*أنواع المتغيرات، وطرق ضبطها*

*بحث في القياس والتقويم التربوي*

*إعداد/ محمد سعد حسن*

*قسم التربية*

*كلية التربية– جامعة المدينة العالمية*

شاه علم - ماليزيا

*mohamad.saad@mediu.ws*

*خلاصة*—هذا البحث يبحث في أنواع المتغيرات، وطرق ضبطها.

*الكلمات المفتاحية: المتغيرات، التثبيت، الارتباط*.

# ***المقدمة***

معرفة أسس أنواع المتغيرات، وطرق ضبطها، المتغيرات الخارجية تؤثر في التجربة، مثل: الوقت، الظروف الفيزيقية، الظروف المناخية، الأحوال الصحية، كل تلك الأمور خارج نطاق التجربة، وخارج نطاق أفرادها، ولهذا يجب علينا ضبط تلك المتغيرات، ومن أهداف ضبط المتغيرات: عزل المتغيرات، تثبيت المتغيرات.

1. *المقالة*

هناك عنصر أساسي يؤثر في تلك النتائج بصورة مباشرة، ونجد أن البحث التربوي يواجه الكثير والعديد من المؤثرات أثناء التجربة. تلك المؤثرات تسمى: متغيرات، تلك المتغيرات هي عبارة عن مشكلات وصعوبات تواجه البحوث، وكيفية ضبط وقياس تلك المتغيرات هي هدف رئيس من أهداف البحث.

فالمتغيرات المؤثرة في التجربة، وضبطها يؤثر في نتائج تلك التجربة.

أيضًا التغيرات ممكن أن تؤثر في متغير آخر تابع لها، وبهذا ممكن أن تكون المتغيرات متنوعة ومتعددة الأنواع، أولًا: هناك متغيرات ترتبط بخصائص أفراد التجربة، متغيرات ترتبط بإجراءات التجربة، والعامل التجريبي للعمليات التي تتم خلالها التجربة. أيضًا هناك متغيرات خارجية تؤثر على التجربة، هناك متغيرات خارجية تؤثر في التجربة.

أولًا: المتغيرات المرتبطة بخصائص الأفراد:

أنواع التجارب: نجد أنه يوجد مجموعة تجريبية، وأخرى مجموعة ضابطة. ينبغي أن يتم اختيار أفراد المجموعة التجريبية من نفس المجتمع الأصل الذي يتم اختيار منه المجموعة الضابطة، مع مراعاة التكافؤ بين تلك المجموعتين، من حيث المتغيرات، أو الخصائص التي تؤثر في المتغير التابع، مثل: استخدام التصميم التجريبي، يجب ضبط هذه المتغيرات في حالة استخدام التصميم التجريبي، أن يكافئ بين المجموعتين بحيث يكون لها نفس المتوسطات، ونفس الانحرافات المعيارية للمتغيرات المؤثرة على المتغير التابع. لو لم يضبط الباحث هذه المتغيرات فإن هناك فرقًا، وهذا الفرق يكون فيه دلالة، وأن له دلالة إحصائية. فلو بينا هذه الدلالة بدون ضبط، فإذًا تلك الدلالة غير دلالة لصالح البحث.

إذًا من هنا يتضح لنا أن عدم ضبط المتغيرات المؤثرة في المتغير التابع يتسبب عنه وجود فرق معين له دلالته الإحصائية لصالح المجموعة التجريبية، هذه العوامل ما هو أثرها؟ أثر تلك العوامل هو تقليل العامل التجريبي؛ لأن المتغيرات مؤثرة بصورة مباشرة، ومن ثم نجد أن العامل التجريبي أثر سوف يصاب بضعف، ولذلك يجب أن نتبع إستراتيجية فعالة أثناء البحث العلمي عند اختيار مجموعتين متكافئتين في ضبط المتغيرات.

هذا النوع الأول: المتغيرات التي ترتبط بخصائص أفراد التجربة.

النوع الثاني من المتغيرات مرتبط بالتجربة ذاتها بإجراءات التجربة. نجد أن الغرض الأساسي للتجربة والتجريب: هو تحديد أثر المتغير التجريبي الذي تم رصده على بعض أنواع من السلوك، هذا الأثر تمثل في المتغير التابع. من المسلم به أن العامل التجريبي ينبغي أن يتوفر فيه درجة كافية من القوة والتأثير التي ينشأ عنها تلك التغيرات التابعة، وتلك التغيرات يصبح لها من القوة والأثر حتى نتمكن من ملاحظتها، وأيضًا تقديرها.

