﴿المتغير الثالث﴾

(أهميته، كيفية التعامل معه وطرق ضبطه)

د. فهد حمد المغلوث

استاذ الخدمة الاجتماعية المساعد

بقسم الدراسات الاجتماعية

جامعة الملك سعود

المملكة العربية السعودية

المتغير الثالث أهميته، كيفية التعامل معه وطرق ضبطه

مقدمة :

يبدو ان الكثير من البحوث والدراسات التجريبية التي إجريت وحتى الذي مازال منها قيد التنفيذ سواء الاجتماعية منها او غيرها وخاصة في الوطن العربي مازالت تصر على استخدام البحوث السببية او التي تحتوي على متغيرين وتتعامل معها ولم تتنبه بعد لوجود متغير ثالث (Third Variable) لايقل اهمية عن المتغيرين الاساسيين موضع الدارسة، وهذا المتغيرالثالث على غاية كبيرة من الاهمية لما له من تأثير ذي مغزى على نتائج الدراسة الامر الذي يجعل من نتائج مثل تلك الدراسات موضع شك ومساءله في حالة وجود مثل هذا المتغير الثالث او المندمج داخل الدراسة نفسها.

أن عدم تعامل الباحثين لمثل تلك المتغيرات الثالثة واهمالهم لها يرجع في نظري الى عدة اسباب اساسية منها :

أولاً : حداثه المعرفة بمثل هذا المتغير بصفة عامة.

ثانياً : عدم وجود الفهم الصحيح لتلك المتغيرات من قبل الكثير من الباحثين خاصة ممن هم حديثي العهد في مجال البحوث الاجتماعية.

ثالثاً : الاجراءات الاحصائية المعقدة نوعاً ما التي تحتم على الباحث ان يستخدمها ويتعامل معها لضبط تأثير المتغيرات الثالثة التي هى متغيرات داخلية اساساً او التقليل من آثارها، كل تلك الاجراءات تحجم الباحثين عن تناولها، اما للمجهود الذي تتطلبه (علماً بأن هذا العمل من الممكن ان يقوم به الحاسب الآلي في فترة وجيزة نسبياً فهو مجهز للقيام بمثل تلك العمليات الاحصائية في حالة معرفة الباحث كيفية استخدامه) او لعدم قدراتهم (الباحثين) على القيام بهذه العملية لما تتطلبه من الالمام بالاجراءات الاحصائية من تحليل وتفسير وخلافه وهو ما يفتقدونه.

أضف الى ذلك انه حتى تلك الدراسات التي مازالت تركز على علاقة السبب بالمسبب اى (العلاقة السببيه البحتة) فان تلك العلاقة السببية المذكورة لم.تفهم كما ينبغي من البعض وان هناك اخطاء شائعة مازال يعمل بها بعض المحللين في محاولتهم لفهم السببية، وهي اخطاء ليست قاصرة على مجتمع بذاته بل تكاد تكون ظاهرة مشتركة في العديد من المجتمعات، ثم ان المتغيرات الثالثه بكافة انواعها واشكالها لايمكن فهمها جيداً دون الفهم الصحيح لما هية العلاقة السببية والتحليل السببي فكلاهما مرتبط بالآخر.

أهمية الدراسة والمتغيرات

وتكمن اهمية هذه الدراسة في كون هذه المتغيرات الثالثه بكافة انواعها هي في الاساس متغيرات، دخيلة، مربكة، محيرة وغير مرغوبة من قبل الباحثين وليس لديهم يد في وجودها، والاكثر من ذلك والاهم هو ان هذه المتغيرات قد تؤثر على نتائج الدراسة بشكل يخل من مصداقيتها ويؤثر من تعميمها بشكل لايستطيع معه الباحث ان يجزم بأنه هل تلك التأثيرات الحاصلة في المتغيرات التابعة هي فعلاً نتيجة تأثير المتغيرات المستقلة موضوع الدارسة ام لا، لانه قد يكون هناك متغيرات اخرى غير معروفه وموجودة داخل الدراسة هي التي قد احدثت مثل هذه التأثيرات بطريقة او بأخرى، وحيث ان تلك المتغيرات غير مرغوبة وليس للباحث يد في وجودها، لذا فكان لابد من وجود وسيلة ما لضبط تلك المتغيرات او على الاقل التقليل من آثارها بقدر الامكان وبصورة يستطيع الباحث ان يستمر في بحثه وهو مطمئن الى ان تأثيرات خارجية غير مرغوبه لن تحدث وتغير من مجرى نتائج دراسته او ان تؤثر فيها بشكل يجعلها موضع شك ومساءله من قبل الباحثين الآخرين.

