يكون الباحث التربوي والنفسي « الأمبيرقي » على دراية بما يمكن أن يقدمه الحاسب الآلي من خلال حزم البرامج الاحصائية العديدة والمتاحة ، والتي تمكنه من إجراء أي تحليل عددي أو إحصائي يرغبه ، بدءاً من أساسيات الإحصاء الوصفي وانتهاء بأعقد التصميمات الإحصائية التي قد تفوق في درجة تعقدها تلك التي قدمنا لها في حدود هذه الدراسة .

وفيما يلي سوف نقدم لبعض من هذه الحزم الاحصائية والتي تتصف بأنها أوسع انتشاراً وتعنى بمتطلبات النماذج الأربعة وحالاتها الثاني عشرة المدونة بجدول رقم (١) .

حزمة البرامج الإحصائية SPSS :

كلمة SPSS هي اختصار لعبارة Statistical Package for Social Science وترجمتها العربية « حزم البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية » . حزمة البرامج الإحصائية SPSS (1970), Hull & (1981) Nie and others تتميز بسهولة التعليمات التي يتطلب معرفتها من قبل الباحث النفسي التربوي ، (لاحظ أننا نقول تعليمات ولا نقول لغة الحاسب ، وبالتالي هذه التعليمات قابلة للتعلم لأية باحث ، بغض النظر عن الخلفية العلمية التي يحملها) . هذه الحزمة

تغطي موضوعات شتى ، بدءاً من أساسيات الإحصاء الوصفي ، ومروراً بتحليل السلاسل الزمنية من المنظور الحديث وحساب ثبات وصدق أدوات القياس ، وانتهاءً بالنماذج والتصميمات الإحصائية بأنواعها الأربعة السالفة الذكر ، والتي قد تفوق طموحات الكثير من الباحثين والباحثات في العالم العربي ، وربما أيضاً في العالم المتقدم . أيضاً تحتوي هذه الحزمة على بعض من تصميمات الاحصاء اللابرامتري . حزمة ١٩٧٠م توجد لدى الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء في جمهورية مصر العربية حزمة عام ١٩٨١ توجد لدى مركزي الحاسب الآلي بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية ، حزمة عام ١٩٨١ تفوق في تكاملها بكثير حزمة عام ١٩٧٠ م .

حزمة البرامج الإحصائية BMD :

كلمة BMD اختصار لكلمة Bio Medical Dixon (1971) ، هذه الحزمة تضارع في قيمتها حزمة البرامج SPSS وربما تتفوق عليها Harris (1975) . في رأينا أن رأي « هاريز » Harris ، ربما كان صحيحاً حتى عام ١٩٧٥ ، ولكن من خبرتنا التي مارسنا فيها العمل الإحصائي مع الحزمتين نستطيع أن نقول إن حزمة الـ SPSS التي صدرت عام ١٩٨١ قد غطت ذلك الفارق بينها وبين حزمة البرامج BMD . وبعملية حسابية بسيطة قمنا بعملها على جدول المقارنة الذي أورده هاريز (المرجع السابق) بين حزمة البرامج SPSS التي صدرت عام ١٩٧٠ ، وبين حزمة البرامج الإحصائية BMD التي صدرت عام ١٩٧١ ، بعد أن أضفنا لهذا الجدول التعديل والإضافات التي طرأت على حزمة البرامج الإحصائية SPSS والتي صدرت حتى عام ١٩٨١ ، تبين لنا أن حزمة البرامج الإحصائية SPSS أفضل من الحزمة BMD ، حيث حصلت حزمة البرامج SPSS على ٣٠ نقطة بينما حصلت الحزمة BMD على ٢٣ نقطة . أضيف إلى ذلك — في رأينا ومن خبرتنا — أن الوقت اللازم لتعلم كيفية استخدام حزمة البرامج SPSS أقل من نظيره اللازم للحزمة BMD .

حزمة البرامج الإحصائية لتحليل المتعدد والمتدرج والمتعدد المتدرج

MULTIVARIANCE

هذه الحزمة ابتدعها فن (1978) Finn وكلمة MULTIVARIANCE تعد اختصاراً للعبارة الانجليزية .

Univariate and Multivariate Analysis of Variance, Covariance, and Regression.

وتعني ترجمتها العربية « تحليل التباين والتغاير والانحدار — الاحادي والمتعدد » هذه الحزمة تغطي بكثافة التصميمات الاحصائية الخاصة بالنموذج البسيط والمتعدد والمتعدد المتدرج ، هذه الكثافة قد تضارع تلك التي تميز الحزمة SPSS وكذلك الحزمة BMD . يعيب على هذه الحزمة عدم تغطيتها لموضوعات اخرى شتى تغطيها الحزمتين SPSS و BMD . أضف إلى ذلك أن حزمة Finn لاتغطي الموضوعات الإحصائية الخاصة بتحليل السلاسل الزمنية .

حزمة البرامج الإحصائية LISREL

وكلمة LISREL هي اختصار للعبارة الانجليزية :

Analysis of Linear Structural Relationships by the Method of Maximum Likelihood.

هذه الحزمة تمكن الباحث التربوي والنفسي من توفيق Fitting واختبار Testing نماذج بنائية خطية Linear Structural Models لمتغيرات متدرجة Multivariate . في الحقيقة هذه الحزمة من المنتظر أن تمكننا من العثور على العلاقات السببية بين العديد من العوامل والمتغيرات . هذا النوع من البحوث نحن التربويين والنفسيين في أمس الحاجة إليه ، حتى نتخلص من فكرة ضبط العوامل التي يشتهر بها المنهج التجريبي ، والتي تبدو تعسفية في كثير من الحالات .

الحزم الاحصائية الأربع السالفة الذكر في بعض من عديد من الحزم . الحصول على هذه الحزم شيء واستخدامها استخداماً فعالاً شيء آخر . إقتناء

هذه الحزم لا يجب أن يكون هدفاً في حد ذاته ، بل يجب أن يكون وسيلة نحو تمكين الباحث التربوي والنفسي من دراسة الظواهر النفسية والتربوية دراسة شمولية ، أي كما تبدو في الواقع الحقيقي ، وليس في واقع معلمي مقنع . إن تمكين الباحث التربوي والنفسي من ذلك يتطلب ضمن مايتطلب إعادة النظر جذرياً في طريقة إعداده .