وبذلك يتضح لنا أن خصائص المجموعتين -التجريبية والضابطة- تؤثر في مدى كفاية ظهور أثر المتغير التجريبي، غير أنه هناك عوامل تؤثر على المتغير التابع، وترتبط بالمتغير المستقل الذي هو يمثل المتغير، وبهذا نجد أنه هناك عوامل تؤثر على المتغير التابع، تلك العوامل ترتبط بالمتغير المستقل، أو العامل التجريبي نفسه، وأسلوب تقديمه في إطار.

المتغير الثالث: يمثل المتغيرات الخارجية المؤثرة في التجربة.

إذًا أشرنا إلى متغيرات مؤثرة خاصة بخصائص أفراد التجربة، أشرنا أيضًا إلى العامل التجريبي، أو المتغير المرتبط بالعامل التجريبي، أو مرتبط بالإجراءات التي تمت خلالها تلك التجربة.

المتغيرات الخارجية تؤثر في التجربة، مثل: الوقت، الظروف الفيزيقية، الظروف المناخية، الأحوال الصحية، كل تلك الأمور خارج نطاق التجربة، وخارج نطاق أفرادها، ولهذا يجب علينا ضبط تلك المتغيرات. نطرح تساؤلًا: حدد أهداف ضبط المتغيرات في التجربة؟ ما هي أهداف ضبط المتغيرات؟

أولًا: عزل المتغيرات:

نجد في تجارب الإدراك الحسي أنها تتطلب التمييز بين اللمس وبين الحواس الأخرى، يمكن الباحث أن يعزل عن المتغير المستقل، المتغيرات الأخرى المرتبطة به، مثل: الرؤية مثلًا، أو حاسة البصر فنعصب العينين، ونحاول أن نحسب التقدير والإدراك الإحساسي لدى الطالب أو المفحوص.

ثانيًا: تثبيت المتغيرات:

فمثلًا: متغيرات مثل: السن، الذكاء، في ارتباطها بمتغير تابع، مثل: تحصيل في مادة معينة يتعذر ضبطها عن طريق العزل، ولهذا يلجأ الباحث إلى تثبيت أثر مثل هذه المتغيرات؛ حتى يكون آثارها واحدًا تقريبًا في كلا المجموعتين، سواء كانت تجريبية، أو ضابطة.

أيضًا التغيير الكمي في المتغير، أو المتغيرات التجريبية؛ للتعرف على درجة تأثيره في المتغيرات التابعة لذلك المتغير المستقل، هنا يسهل تحقيق هذه التجارب؛ لأنها توفر لنا الأدوات والأجهزة، ومن هذا يتمكن الباحث من ضبط تلك المتغيرات؛ لأنها خاصة -مثلًا- بالوزن، بالزيادة، بالنقصان، فهي أجهزة مناسبة نستعين بها، وبالتالي نتمكن في التحكم فيها بسهولة.

طرق ضبط المتغيرات:

عندنا طريقة فيزيقية من خلال وسائل ميكانيكية، يعني: في تحقيق وضبط التجريبي، عندنا وسائل ميكانيكية، مثل: إضاءة، تهوية، عزل صوت خارجي، هذه كلها أساليب للضبط، أيضًا وسائل كهربية، مثل: تيار كهربي متفاوت الشدة، أيضًا طرق جراحية: عقاقير، وأدوية، المهم كلها طرق تتحكم في الجوانب الفيزيقية.

النوع الثاني من طرق ضبط المتغيرات: طرق انتقائية، تستخدم هذه الطرق في كثير من التجارب التربوية والنفسية؛ لأن تلك تتطلب استخدام أكثر من مجموعة تجريبية وضابطة، وبواسطة هذه الطرق يمكن تحقيق درجة مقبولة من التكافؤ بين المجموعات، ونتمكن من ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة.

ثالثًا: طرق الضبط الإحصائي: تلك الطرق تستخدم في الحالات التي يصعب على الباحث أن يضبط المتغيرات بالطرق الانتقائية، أو الفيزيقية، ومن ثم يلجأ إلى طرق الضبط الإحصائي، تتداخل المتغيرات وترتبط ببعضها البعض بما يتعذر فيه الضبط الانتقائي.

# المراجع والمصادر

1. اللقاني، اللقاني احمد حسين (المناهج بين النظرية والتطبيق)، عالم الكتب، القاهرة، 1981م
2. محمد حسين، آل ياسين. محمد حسين (مبادئ في طرق التدريس العامة)، بيروت، الطبعة الرابعة، 1991م
3. القصيري، القصيري. موفق عبد الله (الدليل العملي في تعليم اللغة العربية وآدابها)، ماليزيا، دار التجديد، 2006م
4. حسيني، حسيني. محمد سمير (التربية أصول وأساسيات)، القاهرة، مطبعة سعيد، 1978م
5. حامد، منصور أحمد حامد (تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التفكير والابتكار)، الكويت، دار السلاسل، 1986م