أهداف الدراسة :

سوف تحاول هذه الدراسة تحقيق الاهداف التالية:-

1- معرفة ما هية المتغير الثالث بأعتبارة المظلة التي يستظل تحتها المتغيرات الدخيلة الاخرى.

2- معرفة ماهية المتغيرات الدخيلة بكافة انواعها وكيفية عملها .

3- علاقة المتغيرات الثالثة ببعضها البعض.

4- كيفية التحكم في تلك المتغيرات الثالثة بكافة اشكالها وطرق ضبطها.

أسئلة الدراسة :

كما سوف تحاول هذه الدراسة الاجابة على الاسئلة الاساسية التالية :-

1- أين تكمن اهمية المتغيرات الثالثة بكافة صورها وكيف تؤثر على نتائج الدراسة .

2- ماهي علاقة تلك المتغيرات ببعضها البعض وكيف تتداخل مع بعضها.

3- ماهي الوظائف او الادوار المختلفة التي تخدمها تلك المتغيرات.

4- ماهي كيفية التحكم في تلك المتغيرات الثالثة وطرق ضبطها.

5- ماهي العلاقة السببية والتحليل السببي وماعلاقتها بالمتغيرات السببية والاخطاء التي يقع فيها أغلب المحللين لفهمهم لتحليل السببيه.

مفاهيم البحث

المتغير الثالث : هو عبارة عن متغير خارجي دخيل غير مرغوب فيه من قبل الباحثين ومحير وهو موجود اساساً في الدراسة بطريقة او بأخرى وقد يؤثر على نتائج الدراسة بشكل يخل من مصداقيتها ويؤثر على تعميمها.

وتأخذ المتغيرات الثالثة اسماءً واشكالاً عديدة منها المتغيرات المندمجة والمتغيرات المتوسطة والدخيلة والبعض الاخر يسميها المتغيرات الاضافية او الاخرى ..الخ

المتغيرات المندمجة : (Confounding variables) كما يشير اليها (Best & kahn, 1989) بأنها تلك المظاهر الخاصة بالدراسة اوالعينة والتي قد تؤثر على المتغير التابع وان تلك التأثيرات قد تختلط مع تأثيرات المتغير المستقل وبشكل لاتعرف من خلاله هل تلك التغيرات الحادثه للمتغير التابع هي نتيجة لتأثيرات المتغيرالمستقل ام انها قد حدثت نتيجة للمتغيرات المندمجة (الاخرى والاضافية). والمتغيرات المندمجة على نوعين (أ) المتغيرات المتوسطة (ب) المتغيرات الدخيلة.

أ- المتغيرات المتوسطة:(Intervening variables) وهي مايسميها البعض بالمتغيرات المتداخلة والمتغير المتوسط المقصود هنا هو الذي يكون نتيجة من نتائج المتغير المستقل ومحدوداً او شرطاً لحدوث المتغير التابع كما هو واضح في الشكل التالي :

أ ←——— جـ ←——— ب

ويكتشف الباحث مثل هذا المتغير بعد ان تشير تحليلات بياناته الى وجود علاقة بين متغيرين (مستقل وتابع). وعندما يحاول تفسيراسباب هذه العلاقة فأنه يفكر في عدد من التفسيرات التي تحتمل ان تحل محل العلاقة التي تشير اليها البيانات (التير، 202:1989).