قد يتبادر إلى ذهن بعض من قارئ هذا البحث ، أن اقتناء حزمة إحصائية أمر يعد باهظ التكاليف ، بحيث لايتحملة باحث بمفرده . وفي اعتقادنا أن اقتناء مثل هذه الحزم الاحصائية يجب أن يكون مسئولية مراكز البحث العلمي ومراكز الحاسب الآلي بالجامعات خاصة وأن ثمن الحزمة الواحدة ربما لن يتعدى بضعة مئات من الدولارات ، وربما بضعة آلاف لأكثرها شمولاً وشيوعاً . أضف إلى ذلك أن هناك كثيراً من كتب الإحصاء الأجنبية خاصة تلك التي ظهرت في الستينات وأوائل السبعينات ، توجد في نهايتها برامج إحصائية مكتوبة وما على الباحث أو المركز العلمي إلا أن ينقل هذه البرامج لأقرب حاسب آلي له . من أمثلة هذه الكتب والمراجع :

Morrison (1961), Morrison (1967), LO (1973), Keith & other (1975), Kerlinger & Pedhazur

عند هذا الحد من المناقشة نعتقد أن القارئ يتفق معنا في أن النموذجين «المتعدد المتدرج» و«المتدرج» هما أنسب نموذجين لدراسة الظاهرة النفسية التربوية باستثناء بعض الحالات المضبوطة معملياً حيث يمكن أن يفيد فيها النموذجين « البسيط » « والمتعدد » . كذلك يُعتقد أن القارئ أصبح على بينة من خطورة استخدام نموذج إحصائي استخداماً غير مناسب .

يصبح السؤال الجدير بالدراسة ماواقع استخدام النماذج الاحصائية الأربعة السالفة الذكر بحالاتها الثماني عشرة والتي احتواها جدول رقم (١) السابق عرضه في البحث التربوي والنفسي العربي ؟

مشكلة البحث :

يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال الأسئلة الآتية :

ماواقع استخدام الحالات الثماني عشرة للنماذج الاحصائية الأربعة :
البيسط ، والمتعدد المتدرج ، والمتدرج في البحثين التربوي والنفسي
العربيين ؟

وهل يختلف هذا الواقع باختلاف خلفية الباحث من حيث كونه باحثاً
تربوياً أو باحثاً نفسياً ؟

وهل هذا الواقع يعد مرضياً في ضوء شروط استخدام كل حالة من
الحالات الثماني عشرة ؟

ماذا يجب أن يكون عليه هذا الواقع في ضوء الاستخدام الأمثل لكل
حالة من حالات النماذج الإحصائية الثماني عشرة ؟

الطريقة Methodology

للإجابة على أسئلة البحث ومن ثم تحقيق هدفه ، اختار الباحث عينة
من الدراسات والبحوث التي نشرت في الدوريات والمجلات العلمية التربوية
التي تصدر في العالم العربي ، وفيما يلي وصف لهذه العينة وطريقة اختيارها .

العينة وطريقة اختيارها :

بحكم عمل الباحث بجامعة أم القرى* ، حيث يوجد مركز للبحوث
التربوية والنفسية بكلية التربية بنفس الجامعة ، وأن هذا المركز يتبادل
الدوريات والمجلات العلمية التربوية والنفسية مع مراكز ومعاهد وكليات
ومنظمات البحث التربوي في العالم العربي ، لذا قام الباحث بحصر الدوريات
والمجلات التي أتاحت بالمركز في فترة إجراءات جمع البيانات لهذا
البحث ، والتي امتدت من أكتوبر ١٩٨٣ حتى منتصف ديسمبر ١٩٨٣ .

أسماء وعنوانين هذه الدوريات ، وكذا البحوث والدراسات التي احتوتها هذه الدوريات والتي قام الباحث بتقويمها من حيث مدى مناسبة استخدام النموذج أو النماذج الاحصائية في كل دراسة - أسماء ومصدر هذه الدوريات محتواه في ملحق رقم (١) بنهاية هذه الدراسة . وفيما يلي وصفاً كمياً مختصراً للعينة :

عدد أعداد الدوريات والمجلات العلمية بلغ ٣١ دورية ومجلة ، توزيع هذه الأعداد حسب الزمن ويوضحها جدول رقم (١) .

السنة	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	اجمالي
العدد	٤	٤	٢	٧	٦	٦	٤	٣٣

جدول رقم (١) - توزيع أعداد الدوريات حسب السنة
جدول (٢) يوضح توزيع هذه الدوريات حسب البلد العربي (المصدر)

جدول (٢) - توزيع الدوريات حسب البلد العربي (المصدر)

اجمالي	مصدر الدوريات					
	العراق	دولة قطر	مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي	المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم	جمهورية مصر العربية	المملكة العربية السعودية
٣١	١	٢	٣	٦	٧	١٢

جدول رقم (٢) لمعرفة المعهد العلمي الذي يصدر الدوريات انظر الملحق (١)

طريقة اختيار الدراسة أو البحث المنشور كمفردة من مفردات عينة هذه الدراسة :

قام الباحث بقراءة كل بحث احتوته الدورية ويعتبر البحث مفردة من مفردات العينة إذا توفرت فيه الشروط الآتية :

١ — أن يكون الباحث قد استخدم حالة أو أكثر من حالات النماذج الأربعة السالفة الذكر بجدول رقم ٨ بغض النظر عن كونه وجد دلالة إحصائية أو لم يجده .

٢ — أن يكون موضوع البحث في مجال التربية أو مجال علم النفس التربوي . مجال التربية بمجالاته المتعددة المعروفة ومجال علم النفس بمجالاته المتعارف عليها .

٣ — إذا ذكر بجوار اسم الباحث أنه ينتمي إلى مجال علم النفس صنف البحث باعتباره بحثاً في المجال النفس تربوي ، بغض النظر عن الفرع (التخصص الدقيق) الذي يخدم البحث في مجاله . كذلك الحال بالنسبة لفروع التربية .

إذا لم يذكر تخصص الباحث فإن الباحث الحالي اجتهد في تصنيف البحث من خلال الآتي :

(أ) إما أن الباحث يعرف الباحث بصفة شخصية وبالتالي يعرف تخصصه فيستطيع أن يصنف البحث من حيث كونه نفسياً أو تربوياً .

(ب) إذا لم يكن الباحث معروفاً للباحث فإنه يجتهد في تصنيف البحث من خلال العنوان والمحتوى إما إلى بحث نفسي أو بحث تربوي .

من خلال الخطوات الأربع السالفة الذكر استطاع الباحث أن يجد اثنين وأربعين بحثاً تربوياً ونفسياً جاء تصنيفها متساوياً بين فرعي التربية وعلم النفس . هذا وتجدر الإشارة إلى أن هذه البحوث الأثنين والأربعين احتوتها

٦١٪ (= ١٩) من الدوريات . بكلمات أخرى ٣٨٪ (= ١٢) من الدوريات لم تنشر بحثاً واحداً استخدم أي من حالات النماذج الإحصائية الأربعة .

