***متغيرات الدراسة***

***المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة:***

من المصطلحات الشائعة في مختلف الدراسات مصطلحي المتغير المستقل والمتغير التابع وتعد المتغيرات المعالجة السابقة الذكر أحد أمثلة المتغيرات المستقلة

* ***المتغيرات المستقلة :***هي متغيرات يدرسها الباحث لكي يقوم تأثيرها على واحد أو أكثر من المتغيرات ويسمى المتغير الذي سوف يأثر فيه المتغير المستقل بالمتغير التابع أو الناتج وتعتمد طبيعة المتغير التابع على ما يحدثه المتغير المستقل فيه من تأثيرات وطريقة حدوث هذه التأثيرات. وليست كل المتغيرات المستقلة متغيرات معالجة فالباحث الذي يهتم براسة العلاقة بين النجاح في مادة الرياضيات في مرحلة الطفولة وبين إختيار المستقبل العملي في مرحلة النضج، بشير إلى المتغير الأول كمتغير مستقل والثاني كمتغير تابع على الرغم من أن متغير النجاح هنا لم يكن معالجا.

ومن الممكن دراسة أكثر من متغير مستقل وأكثر من متغير تابع في الدراسة نفسها. ولكي نبسط الأمور فإننا نعرض هنا أمثلة لدراسات تحتوي على متغير واحد فقط من كل نوع. ويمكن تصوير العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع بيانيا كالتالي:

ومن الممكن تصنيف المتغيرات المستقلة وفقا لمدى استطاعة الباحث لمعالجة هذه المتغيرات، وبناءا على التصنيف فإنه يوجد نوعين من المتغيرات المستقلة: متغيرات فاعلة active variables، ومتغيرات وصفية attribut variable. ويعرف المتغير الفاعل بأنه المتغير الذي يستطيع الباحث معالجته مباشرتا والتحكم فيه ومثال ذلك: طرق التدريس وأنواع التعزيز. أما المتغير الوصفي فهو ذلك المتغير الذي لا يستطيع الباحث التحكم به ومعالجته، وهذا النوع من المتغيرات يطلق عليه أحسانا اسم المتغير التعييني assigned variable مثل خصائص الأفراد والتي لا يمكن معالجتها بواسطة الباحث، ومثال ذلك: النوع، العمر، المستور الاجتماعي

راجع السؤال البحثي الخاص بالتدريس الذي ذكرناه من قبل هل الطلاب الذين يدرسون العلوم باستخدام المختبر سيتعلمون أكثر من الطلاب الذين يدرسون دون استخدام المختبر؟ ما المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة في مثل هذا السؤال؟

* المتغير المستقل هو استخدام المختبر والمتغير التابع هو كم العلوم الذي تعلمه الطلاب. لاحظ أن هناك إثنان من الشروط ( أحيانا تسمى المستويات) في المتغير المستقل وهي استخدام المختبر وعدم استخدامه، ولاحظ أيضا أن المتغير التابع ليس تعلم العلوم ولاكن كم العلوم التي تعلمها الطلاب وهو التحصيل.

المتغيرات الخارجية: Extraneous

إحدى المشكلات الأساسية في البحوث هي أن هناك العديد من المتغيرات المستقلة التي يمكن أن تغير في المتغير التابع ومتى حدد الباحث المتغيرات التي سيدرسها فيجب عليه أن يهتم أيضا بتأثيرات المتغيرات الأخرى الموجودة، ومثل هذه المتغيرات تسمى بالمتغيرات الخارجية أو الدخيلة وتكون مهمة الباحث في مثل هذه الحالات وهي ضبط هذه المتغيرات الخارجية بهدف المنع أو التقليل من تأثيرتها لأقل قدر ممكن.

والمتغيرات الخارجية هي متغيرات مستقلة لم يتحكم بها الباحث، وإذا راجعنا السؤال البحثي الخاص لتدريس العلوم مرة أخرى، فما المتغيرات الأخرى التي يمكن أن تأثر في تعلم الطلاب للعلوم، هناك العديد من المتغيرات الخارجية المحتملة التي يمكن أن تأثر في تعلم الطلاب للعلوم، وأحد هذه الاحتمالات يتمثل في شخصية المعلم الذي يقوم بالتدريس واحتمال آخر يتمثل في مستوى ذكاء الطلاب أضف إلى ذلك توقيت التدريس وطبيعة المادة التي يتعلمها الطلاب، والمتب المقررة المستخدمة، وطرائق التدريس كل هذه وغيرها تمثل احتمالات لمتغيرات خارجية يمكن أن تأثر على تعلم الطلاب في هذه الدراسة. ويمكن التحكم في المتغيرات الخارجية بطرائق عديدة منها تثبيت هذه المتغيرات (أي اختيار مستوى واحد للمتغير)، وعلى سبيل المثال إذا المعلم سوف يختار الطلاب من فئة الإناث فقط فإنه يتحكم هنا في متغير الجنس، وبذلك يكون جنس الطلاب من الثوابت في هذه الدراسة.

كما يجب على الباحثين أن يفكروا باستمرار في كيفية التحكم في تأثيرات المتغيرات الخارجية، ولكنك الآن تحتاج إلى التأكد من أنك قد أدركت الفرق بين المتغير المستقل والمتغير التابع وأن تكون واعيا في تأثير المتغيرات الخارجية المحتملة.

ولتختبر نفسك إذا استوعبت مفهوم المتغير الخارجي حاول أن تذكر المتغيرات في السؤال البحثي التالي: هل سيحب الطلاب الذين يدرسهم معلم من نفس جنسهم لمادة التاريخ أكثر من الطلاب الذين يدرسهم معلم من جنس آخر. المتغير التابع في السؤال البحثي السابق هو حب التاريخ أما المتغير المستقل فهو جنس المعلم ومن المتغيرات الخارجية هنا "الشخصية والقدرة لدى المدرسين المشاركين ومستوى القدرة لدى الطلاب ، المواد التعليمية مثل الكتب المقررة وخلافها" و"أسلوب التدريس والجنس والعمر (سواء الطلاب أو المعلمين) ، وبالتأكيد فإن الباحث يريد التحكم في أكبر قدر ممكن من هذه المتغيرات. ( صلاح مراد و فوزية هادي : طرائق البحث العلمي تصميماتها و إجرائها ، دار الكتاب الحديث ،2012 ، ص 88).