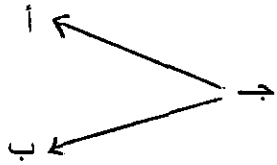
وبعبارة اخرى فأن المتغير المتوسط هو الذي يربط بين المتغير المستقل والمتغير التابع، ليس هذا فحسب بل انه يصف ماهية الارتباط بينهما لأنه يكو متأثراً بالمتغير المستقل وبالتالي يؤثر هو بدورة على المتغير التابع أي ان

التأثير يمر من خلاله. فالمتغير المتوسط اذا مفهوم نفسي او بنائي. فلو افترضنا مثلاً ان الاطفال التي تعمل امهاتهم خارج المنزل ولفترة طويلة قد يشعرون بشئ من الهجران نتيجة عمل أمهاتهم المتواصل وغيابهن عن المنزل وبالتالي يكون نتيجة ذلك هو انسحاب الاطفال من المدرسة. فالانسحاب هنا لايكون نتيجة مباشرة لعمل الام بل لشعور الاطفال بالهجران اولاً والذي بدوره يؤثر على عملية الانسحاب نفسها وبمعنى اخر تكون الصورة على الشكل التالي :

أ ← جـ ← ب

أي ان المتغير المستقل (أ) عمل الام خارج المنزل أثر على المتغير المتوسط (جـ) الشعور بالهجران والذي بدوره اثر على المتغير التابع (ب) الانسحاب. أي انها علاقة غير مباشرة عن طريق عامل ثالث (جـ).

ب-*المتغيرات الدخيلة* (Extraneous Variables) وهي المتغيرات غير المضبوطة (التي لم تعالج من قبل الباحث) وبعبارة أخرى فالمتغير الدخيل "هو المتغير الذي يكون وراء علاقة ظهرت بين متغيرين (مستقل وتابع). فقد يكون السبب الحقيقي للعلاقة التي ظهرت اثناء تحليل البيانات بين متغيرين ان كليهما نتيجة لسبب مشترك وفي هذه الحالة لا توجد في الواقع علاقة بين المتغيرين اللذين افترض الباحث ان احدهما مستقل والآخر تابع ويمكن التعبير عن نتيجة تقديم المتغير الثالث في هذه الحالة بالشكل التالي :



وقد يشاهد الباحث انه كلما ارتفع عدد الهواتف في مجتمع كلما زاد عدد المسافرين بالطائرات. وقد تؤدي هذه المشاهدة الى ان يستنتج الباحث انه كلما زاد عدد الهواتف كلما سهلت عملية القيام بحجز أماكن على الطائرات

وأرتفع عدد المسافرين فيها. وقد لاتكون علاقة سببية بين المتغيرين الا انها نتيجة لتحسن الامكانيات الحديثة في المجتمع مثلاً او زيادة نسبة التحديث وانها مظهران من مظاهر التحديث اي نتجية مباشرة لظاهرة واحدة (التير، 1981:203-204).

هذا ويجب التنوية الى انه لكي يصبح المتغير الدخيل مدمجاً ونتائج الدراسة فأنه يجب ان يكون مرتبطاً بقوة مع المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة وبحيث يكون تأثيره غير صحيح للمتيغر المستقل وهناك متغيرات دخيلة وخارجية أخرى نذكر منها على سبيل المثال :

جـ - *المتغيرات السابقة* (Anticident Variables) والمتغير السابق هو المتغير الذي يحدث في زمن سابق للمتغير المستقل ويؤثر فيه، وبذلك يساهم في احداث الظاهرة او المتغير التابع. فقد يجد الباحث في دراسة اجتماعية ان التدين له علاقة بتقديم خدمات اجتماعية الى الغير. اي انه كلما كان الانسان اكثر تديناً كلما زادت كمية مساهمتة في الاعمال الخيرية وفي تقديم الخدمات دون مقابل. ولكن يقوم الباحث بالتعرف على كل المتغيرات التي تؤثر في درجة تدين الفرد. وقد يجد ان اهم المتغيرات هو تدين الأب، وهذا يعني انه كلما كان الاب متديناً كلما ارتفعت درجة احتمال ان يكون الاب متديناً. وبالنسبة للعلاقة التي افترضنا ان الباحث شاهدها بين التدين وخدمة الغير يكون تدين الأب متغيراً سابقاً. ووجود المتغير السابق من شأنه ان يقوي درجة العلاقة ولكن غيابه لايقود الى غياب العلاقة او تلاشيها. فقد يكون بعض الافراد متدينين تديناً قوياً على الرغم من ان اباءهم غير متدينين ويمثل الشكل التالي هذا اللون من العلاقات بين المتغيرات الثلاثة : (التير، 1989:204)

جـ ← أ ← ب

وينبغي التنبية الى ان هناك فرقاً دقيقاً بين المتغير السابق والمتغير المتوسط (المتداخل) فالمتغير السابق يحدث عادة في فترة زمنية سابقة لحدوث المتغيرين (المستقل والتابع) في حين ان المتغير المتوسط يقع خلال الفترة الزمنية الفاصلة بين المتغيرين المستقل والتابع.