طريقة جمع البيانات الضرورية لهذا البحث :

قام الباحث بقراءة البحث المنشور قراءة ناقدة شملت تعريف الباحث بمشكلة بحثه ومتغيرات وفروض البحث ، ثم حدد الباحث إلى أي حد وفق الباحث في اختيار النموذج الإحصائي ، و صنف هذا الاختيار إلى اختيار مناسب واختيار غير مناسب ، وذلك في ضوء الشروط التي يجب توفرها للنموذج الإحصائي . كل مرة يستخدم فيها الباحث النموذج الإحصائي المعين في حالته المعنية كانت تدون له في جدول مماثل لجدول رقم (٣) .

مناقشة وتحليل البيانات والتوصيات :

جدول رقم (٣) يحتوي على عدد المرات التي استخدمت فيها الدراسات والبحوث التي وقع عليها الاختيار في العينة النماذج الإحصائية الأربعة بحالاتها الثاني عشرة . هذه الاستخدامات مصنفة حسب نوعية استخدام النموذج من حيث كون الاستخدام استخداماً مناسباً أم غير مناسب .

من جدول (٤) تبين أن هناك ١٥٤ استخداماً للنماذج الإحصائية . ٩٩ استخداماً منها غير مناسب بنسبة ٦٤٪ تقريباً .

وبكلمات أخرى استخدم الباحثون التربويون والنفسيون النماذج الإحصائية — بشكل عام — استخداماً خاطئاً (اختياراً خاطئاً) ، بدرجة تصل إلى حوالي ٦٣٪ من إجمالي الاستخدامات . ٣٦٪ من استخدامات النماذج الإحصائية كان استخداماً مناسباً .

جدول (٣) يوضح أيضاً النماذج الإحصائية الأكثر شيوعاً من حيث الاستخدام . ١٤٣ من إجمالي ١٥٤ استخداماً استخدم فيها النموذج البسيط بنسبة ٩٣٪ تقريباً . نسبة استخدام النموذج البسيط استخداماً مناسباً بلغت

جدول رقم (٣) : النماذج الاحصائية في البحث التربوي والنفسي (إجمالي) ماهو قائم

إجمالي	نوع النموذج						نوع النموذج						نوعية الاستخدام						
	المتدرج			المتعدد المتدرج			المعدد			البسيط									
	أ	ب	ج	أ	ب	ج	أ	ب	ج	أ	ب	ج							
٥٥	٣	-	٣	-	-	-	-	-	-	٥	-	-	٥	٤٧	-	-	٣	٤٤	استخدام مناسب
٩٩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٣	١	-	٢	٩٦	-	-	٤	٩٢	استخدام غير مناسب
١٥٤	٣	-	٣	-	-	-	-	-	-	٨	١	-	٧	١٤٣	-	-	٧	١٣٦	إجمالي

٣١٪ من إجمالي عدد الاستخدامات الكلي للنماذج الاحصائية . بينما بلغت هذه النسبة حوالي ٣٣٪ من إجمالي استخدامات النموذج البسيط . النموذج البسيط في حالته الدنيا (أ) كان النموذج الأكثر استخداماً ، حيث بلغت عدد مرات استخدامه ١٣٦ من إجمالي عدد الاستخدامات الكلية للنماذج ، والبالغ عددها ١٥٤ بنسبة ٨٣٪ تقريباً . من الـ ١٣٦ استخداماً للحالة (أ) من النموذج البسيط ٩٢ منها استخدم استخداماً غير مناسب بنسبة حوالي ٦٨٪ من إجمالي استخدامات هذه الحالة من النموذج البسيط . لاحظ من جدول رقم (١) أن الحالة (أ) من النموذج البسيط يقابلها اختبار T (ت) للفرق بين عيتين مستقلتين . الحالة (ب) من النموذج البسيط استخدمت ٧ مرات أربعة منها خاطئة وثلاثة صحيحة . لاحظ أن الحالة (ب) من النموذج البسيط يقابلها اختبار F (ف) للفرق بين أكثر من مجموعتين والذي يطلق عليه تحليل التباين ذو الاتجاه الواحد . في حالة وجود دلالة إحصائية لقيمة F المحسوبة ، فإنه على الباحث أن يبحث عن ذلك الفرق أو الفروق التي كانت وراء هذه الدلالة الاحصائية بطريقة من طرق المقارنات المتعددة مثل « شيفيه » أو « نيومان كول » أو غيرها من

الطرف (Winer (1971) ، الحالين ج ، د من النموذج البسيط لم نعثر لها على استخدام في عينة البحث .

من جدول (٣) أيضاً وحينما نتقل إلى حالات النموذج المتعدد حيث تزداد درجة تعقيد الظاهرة النفسية التربوية . نجد أن الحالة (أ) استخدمت ٧ مرات خمس منها صحيحة واثنان غير صحيحتين ، الحالين ب ، ج انعدم استخدامهما في أي من مفردات عينة البحث بينما الحالة (د) استخدمت استخداماً واحداً وهو استخدام غير مناسب . إجمالي عدد الاستخدامات للنموذج المتعدد بلغت ٨ بنسبة ٥٪ تقريباً من إجمالي عدد استخدامات النماذج الأربعة بحالاتها الثماني عشرة خمساً من هذه الحالات الثماني صحيحة ، وثلاثة منها خاطئة .

نأتي للنموذج المتعدد المتدرج حيث يمكن معالجة الظاهرة النفسية التربوية كما توجد في واقعها المعقد الذي لا يختلف عليه اثنان . النموذج المتعدد المتدرج بحالاته الست لم يستخدم على الإطلاق .

و حينما نأتي للنموذج المتدرج ومن خلال جدول (٣) نتبين أن هناك ثلاث مرات استخدم فيها هذا النموذج وكلها صحيحة . هذه الحالة هي الحالة (ب) . الحالة (ب) من هذا النموذج تعد ذات قيمة نظرية تفسيرية ، وتكاد تنعدم قيمتها القرارية Decision Value من حيث صناعة القرار في واقع الظاهرة النفسية التربوية .

إذا مادققنا النظر بجدول (٣) لسوف نجد أن هناك أربع حالات فقط للنماذج الاحصائية الأربعة في حدود هذه الدراسة تم استخدامها . هذه الحالات الأربع هي كما يلي مرتبة حسب عدد مرات استخدامها .