أدوار (وظائف) أخرى للمتغير الثالث:

كل دراسة مصممة لاختبار فرضية ماعادة ماتحتوي على الاقل على متغيرين متغير مستقل ومتغير تابع، ولكن هناك متغير ثالث وهو متغير آخر مهم في اكتشاف وفهم وتقييم الفرضية ويتضح هذا المتغير الثالث الذي قد يكون مبيتاً داخل الدراسة نفسها ومنذ البداية وبصورة واضحة بعد عملية تدخيل المعلومات والبيانات (Koeske, 1989:17).

وقد يخدم المتغير الثالث وظائف أو ادوار مختلفة بالاضافة الى كونه يخدم كمتغير متوسط او مندمج او دخيل وخلافه فقد يخدم دوراً اخر لايقل اهمية عن الانواع السابقة ومن ذلك فأنه :

قد يصف او يحدد تأثير المتغير الاساسي (المستقل) على المتغير التابع. وبعبارة اخرى فان هذا المتغير يعمل كمتغير مستقل اخر يتداخل مع المتغير المستقل الاساسي في التأثير على المتغير التابع وهذا المتغير هو مايشار اليه بالمتغير الوسيط (Moderator) وبالتحديد وسيط جزئي.

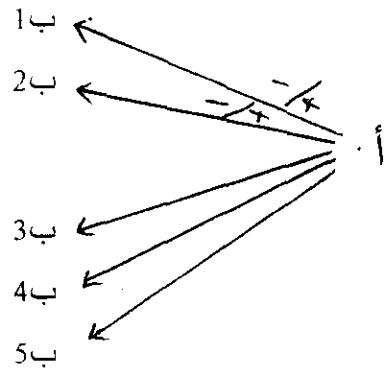
ولمزيد من التوضيح فأن من المهم معرفة ان المتغير الوسيط الجزئي ان صح تسميته بهذا الاسم عادة مايكون ثنائي الفئات (Dichotomous variable) كأن يكون الجنس (ذكر وانثى) الحالة الزواجية (متزوج - أعزب) ومايهم هنا هو ان جزءاً واحدا فقط من هذين الجزئين هو مايتداخل مع المتغير المستقل للتأثير على المتغير التابع ولتوضح ذلك نسوغ المثال التالي:

الجنس (ذكر وانثى)

أن النموذج الموضح اعلاة يوضح لنا ان الزيادة في التعليم (أ) تقود الى الزيادة في الدخل (ب) ولكن هذه الزيادة تكون عن طريق جزء واحد من الجنس ذكر أوانثى (المتغير الوسيط الجزئي) لان المتغير الثالث (جـ) يحتوي على جزئين (ثنائي الفئات) ولابد لكي يكون متغيراً وسيطاً جزئيا ان يأخذ احد الجزئين اما الرجال فقط او النساء فقط وهكذا.

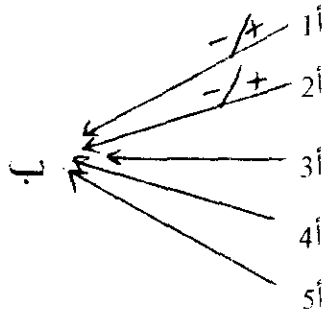
وتجدر الاشارة الى ان هناك بعض المتغيرات الثالثة الشائعة للنماذج السببية ومنها على سبيل المثال:

1- النموذج المتعدد التأثيرات (Multiple Effects Model) ومفادة ان هناك متغيراً مستقلا فردياً (أ) بينما يكون هناك اكثر من متغير تابع (ب1، ب2 .....ب5) أي ان المتغير المستقل الفردي له تأثير على كل المتغيرات التابعة مهما كان عددها كما هو الحال بالنسبة للنموذج التالي :-



2- نموذج المتغيرات المستقلة المتعددة أو المسببة (Multiple Independent Variable/causes model) او مايسمى بنموذج نوع الانحدار المتعدد

(Multiple Regression type) وفي هذا النموذج عادة مايؤخذ في الاعتبار وجود العديد من المتغيرات المستقلة (أ1، أ2 .....أ5)والتي تتضافر مع بعضها البعض لتؤثر على المتغير التابع الواحد (ب) كما هو الحال بالنسبة للنموذج التالي الذي أستشهد به(Koeske, 1989).