النموذج البسيط (أ) ١٣٦ بدرجة استخدام مناسبة مساوية ٣٢٪ تقريباً . ثم النموذج البسيط (ب) والنموذج المتعدد (أ) يحتلان نفس الموقع من حيث الاستخدام ولكل سبع استخدامات فقط مع الفارق بأن الحالة (أ) من النموذج المتعدد استخدمت استخداماً مناسباً بنسبة ٧٢٪

من إجمالي عدد استخداماتها ، والحالة (ب) من النموذج البسيط استخدمت استخداماً مناسباً بنسبة ٤٣٪ تقريباً من إجمالي عدد استخداماتها . يلي هذه الحالات من حيث الاستخدام النموذج المتدرج في حالته (ب) بدرجة استخدام صحيحة ١٠٠٪ من إجمالي عدد استخداماتها ، ثم في النهاية الحالة (د) من النموذج المتعدد وكان استخدامها استخداماً واحداً غير مناسب .

إذا مأمعنا النظر في جدول (٣) يمكننا أن نتبين أنه على وجه العموم كلما تعمق الباحث التربوي والنفسي في استخدامات النماذج الإحصائية من حيث درجة تعقدها فإن نسبة الاستخدام المناسب تزداد ، يمكن إدراك هذه النتيجة من خلال مقارنة نسب الاستخدام المناسب للنماذج : البسيط والمتعدد والمتدرج والتي بلغت على الترتيب ٣٣٪ و ٦٣٪ تقريباً ثم ١٠٠٪ . هذا قد يعنى على وجه العموم أن الباحث التربوي النفسي الذي يعرف كيف يستخدم نموذجاً إحصائياً أكثر تعقيداً من المتوقع أن يعرف كيف يستخدم النموذج الذي يتسم بدرجة أقل من حيث التعقيد وهكذا .

لمعرفة ما إذا كان الباحث النفسي يختلف عن زميله الباحث التربوي من حيث استخدامه لحالات النماذج الإحصائية الأربعة التي احتواها الجدول رقم (٣) قام الباحث بعمل جدولين على غرار الجدول رقم (٣) هما الجدولين رقم (٤) ورقم (٥) . جدول (٤) يختص بما هو قائم من حيث استخدام النماذج الإحصائية في البحث النفسي ، و جدول (٥) يختص بما هو قائم في البحث التربوي .

مناقشتنا للجدول رقم (٣) تكاد تتشابه مع مايمكن أن نخلص به من الجدولين رقم (٤) ورقم (٥) كل على حده ، عدا ملاحظتين جديرتين بالمناقشة . الأولى أن الباحثين النفسيين أكثر استخداماً للنماذج الإحصائية عن نظائريهم التربويين ، (٨٤ استخدام مقابل ٧٠ استخدام) . الملاحظة الثانية أن الباحثين النفسيين أكثر خطأ في استخدام النماذج

الاحصائية على وجه العموم من التربويين ، عدد أخطاء الباحثين النفسيين بلغ ٥٩ استخداماً غير مناسب بنسبة ٧٠٪ من إجمالي عدد الاستخدامات البالغ عددها ٨٤ استخداماً ، في مقابل ٤٠ استخداماً خاطئاً للتربويين بنسبة ٥٧٪ من إجمالي عدد الاستخدامات البالغ عددها سبعون استخداماً .

النتيجة التي أوردتها الملاحظة الثانية قد تبدو للوهلة الأولى أمراً يصعب تصديقه . يعتقد الباحث أن هذه النتيجة قد تكون راجعة لواحد أو أكثر من الأسباب الآتية :

— أن الباحثين النفسيين أكثر استخداماً للنماذج الاحصائية ، وهذا يعني أنهم أكثر عرضة للخطأ من غيرهم من الباحثين .

جدول رقم (٤) : النماذج الإحصائية في البحث النفسي — ماهو قائم

إجمالي	نوع النموذج								نوع النموذج								نوعية الاستخدام	
	المتدرج				المتعدد المتدرج				المتعدد				البيسط					
	اجمالي	أ	ب	ج	د	اجمالي	أ	ب	ج	د	اجمالي	أ	ب	ج	د			
٢٥	٢	—	٢	—	—	—	—	—	—	٤	—	—	٤	١٩	—	٣	١٦	استخدام مناسب
٥٩	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٢	—	—	٢	٥٧	—	٤	٥٣	استخدام غير مناسب
٨٤	٢	—	٢	—	—	—	—	—	—	٦	—	—	٦	٧٦	—	٧	٦٩	إجمالي

جدول رقم (٥) : النماذج الاحصائية في البحث التربوي — ماهو قائم

إجمالي	نوع النموذج								نوع النموذج								نوعية الاستخدام	
	المتدرج				المتعدد المتدرج				المتعدد				البيسط					
	اجمالي	أ	ب	ج	د	اجمالي	أ	ب	ج	د	اجمالي	أ	ب	ج	د			
٣٠	١	—	١	—	—	—	—	—	—	١	—	—	١	٢٨	—	—	٢٨	استخدام مناسب
٤٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١	١	—	—	٣٩	—	—	٣٩	استخدام غير مناسب
٧٠	١	—	١	—	—	—	—	—	—	٢	١	—	١	٦٧	—	—	٦٧	إجمالي

— أو أن ذلك راجع لطبيعة عينة هذا البحث حيث البحوث التي تمثل مفردات هذه العينة بحوثاً أجراها محترفون في البحث التربوي والنفسي (جميعهم حاصلون على درجة دكتوراة الفلسفة في تخصصاتهم) وحينما يصل الأمر إلى حد احتراف البحث قد يختفي الفارق من حيث الكفاءة في استخدام الاحصاء بين ماهو نفسي وتربوي .

— أو أن الباحث النفسي أكثر طموحاً من نظيره التربوي ، من حيث التعامل مع عدد من المتغيرات في بحثه تفوق في عددها تلك التي يهتم بها الباحث التربوي .

— أو أن القواعد التي استخدمها الباحث الحالي في تصنيف مفردات العينة إلى ماهو نفسي وماهو تربوي قد يشوبها نوع من عدم الموضوعية .

نعود مرة أخرى للجدولين رقم (٤) ورقم (٥) . من جدول رقم (٤) يتبين لنا أن الباحث التربوي يفضل النموذج البسيط في حالته (أ) من حيث الاستخدام وكاد يكون لا يستخدم سواها . بينما الباحث النفسي ومن جدول رقم (٥) نستطيع أن نتبين أنه أيضاً يفضل النموذج البسيط في حالته (أ) ولكنه قد يعرف حالات أخرى سواها وهي النموذج البسيط (ب) والنموذج المتعدد في حالته (أ) والنموذج المتدرج في حالته (ب) .

إن أخطر مايمكن أن نخلص به من خلال الجداول من ٤ إلى ٦ ، هو أن هناك أزمة في استخدامات النماذج الاحصائية في البحث التربوي والنفسي العربي . هذه الأزمة لاتتمثل فقط في انعدام استخدام النموذج المتعدد المتدرج باعتباره الأكثر ملاءمة لطبيعة الظاهرة النفسية التربوية ، ولكن الأزمة تتمثل أيضاً في أن استخدام ماهو شائع يتم بصورة غير مناسبة .

هذه الأزمة الاحصائية بجانب جوانب أخرى لأزمة البحث التربوي والنفسي ناقشها الرشيد والعاني (١٩٨١) تمثل تحدياً يواجهه البحث التربوي والنفسي والمهتمين بشؤونه في العالم العربي .

في رأينا ومن خلال خبرتنا في تدريس الإحصاء ومناهج البحث ، ومشاركتنا في حلقات (السيمنار) — في كليات التربية بجامعة الأزهر وعين شمس وطنطا والقاهرة وأم القرى بالمملكة العربية السعودية — أن هذه الأزمة قد تكون راجعة بالدرجة الأولى لطريقة إعداد الباحث التربوي والنفسي ، والعزوف الواضح من قبل الطلاب عن دراسة الاحصاء ومناهج البحث ، رغم أن مايقدم منها بكليات ومعاهد التربية في العالم العربي لايتعدى معالجة الحالتين (أ) ، (ب) من النموذج البسيط وربما الحالة (أ) من النموذج المتعدد وفي القليل جداً الحالة (ب) من النموذج المتدرج ، تلك مشكلة جديرة بالدراسة ، ونعتقد أن أقسام علم النفس والمناهج وطرق التدريس يمكن أن تجعل هذه المشكلة محور دراستها ، وذلك لأنه في اعتقادنا أن هذه المشكلة ورائها أسباب نفسية ومنهجية واقتصادية .

في سبيل البحث عن طريق للخروج من هذه الأزمة قام الباحث باقتراح النموذج الاحصائي المناسب لكل دراسة (مفردة) في العينة استخدمت نموذجاً أو نماذج إحصائية غير مناسبة . هذه النماذج المقترحة في مجموعها مكنت الباحث من القيام بتصميم الجدول رقم (٦) وهو إعادة لتوزيع ال ١٥٤ استخداماً ، التي احتواها جدول رقم (٣) — والجدولين رقم (٤) ، (٥) . الجدول رقم (٦) يوضح النماذج الاحصائية في الحالة التي يجب أن تكون عليها في البحث التربوي والنفسي ، في حدود عينة البحث .

وجود خانات فارغة في جدول رقم (٦) لايعني أن حالات النماذج التي تمثلها هذه الخانات غير ذات قيمة في البحث التربوي والنفسي العربي . ولكن تعني بالدرجة الأولى أن الباحث التربوي والنفسي لم يصغ مشكلة وفروض بحثه ، بحيث تبدو هذه الحالات غير المستخدمة ذات فائدة . نلاحظ أيضاً من جدول (٦) أن ال ١٥٤ استخداماً بعد إعادة توزيعها توزيعاً مناسباً ، أظهرت بوضوح أن النموذج المتعدد المتدرج هو الأكثر ملاءمة لطبيعة الظاهرة النفسية التربوية على وجه العموم ، والظواهر النفسية

على وجه الخصوص . كذلك نحن نرى أنه كون أن غالبية خلايا النموذجين « المتعدد المتدرج » و « المتدرج » لم تستخدم — هذا يعني أن الباحث

جدول رقم (٦) : النماذج الإحصائية في البحث التربوي والنفسي — ما يجب أن يكون

إجمالي	نوع النموذج						نوع النموذج						مجال الدراسة				
	المتدرج			المعدد المتدرج			المعدد			البيسط							
	إجمالي	أ	ب	إجمالي	أ	ب	إجمالي	أ	ب	إجمالي	أ	ب					
٧٠	١	—	١	٢٥	—	—	٢١	٤	—	١١	—	١٠	٣٣	—	٥	٢٨	التربية
٨٤	٢	—	٢	٤٧	—	—	٤٢	٥	—	١٣	—	١٣	٢٢	—	٦	١٦	علم النفس
١٥٤	٣	—	٣	٧٢	—	—	٦٣	٩	—	٢٤	—	٢٣	٥٥	—	١١	٤٤	إجمالي

التربوي والنفسي لا يزال بعيداً من حيث طموحاته في أن يحاكي واقع الظاهرة النفسية التربوية وبالتالي هذا قد يعني أن دراسات وبحوث كثيرة والتي استخدمت الطريقة الإحصائية في صناعة القرار لا تزال لا تستطيع أن تقدم حلولاً لمشكلات الواقع التربوي النفسي أو أن ما قدمته قد يتسم بانخفاض مستوى الصدق سواء أن كان صدقاً داخلياً أو خارجياً أو إحصائياً .

أيضاً وفي اتجاه الحد من خطورة أزمة الصدق الإحصائي في البحث التربوي والنفسي ، قام الباحث بإنشاء الجدولين رقم (٧) ورقم (٨) . الجدول رقم (٧) يحتوي على حتم البرامج الإحصائية الضرورية للنماذج الإحصائية الأربعة وحالاتها الثماني عشرة كل حزمة أو برنامج مقرونة برقم يميزها عن بقية الحزم ، وكذلك يصاحب كل حزمة عنوان أو مصدر يمكن الحصول على الحزمة أو البرنامج نظير تكلفة لا يستطيع أن يقدرها الباحث .

الجدول رقم (٨) يمكن تسميته بالجدول الشامل ، أو بجدول تقديم الاستشارة الإحصائية . هذا الجدول يحتوي على نوع النموذج ، وحالاته المختلفة ، وكذا الأسلوب أو الاختيار الإحصائي المناسب ورقم لمرجع أو مراجع يمكن أن تفيد في فهم هذا الأسلوب أو الاختيار الإحصائي المناسب . قرين كل حالة من الحالات الثماني عشرة يوجد رقم أو أرقام

حزم البرامج الاحصائية للحاسب الآلي الضرورية لحساب هذا الاسلوب أو الاختبار الاحصائي المناسب .

من المتوقع أن يفيد جدول رقم (٨) إذا ما استخدم في العثور على حل مرض لأزمة البحث التربوي والنفسي ، ولكن هناك حقيقة يجب الاعتراف بها ومؤداها أن طريقة إعداد بعض من الباحثين التربويين قد تعوق استخدام هذا الجدول . هذه الحقيقة يجب أن تحث المختصين في مجال الإحصاء والبحوث في التربية وعلم النفس أن يحاولوا محاولات جادة ، لتبسيط هذا الجدول حتى يمكن استخدامه أفضل استخدام ، من قبل الباحث التربوي والنفسي . هذا الجدول يمكن أن يستفيد منه أيضاً مراكز الحاسب الآلي في العالم العربي ، وكذا مراكز البحوث التربوية والنفسية .