ضبط المتغيرات الدخيلة في البحوث التجريبية

تتعدد وتتنوع المتغيرات التي تؤثر على المتغير التابع في البحوث التجريبية وقد قسمها (فان دالين 1985) و (جابر وكاظم 1986) الى ثلاثة انواع من المتغيرات هي : (عسكر، 169:1992).

1- **متغيرات مرتبطة بخصائص افراد التجربة : (متغيرات المجتمع الاصلي)**

اي ان المجموعتين التجريبية والضابطة اللتين يختارهما الباحث في التجربة لابد وان يكون افرادها من المجتمع الاصلي وان تكونا متكافئتين في المتغيرات او الخصائص التي تؤثر على المتغير التابع وهذا بالطبع يتطلب ان تكون للمجموعتين نفس المتوسطات والانحرافات المعيارية في المتغيرات المؤثرة على المتغير التابع. وفي حالة عدم ضبط هذه المتغيرات فلايمكن التأكد او الاعتماد على الفروق ودلالاتها بين المجموعتين.

2- **المتغيرات المرتبطة بالعامل التجريبي واجراءات التجربة : (الاجراءات التجريبية).**

ان العامل التجريبي موضع الدراسة ينبغي ان يتوفر فيه الدرجة الكافية من القوة والتأثير بما يوقعه لاحداث تغيرات معينة وواضحة يمكن ملاحظتها وتقديرها في العامل او المتغير التابع وكما بشير عسكر فأن ضبط العامل التجريبي وضبط اجراءات التجربة له اهمية كبيرة في البحث التجريبي حتى يمكن ان نرجح وجود اختلاف معين بين المجموعات التجريبية والضابطة الى اثر المتغير التجريبي وحده، وليس الى متغيرات اخرى لم تضبط في التجربة وتؤثر في اثر هذا المتغير بالزيادة والنقصان وبالتالي في سلامة ودقة النتائج وموثوقيتها وهذا يتطلب من الباحث ان يتحكم في طبيعة الظروف والخصائص والاجراءات المتعلقة بتناول هذا العامل إستخدامه بنفس الدرجة في المجموعتين التجريبية والضابطة (عسكر، 170:1992).

3- **المؤثرات الخارجية في التجربة : (المتغيرات الدخلية)**

وهذا هو محور حديثنا في البحث لان مجرد وجود مثل هذه المتغيرات الدخيلة في الدراسة له تأثير كبير على المتغير التابع والذي من شأنه ان يقلل من أهمية النتائج المحصول عليها او التشكيك في صحتها.

أهداف ضبط المتيغرات الدخلية

يستهدف ضبط المتغيرات في البحث التجريبي تحقيق مايلي (عسكر، 122-171:1992) .

1- **عزل المتغيرات** : وذلك بابعاد المتغير غير المطلوب او المتداخل. ففي تجارب الادارك الحسي التي تتطلب التمييز باللمس او التذوق او الشم مثلاً

يمكن للباحث ان يعزل عن المتغير المستقل المتغيرات المرتبطة بالمثيرات البصرية.

2- **تثبيت المتغيرات** : وذلك بتثبيت اثر المتغير قبل بدء التجربة ومثال ذلك : متغيرات السن والذكاء، في ارتباطها بمتغير التحصيل في مادة معينة يتعذر ضبطها عن طريق العزل لذا يمكن الى تثبيت اثر هذه المتغيرات في المجموعتين التجريبية والضابطة ويمكن تحقيق هذا الضبط باختبار المجموعتين من عمر زمني واحد وعمر عقلي واحد ويكون لها نفس المتوسطات والانحرافات المعيارية في الذكاء والسن، وبذلك نستطيع تثبيت اثر هذه المتغيرات في التجربة (عسكر، 171:1992).