كذلك يمكن أن يفيد جدول رقم (٨) في تخطيط مناهج ومواد دراسية تفيد في مجال إعداد الباحثين التربويين والنفسيين ، إذا ما قدر للبرامج الحالية في إعداد الباحث التربوي والنفسي إعادة النظر فيها . ذلك مطلب نلح عليه . بل نذهب إلى أبعد من ذلك في أننا نطلب أن تبادره كليات ومعاهد التربية في العالم العربي باعتبار الإحصاء التربوي والنفسي ومناهج البحث تخصصاً قائماً بذاته تمنح فيه الدرجات العلمية في البكالوريوس أو الليسانس والماجستير والدكتوراه ، ذلك أسوة بجامعات العالم المتقدم . ويمكن للجامعات والمعاهد التربوية في العالم العربي أن يحتذى وتستفيد من مبادرة كلية التربية بجامعة الأزهر بجمهورية مصر العربية في هذا المجال ، ومبادرة كلية التربية بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية ، كلية التربية جامعة الأزهر أنشأت قسماً علمياً مستقلاً ، يمنح درجتي الماجستير والدكتوراه في الإحصاء التربوي والنفسي ومناهج البحث ، وكلية التربية بجامعة أم القرى اعتبرت الإحصاء ومناهج البحث تخصصاً متميزاً من تخصصات قسم علم النفس بها ، يمكن للطالب أن يحصل من خلال هذا القسم على درجة الماجستير في الإحصاء والبحوث ، المقررات والمناهج المتاحة بقسم علم النفس بكلية التربية بجامعة أم القرى في تخصص الإحصاء

جدول رقم (٧) : حزم البرامج الإحصائية وأرقامها
ومصادر الحصول عليها .

رقمها	الحزمة الإحصائية وعنوان ناشرها
١	Statistical Computer Package SPSS / SCSS SPSS Inc Suite 3300, 444 North Michigan Avenue Chicago, Illinois 60611, Tel (312) 3292400
٢	BMD, MMDP 2T. Health Sciences Computing Facility, Department of Biomathematics, University of California, LA, CA90024 .
٣	MULTIVRIANCE : International Educational Services, 1525 East 53rd Street, Roon 829 Chicago, Illionis 60615, Tel (312) 6844920 .
٤	LISREL نفس عنوان حزمة رقم ٣
٥	Morrison (1961)*, Morrison (1967)*
٦	LO(1973)*
٧	Keith & Others (1975)*, Kerlinger & Pedhzur (1973)*
	نفس عنوان الحزمة رقم ٣ ATILIN 1, ATILIN 2, ATICURV, XGROUPS:

* البرامج الإحصائية للحاسب الآلي توجد في نهاية هذه المراجع — انظر قائمة المراجع بنهاية هذه الدراسة .

جدول رقم (٨)

حالات نماذج دراسة الظاهرة النفسية التربوية مقرونة بالأسلوب الإحصائي ومراجع وحزم إحصائية مناسبة

رقم حزمة البرامج الإحصائية المناسبة (٢)	رقم المرجع أو المراجع السابقة (١)	الأسلوب أو الاختيار الإحصائي المناسب	التغيرات التابعة وعددها	المتغيرات المستقلة					نوع النموذج
				يوجد تفاعل		منقطعة		متصلة وعددها هو	
				لا	نعم	عدد المستويات هو	وعدها هو		
٢٤١	١١٤١٠٠٦٠٤١٣٠٢	اختبارات t - Test	١	-	-	٢	١	-	البيسط أ
٧٠٢٤١	٣٥٠٢٦٠١٠٠٤١٣	تحليل التباين ذو الاتجاه الواحد F - test (ANOVA) ^٣	١	-	-	٢ <	١	-	ب
٧٠٢٤١	٢٩٠٢٦٠٢	تحليل الارتباط والانحدار البسيط	١	-	-	-	-	١	ج
١	١٧٠٢١٠٢٨	تحليل السلاسل الزمنية	١	-	-	-	-	١ (زمن)	د
٧٠٢٤١	٢٩٠٢٦٠٣٥٠٣	تحليل التباين ذو الاتجاهين أو أكثر (ANOVA)	١	+	+	٢	٢	-	المتعدد أ
٦٤٢٤١	٣٥٠١٩٠٢٦	تحليل التباين ANCOVA ^٤	١	+	-	٢	١	١	ب
٦٤٨	١٥٠٢٧	تحليل التفاعل Trait - Treatment Interaction (TTI)	١	-	+	٢	١	١	ج
٧٠٢٤١	٢٢٠١٩٠١٣٠٢ ٣١٠٣٠٠٢٩٠٢٦	تحليل الارتباط والانحدار المتعددين MCA ^٥ , MRA ^٦	١	+	+	-	-	١	د

- ١ - لمعرفة اسم المرجع انظر قائمة المراجع بنهاية هذه الدراسة .
- ٢ - لمعرفة اسم الحزمة ومصدر الحصول عليها انظر جدول رقم (٧) .
« < » تعني أكبر من ، « ≤ » تعني أكبر من أو تساوي .
- ٣ - تحليل التباين ANOVA : Analysis of Variance
- ٤ - تحليل التباين ANCOVA : Analysis of Covariance
- ٥ - تحليل الارتباط المتعدد MCA : Multiple Correlation Analysis
- ٦ - تحليل الانحدار المتعدد MRA : Multiple Regression Analysis

تابع جدول رقم (٨)

رقم حزمة البرامج الاحصائية المناسبة	رقم المرجع أو المراجع السابقة	الأسلوب أو الاختيار الاحصائي المناسب	المتغيرات التابعة وعددها	المتغيرات المستقلة				نوع النموذج	
				يوجد تفاعل		متقطعة			متصلة هو وعددها
				لا	نعم	عدد المتغيرات هو	وعددها هو		
٥٠٣،٢٠١	٣٠٠٢٢٠١٩،١٣ ٣٥٠٣١	اختبار هوتلينج T^2	٢ ≤	-	-	٢	١	-	المتعدد المتدرج أ
٥٠٣،٢٠١	٢٢٠١٩،١٣ ٣١٠٣٠	تحليل التباين المتعدد ذو الاتجاه الواحد MANOVA	٢ ≤	-	-	٢ <	١	-	ب
٢٠١	٢٢٠١٩،١٣ ٣١٠٣٠	تحليل التباين المتعدد المتدرج MMANOVA ²	٢ ≤	+	+	٢ ≤	٢ ≤	-	ج
٢٠٢٠١	٢٢٠١٩،١٣ ٣١٠٣٠	تحليل التباين المتعدد المتدرج MANCOVA ³	٢ ≤	+	-	٢ ≤	١ ≤	١ ≤	د
٥٠٣،٢٠١	٣٠٠٢٢٠١٩،١٣ ٣١	تحليل التفاعل المتعدد المتدرج Multivariate Multiple Trait-Treatment Interaction (MMTTI)	٢ ≤	-	+	٢ ≤	١ ≤	١ ≤	هـ
٥٠٣،٢٠١	٣٠٠٢٢٠١٩،١٣ ٣١	تحليل الارتباط والانحدار المتعددية المتدرجين CANCORA ⁴ ، MMRA ⁵	٢	+	+	-	-	١ ≤	و

1 - MANOVA : Multivariate Multiple Analysis of Variance - One way

تحليل التباين المقدر المتدرج ذو البعد الواحد .

2 - MMANOVA : Multivariate Multiple Analysis of Variance - Tow way or More

تحليل التباين المتعدد المتدرج ذو البعدين أو أكثر .

3 - Multivariate Multiple Analysis of Covariance

تحليل التباين المتعدد المتدرج .

4 - Canonical Correlation Analysis

تحليل الارتباط المتعدد المتدرج .

5 - Multivariate Multiple Regression Analysis .

تحليل الانحدار المتعدد المتدرج .

تابع جدول رقم (٨)

رقم حزمة البرامج الاحصائية المناسبة	رقم المرجع أو المراجع المناسبة	الأسلوب أو الاختبار	المتغيرات والهدف من التحليل الاحصائي عدد المتغيرات = $p \leq 2$	نوع النموذج
١ ، ٢ ، ٥	١١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٥	تحليل المحاور المتعامدة (PCA) Principal Component Analysis	متغيرات في مجموعة واحدة حيث يختفي الفرق بين تابع ومستقل بهدف العثور على تحويلات خطية متعامدة عددها $M \times n$ حيث M عدد العوامل أو التحويلات .	المتدرج (أ)
١ ، ٢ ، ٥	١١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٥	التحليل إلى عوامل (FACTA) Factor Analysis	متغيرات في مجموعة واحدة حيث يختفي الفرق بين تابع ومستقل بهدف العثور على البناء العاملي لهذه المتغيرات . عدد عوامل البناء M حيث $M \times n$.	(ب)
٨ ، ١ ، ٢ ، ٧	٢٦ ، ٣٢	تحليل المسار (PA) Path Analysis	متغيرات في مجموعة واحدة حيث قد يلعب المتغير دون المتغير التابع أو المستقل لمتغير أو لمتغيرات أخرى من ضمن المجموعة في نفس الوقت ، بهدف العثور على النموذج السببي Causal Model الذي ينظم العلاقة بين هذه المتغيرات .	(جـ)
٤	٢٥	التحليل البنائي الخطي (LISREL) Analysis of Linear Strucral Relation Ships By the Method of Maximim Liklihood .	نفس الحالة جـ السابقة ولكن بهدف العثور على النموذج السببي الذي ينظم العلاقة بين عوامل البناء العاملي لمجموعة من المتغيرات .	تابع المتدرج (د)

والبحوث ، بل والامكانيات الأخرى المساعدة من توفر الحاسب الآلي وحزم البرامج الاحصائية المتاحة بنفس الجامعة تفوق بكثير تلك المتاحة بكلية التربية بجامعة الأزهر . الكليتان تعانيان من عدم إقبال طلاب الدراسات العليا على دراسة تخصص الاحصاء والبحوث . هذه مشكلة ذات أبعاد نفسية وتربوية واقتصادية لعل البحث العلمي يوليها شيئاً من الاهتمام .

إلا إذا كان الباحث التربوي والنفسي لم يحالفه الصواب في اختيار النموذج الاحصائي المناسب وما يترتب على ذلك من مخاطر . يصبح

السؤال الجدير بالدراسة هو : ياترى مالحال الذي سوف تصبح عليه تلك البحوث إذا ما أعيد تحليلها إحصائياً باستخدام نموذج إحصائي واختبار إحصائي مناسب ؟ هل سوف يترتب على هذه النتائج الجديدة — إذا صح القول — تغيير في قرارات وتوصيات الباحث السابقة ؟ وإذا كان هناك تغيير ، هل يكون هذا التغيير مصحوباً بمخاطر عالية ، أم مخاطر يمكن أهملها ؟ تلك بعض من أسئلة كثيرة تبحث عن جواب في محيط تقويم البحث التربوي والنفسي العربي . ذلك أمر نتركه للبحث العلمي ، لعل من إجابة تمكن الباحث والبحث العربي التربوي والنفسي من أن يصل إلى عنان السماء ، ذلك أمر نحبه وهو ليس بالمستحيل ولكنه ليس بالسهل .



ملحق رقم ١

توزيع الدوريات التي احتوتها عينة البحث موزعة حسب السنة

الاجموع	عدد أعداد الدورية حسب السنة							اسم الدورية ومكان صدورها	رقم
	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨١	١٩٨٠	١٩٧٩	١٩٧٨	١٩٧٧		
١	-	-	-	-	-	-	-	١	حولية كلية النبات. جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية، القاهرة
٣	-	-	١	-	-	١	١	١	دراسات. مجلة كلية التربية بجامعة الرياض. المملكة العربية السعودية. الرياض
٢	-	-	-	-	-	١	١	١	مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية. المنصورة
٦	-	-	١	١+١ ٢	١	١	١	١	مجلة كلية التربية، جامعة الملك عبد العزيز. المملكة العربية السعودية. مكة المكرمة.
٢	-	-	-	١	-	١	-	-	دراسات وبحوث. جامعة حلوان. جمهورية مصر العربية. القاهرة
٢	-	-	-	-	١	-	-	-	نشرة التوثيق التربوي لدول الخليج. المملكة العربية السعودية. الرياض
٢	-	-	١	١	-	-	-	-	مجلة التوثيق التربوي لدول الخليج. المملكة العربية السعودية. الرياض
٣	١	١	-	١	-	-	-	-	التوثيق التربوي. وزارة المعارف. المملكة العربية السعودية. الرياض
٢	-	١	-	١	-	-	-	-	مجلة كلية التربية. جامعة عين شمس. جمهورية مصر العربية. القاهرة
٥	١+١ ٢	١+١ ٢	١	-	-	-	-	-	المجلة العربية للبحوث التربوية. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. تونس.
١	-	-	١	-	-	-	-	-	المجلة العربية للتربية. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. تونس
١	-	١	-	-	-	-	-	-	مجلة كلية التربية. جامعة البصرة. العراق
٢	١	١	-	-	-	-	-	-	حولية كلية التربية. جامعة قطر. قطر

* لم توجد دراسة واحدة استخدمت النماذج الاحصائية المعرفة في حدود هذا البحث .