3- **التغير الكمي في المتغيرات** : لايكتفي الباحث بعزل او تثبيت اثر المتغيرات، انما يعمل لكي يتحقق من مقدار الأثر الذي يساهم به وذلك في بعض الدراسات التي تتطلب هذا المستوى من الضبط. وان الهدف هو ان يعبر الباحث عن مقدار المتغير في صورة كمية. وهو لايكتفي بمعرفة ان ظهور المتغير في حالة ما اكبر او اصغر من حالة أخرى فحسب، وانما يهدف ايضاً الى معرفة مقدار الزيادة او النقصان بدقة، او تحديد العلاقة بين متغيرين في صورة قيمة رقمية. ويمكن استخدام ذلك في بعض التجارب التي تستخدم فيها تغيرات حسية مثل شدة مثير سمعي او طبقته او نغمته لكي يحدد أثره على المتغير التابع (عسكر، 172:1992).

طرق ضبط المتغيرات

في ضوء ما توصل اليه الباحثون لطرق ضبط المتغيرات فأنه يمكن تصنيف تلك الطرق الى ثلاث فئات كبيرة وكما اقترحها براون (Brown) وجيزيللي (Ghiselli) وهي : أ- الطرق الفيزيقية (Physical Manipulation) ومنها الوسائل الميكانيكية والكهربائية والجراحية واستخدام العقاقير... الخ

ب – الطرق الانتقائية (Selection Methods) كالمستخدمة في التجارب التربوية والنفسية والتي تتطلب استخدام اكثر من مجموعة تجريبية وضابطة

و جـ– طرق الضبط الاحصائي المتعددة.

ويشير بورنستدت ونوك (Bohrnsted & Knoke) الى ان المتغيرات التي لاتكون موضع الاهتمام المباشر للباحث قد تزال او ان يقلل من تأثيرها بعدة طرق :(1988:350).

1– **إزالة المتغير** : والمقصود هنا هو ازالة المتغيرغير المرغوب فيه إزالة تامة لضبط المتغيرات فأستخدام الاناث مثلاً يزيل الجنس كمتغير ولكن هذه الوسيلة تقلل من شأن تعميم الدراسة وتجعلها قاصرة على الإناث.

2– **العشوائية** : وتتضمن العشوائية فرصة اختيار نقية وتخصص افراد الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة بهدف ايجاد دعم محدد للافراد المتوفرين. والتخصيص العشوائي المشار إليه هنا هو المنهج الذي يتم من خلاله اختيار العينة بطريقة نضمن من خلالها ان كل فرد من افراد العينة لديه الفرصة المتكافئة في ان يتم تخصيصه للظروف العلاجية المختلفة (كالمجموعة التجريبية والضابطة مثلاً). وتوفر العشوائية اكثر المناهج فعالية لازالة التحيز المنظم وتقليل المتغيرات الدخيلة الخارجية. فالمبدأ هنا قائم على الافتراض الذي مؤداه انه من خلال التخصيص العشوائي فإن الاختلافات بين المجموعات تنتج فقط من عمل الاحتمالية او الصدفة وهذه الاختلافات تعرف بما يسمى بخطأ العينة (Sampling error) أو خطأ التباين (Error variance) اما مقدارها فيمكن تثبيته عن طريق الباحث.

3– **تزواج الحالات** : حينما يكون افراد الدراسة قليل جداً (وهنا تصبح العشوائية غير عملية) فإنه يستعاض عن العشوائية بطريقة اخرى اكثر جدوى وهي طريقة تزواج الحالات. فأختيار الازواج او مجموعة من الافراد ذات الخصائص المتطابقة او المتشابهة الى حد بعيد وتخصيص واحد منهم

للمجموعة التجريبية والاخرى للمجموعة الضابطة فأن من شأن هذا الاجراء ان يوفر منهج ضبط آخر . الا ان قصور هذا المنهج يكمن في صعوبة تزواج اكثر من متغير، ومن الاحتمال ايضاً استبعاد بعض الافراد من التجربة اذا لم يتوفر تزاوج الافراد موضوع الدراسة. فالتزواج لايعتبر مقبولاً الا اذا كان عدد الازدواج او المجموعات عندئذ قد عين عشوائياً لمجموعات المعالجة وهو المنهج المعروف بالعشوائية المتزواجة.

4- **توازن (انسحام) الحالات او تزواج المجموعة** : ان توازن الحالات او انسحابها يكمن في تخصيص افراد الدراسة لكلا من المجموعتين التجريبية والضابطة وبطريقة تتساوى فيها تقريباً متوسطات وتباينات المجموعة بقدر الامكان. ونظراً لاستحالة وجود التوازن التطابقي للمجموعة، فان على الباحث ان يقرر مدى تسامحه او تقبله لهذا التساوي بشرط الا يفقد الضبط المقبول. وهذا المنهج ايضاً يقدم صعوبة مماثلة كتلك التي ذكرت في منهج التزاوج اي صعوبة تعديل المجموعات على اساس اكثر من خصيصة او متغير.

5- **تحليل التغاير** : وهذا المنهج يتيح للباحث إزالة الاختلافات الاساسية الاولية للعديد من المتغيرات بين المجموعتين التجريبية والضابطة بواسطة المناهج الاحصائية فاستخدام درجات متوسط الاختبار القبلي كتقارير يعتبر مفضلاً بالنسبة لتزاوج المجموعات التقليدي.

وطبقاً لـ (Bohrnstedt & Knoke, 1988:351) فأن ادوات الضبط الاحصائية تعتبر اقل فعالية من العشوائية في إزالة التأثيرات المندمجة للمتغيرات الاخرى وذلك لسببين :

أولاً : خطأ القياس والذي يظهر وبدرجات متفاوتة ومن شأنه تقليل نسبة الدقة التي من الممكن ان تقوم بها التعديلات الإحصائية.

ثانياً : استحالة امكانية تطابق او تضمن كل العوامل التنافسية الكامنة.

وتجدر الاشارة الى انه "على الرغم من انه بالامكان استخدام تحليل التغاير في الدراسات التي لايمكن فيها تشكيل المجموعات عشوائيا الا ان استخدامه يكون اكثر ملائمة عند استخدام العشوائية (Gay, 1987 : 279) وبإمكان القارئ الرجوع الى المصادر التالية لمزيد من الايضاح (Kirk, 1982) (Hays, 1981), (Glass & Hopkins, 1984), (Kerlineger 1986) .(Winer, 1971)

التحليل السببي :

معايير السببية :

* ضرورة وجود الأرتباط المباشر بمعنى ارتباط المتغير المستقل (أ) بالمتغير التابع (ب).
* ضرورة وجود التسلسل السببي المنطقي بمعنى ان (أ) يسبب (ب) وفي وقت محدد.
* ضعف وجود الوهمية Spuriousness الأصالة Genuineness بمعنى استبعاد وجود تأثير متغير ثالث يؤثر على العلاقة الاصلية (أ،ب).

ان التحليل السببي يتضمن إختبار وفحص العلاقة بين متغيرين (أ،ب) عندما يضبط تأثير المتغير الثالث او الاكثر وهذا قد يحدث بواسطة العديد من الاجراءات الاحصائية التي تشمل التحليل الجدولي، الارتباط الجزئي، تحليل التغاير والتحليل المتعدد المتغيرات ... الخ.

أخطاء شائعة يقع فيها المحللين في محاولتهم لفهم السببية

ذكرنا انه رغم استخدام الباحثين للعلاقة السببية الا ان تلك العلاقة لم تفهم الفهم الصحيح بعد وان هناك اخطاءً شائعة مازالت مستمرة ويعمل بها

المحللين في محاولاتهم لفهم السببية ونعتقد انه من الاهمية بمكان الاشارة الى تلك الاخطاء لاننا نعتقد ان الفهم الصحيح للسببية سوف يقود الباحثين الى إستخدام أمثل للأسلوب المستخدم في فهم العلاقات بين المتغيرات.

ويمكن ايجاز هذه الاخطاء الشائعة في الآتي (Koeske, 1989:6-8) :

1- القصور في التمييز بين السبب والمسبب بالنسبة للمتغير التابع او في المؤشر المستخدم لقياسه.