أولاً : المراجع العربية :

- ١ — أحمد المهدي عبد الحليم وفتح السيد عبد الرحيم : « خصائص الباحث التربوي في البلاد العربية » المجلة العربية للبحوث التربوية . المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . العدد الأول ، يوليو ١٩٨١ .
- ٢ — السيد محمد خيرى : الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية . الطبعة الرابعة . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧٠ .
- ٣ — أنيس كنجو : الاحصاء وطرق تطبيقه في ميادين البحث العلمي . الجزء الأول . دمشق : مؤسسة الرسالة ، ١٩٧٧ .
- ٤ — ج . ملتون سميث : الدليل إلى الاحصاء في التربية وعلم النفس . ترجمة إبراهيم بسيوني عميرة . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٧٨ .
- ٥ — صفوت فرج : التحليل العملي في العلوم السلوكية . القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٨٠ .
- ٦ — عبد الرحمن عدس : مبادئ الاحصاء في التربية وعلم النفس . الجزء الثاني ، عمان : مكتبة الأقصى ، ١٩٧٣ .

- ٧ — عبد العاطي أحمد الصياد : «مقدمة في مدخل تحليل النظم كحتمة لدراسة الظاهرة الاجتماعية» القاهرة : المعهد المصري لتقويم البرامج — وزارة الشؤون الاجتماعية ، ١٩٨٣ .
- ٨ — عبد العاطي أحمد الصياد : «فرض البحث وعلاقته بالفرض الاحصائي في البحث الامبيرقي» . القاهرة : مجلة كلية التربية — جامعة الأزهر . العدد الثاني ١٩٨٣ .
- ٩ — عبد العاطي أحمد الصياد ومحمد عبد السميع : محاضرات في مناهج البحث والمكتبات . القاهرة : مذكرات غير منشورة ، ١٩٨٣ .
- ١٠ — عبد العاطي أحمد الصياد : مقدمة في أساسيات الاحصاء التطبيقي للعلوم السلوكية . تحت الطبع ، ١٩٨٤ .
- ١١ — فؤاد البهي السيد : علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري . الطبعة الثالثة . القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ .
- ١٢ — محمد الأحمد الرشيد وعبد الرؤوف العاني : «البحث التربوي — أزمته — نواقصه — مقترحات تطويره» ، مجلة التوثيق التربوي لدول الخليج العربية ، السنة الأولى ، العدد الثالث ١٩٨١ .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

- 13 - **Bock, R.D.** Multivaraiate Statistical Methods in Behavioral Research. New York: Mc Graw - Hill, 1975.
- 14 - **Cohen, J.** Stastical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York: Acadmic Press, 1977.

- 15 - **Cronbach, J.L. and Snow, E.R.**, Aptitude and Instructional Methods - A Hand Bool for Research on Interactions. New York and London : John wiley & Sons, INC. (1977) .
- 16 - **Campbell, D.T. and Stanly, J.C.** **Experimental and Qusi** Experimental Designs for Research. Chicago : Rand Mc Nally College Publishing Company.1966 .
- 17 - **Cook, D.C. & Campbell, T.D.** Quasi - Experimentation Design & Analysis Issues for Field Setting. Chicago : Rand Mc Nally College Publishing Company (1976) .
- 18 - **El - Sayyad, A.A.** Third year General Preparatory School District - Wide Exam's scores As a Predictor of third year general secondary school Nation - Wide Exam's Scores, Ismailia Educational DistrictEgypt :
A Multivariate Multiple Regression Analysis Approach . The Florida State University : Unpublished Doctoral dissertation (1980) .
- 19 - **Finn, J.D.** A General Model for Multivariate Analysis New York : Holt, Inc. 1974 .
- 20 - **Finn, J.D. And Mattsson, I.** Multivariate analysis in Educational research : Application of the Multivariate Program. Chicago : National Educational Resources, 1978 .
- 21 - **Glass, V.G. & Willson L. V.** Grottman, M.J. Design and Analysis of Time Series Experiments Colorado Associated University Press (1975) .
- 22 - **Harris, R.J.** A Primer of Multivariate Statistics. New York : Academic Press,1975 .
- 23 - **Harman, H.H.** Modern Factor Analysis (3 rd Ed) . Chicago and London : The University of Chicago Press, 1976 .
- 24 - **Hull, C.H. and Nie N.H.** SPSS Updated New Procedures and Facilities for Releases 7 - 9. New York : Mc Graw Hill Book Company, 1981 .
- 25 - **Joreskog, K.G. & Sorbom, D.** LISREL III : Estimation of Linear Structural Equation Systems by Maximum Likelihood Methods. Chicago : National Educational Resources (1976) .
- 26 - **Kerlinger, N.F. & Pedhazur, J.E.** Multiple Regression in Behavioral Research. New York and London : Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1973 .

- 27 - **Lo, M.Y.** Statistical analysis of interaction and its application to data From the Cooperative Resaerch Program in primary reading Instruction. State University of New York at Buffalo : Un Puplished Doctoral dissertation (1973) .
- 28 - **Mccleary, R. and Hay, A. R., Jr.** Applied Time Series analysis for the social sciences. London Sage Publication; Inc. 1980 .
- 29 - **McNeil, K.A.;** Kelly, F.J. and McNeil, J.T. Testing Research Hypotheses Using Multiple Linear regression. London and Amsterdam : Feffer and Simons, Inc., 1975 .
- 30 - **Morrison, D.F.** Multivariate Statistical Methods. New York : McGraw - Hill, 1961 .
- 31 - **Morrison, D.F.** Multivariate Statistical Methods. San Francisco, Calif : McGraw - Hill, 1976 .
- 32 - **Nie, N.H., C.H.** SPSS : Statistical Package for the Social Scienas . New York : McGraw Hill 1970 .
- 33 - **Tate, R.L.** Multivariate ATI Analysis. Paper Presented at the Annual Meating of the American Edicational Research Association, Boston, Massachusetts(1980) .
- 34 - **Van Dalen, D.B.** Understanding Educational Research : An Introduction (4th Ed). New York and London : McCraw - Hill Book Company(1979) .
- 35 - **Winer, J.B.,** Statistical Principles in Experimental Design (2nd Ed) New York and London : McGraw Hill Book Company (1971) .