2- القصور في استخدام البيانات المتوفرة في الدراسة (المتغيرات الثالثة) لاختبار الفرضيات المشتقة من فحص علاقات المتغيرين. وينبغي الاشارة الى اهمية الاعتماد على النظرية لتوجية جمع البيانات والتصميم ذلك انه يخول الباحث لبناء قياس المتغيرات داخل الدراسة والتى من شأنها ان تساعد في حل الاسئلة الخاصة بالترتيب السببي. وعلى اى حال، قد تكون هناك حاجة لمتغيرات اضافية توضع في الحسبان أثناء التحليل.

3- القصور في التزود بالمفاهيم الادراكية والمقاييس الغير غامضة فيما يتعلق بالترتيب السببي.

4- الاستخدام غير المناسب لتحليل الارتباط المتعدد (Multivariate Analysis) في التسلسل التطوري عندما تعمل المتغيرات على نحو مختلف في مراحل مختلفة من التسلسل. ففي التسلسل التطوري كلما كان المتغير قريب في التسلسل للمتغير التابع كلما كان قوياً في علاقته بالمتغير التابع، فالمتغير المستقل يمارس تأثيراته الغير مباشرة فقط من خلال المتغيرات المتوسطة، ولذلك فأن الباحث لايجب ان يتوقع ان تعمل كل المتغيرات المتوسطة والمتغير المستقل في وقت واحد في التأثير على المتغير التابع (إفتراض خطي Assumption of Linearity) بل على

العكس من ذلك فان مراحل التسلسل يجب ان تفحص بطريقة تسلسلية منفصلة (إفتراض غير خطي Assumption of nonlinearity).

5- سوء تفسير علاقات أ ← ب ← جـ خاصة اذا كان (ا،ب) يمثلون مستويات تحليل مختلفة (كالاجتماعية والسلوكية) فالوهمية والاصالة لمجموعة معينة من الحقائق لايمكن استخدامها كبرهان للأهمية الكبيرة للمتغيرات عند مستوى تحليل معين.

6- الاستنتاجات الغير مناسبة للسببية والقائمة على قبول الاتحاد الصفري او الضعيف لمتغيرين كبرهان على ضعف السببية، وكذلك الاعتماد على الاتحاد القوى لمتغيرين كبرهان على السببية بدون فحص تأثير المتغيرات الاضافية ذات العلاقة.

7- القصور في فحص التفاعلات بين المتغيرات لكلا المجموعتن المعالجة والضابطة قبل تحديد اهميتها النسبية في مجموعة المعالجة، ومن غير المنطقي قبول نتائج عينة فرعية واحدة ورفض نتائج الاخريات، فلو ان الانحلال (التفكك) العشوائي للبيانات يؤدي الى تناقض بين المجموعات الفرعية المحصول عليها، فأن الحالة العشوائية للتفكك لابد وان تكون موضع تساؤل. وتفسير معنى التناقض بين المجموعات الفرعية سوف يعتمد على القبول الظاهري (Plausibility) للبدائل المتوفرة.

المصادر العربية

التير مصطفى عمر
١٩٨٩ مساهمات في اسس البحث الاجتماعي، الطبعة الاولى، معهد الانماء العربي.

عسكر على وآخرون
١٩٩٢ مقدمة في البحث العلمي، الطبعة الاولى، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

المصادر الأجنبية

Best, W.B. & kahn, J.
1989 "Research in Education" (6th Ed.) Englewood Cliffs, NJ : Printice-Hall.

Bohrnstedt, G.W. & Knoke, D.
1989 "Statistic for social Data Analysis" (2nd). Itesca, Illinios : F :E. Peacock Publication, Inc.

Gay, L.R.
1987 "Educational Rsearch : competencies for analysis and application" (3 rd ed.) Colombus, Ohio :Mirril Publishing Company.

Class, C.V. & Hopkins.
1984 "Statistical methods in educational and psychology" (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Printice Hall.

Hays, W.L.
1981 "Statistics" (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart, and Winston.

Kerlinger, F.N.
1986 " Foundations of behavioral research". (3 rd ed.). New York : Holt, Rinehart, and Winston.

Kirk, R.
1982 " Experimental design : Procedure for the behavioral sciences" (2nd ed.).Belmont CA : Brooks/Cole.

Koeske, G.F.
1989 " Statistical Research Methods". Handout for the student of social work 329. Pittsbnrgh, PA: University of Pittsbnrgh,.

Winer, B.J.
1971 " Statistical Principles in experimental design " New York : Mc Graw-Hill.