

心理学实证研究中常见变量的汇总与分析

刘佳乐

吉林师范大学 吉林长春 130103

摘要: 科学研究中的变量是一个非常重要的概念, 相对于常量来说, 变量反映了变动与差异。心理学研究中, 将变量作为研究的出发点, 以变量的变化方式、变量之间的关系以及变量的变动方式为主线, 将研究设计与统计分析联系整合, 使整个实证研究体系更为严密。变量具有变化性、复杂性和广泛性, 有多种分类标准且按着这些标准将变量划分为不同的类型。对变量的不同划分标准进行汇总与分析, 发现各类变量具有层次性, 在实证研究中都有体现, 进而将变量作为新视角以理解整个实证研究。

关键词: 心理学研究方法; 实证研究; 研究变量

Summary and analysis of common variables in empirical research of psychology

Jiale Liu

Jilin Normal University, Changchun 130103, China

Abstract: Variable is a very important concept in scientific research. Compared with constants, variables reflect changes and differences. In psychological research, variables can be used as a logical starting point, with variable types, variable relationships and variable levels as the main line, integrating research design and statistical analysis to make the whole empirical research system more rigorous. Variables are complicated and can be divided into different types according to different classification standards. By summarizing and analyzing different classification standards of variables, it is found that all kinds of variables are hierarchical and are reflected in empirical research. And then variables are taken as a new perspective to understand the whole empirical research.

Keywords: psychological research methods; empirical research; research variables

1、变量概述

1.1 变量的含义

变量是指在数量上或质量上可变的事物的属性^[1], 例如年级、年龄、身高、体重、智力、学习动机、学业成绩、疲劳程度、刺激的强度和刺激的时间等都可作为变量。相对于常量来说, 变量反映了变动与差异。

1.2 变量的作用

作为心理学研究中最基本、最核心的概念之一, 变量具有非常重要的作用。莫雷等人将变量作为心理学研究的出发点, 以变量的变化方式、变量之间的关系以及

变量的变动方式为研究主线, 将心理学研究设计与统计分析方法整合与连续在一起, 使整个研究体系更加完整, 便于初学者有条理有逻辑地梳理和理解知识点^[3]。具体而言, 变量有两种变化方式: 一种是主动选择而变化, 这种变量在实证研究中无法进行操纵; 一种是主动操纵而变化, 这种变量可以进行操纵。这样, 根据变量变化方式将其划分为不可操纵变量和可操纵变量, 探索不可操纵变量之间关系的研究是相关研究, 探索可操纵变量之间关系的研究是因果研究。同时, 变量还有两种变动方式, 一种是类型变动, 为类型变量; 另一种是连续变动, 为连续变量。不管是存在变量还是引发变量, 既可以连续变动也可以类型变动^[4]。因此, 在相关研究和因果研究中, 当只有一个预测变量或自变量时都能够产生这样四种数据模式: 类型变量→类型变量; 类型变

作者简介: 刘佳乐 (1996-), 男, 汉, 山东诸城人, 学历: 硕士在读, 单位: 吉林师范大学, 邮编: 130103, 研究方向: 发展与教育心理学。

量(两水平)→连续变量;类型变量(三水平)→连续变量;连续变量→连续变量;而这四种数据模式又分别对应不同的统计分析方法^[4]。

1.3 变量的常见类别

当前在国内外教材里,变量有多种多样,根据不同的标准对变量划分为不同的类型。

根据变量是否可操纵划分为可操纵变量和不可操纵变量或者引发变量与存在变量^[4]。不可操纵变量是指在研究之前就已经存在了的从而在实验设计中无法变动的变量,如智力水平、受教育程度,这些变量的水平在具体被试上已经确定,无法变化。可操纵变量是指在实验设计中能够施加不同处理水平到被试身上的变量,如词频、刺激呈现的持续时间,词频可以有高低之分且两种水平可以施加到被试上而不受任何限制。

根据变动方式可以将其划分为类型变量和连续变量。类型变量是指变量在水平上是间断变动,从而用有限的数值来表示某个变量在属性上的特征,如性别变量只能分为男和女两个水平,中间不会再有其他数值,家庭人口变量也是如此。连续变量是指变量水平是连续变动,进而用无限个数值来表示变量在属性上的特征,如温度、身高等变量都是连续变动的,理论上讲变量的水平是可以有无限多个。

根据实验过程中的作用将变量划分为额外变量、自变量和因变量。自变量是因果关系的原因,是研究者操纵变化并同时和心理过程产生影响的变量,如性别、受教育程度、刺激位置。因变量则是因果关系的结果,是因为自变量而产生的个体心理或行为上的改变,是希望测量、记录的指标,包括生理指示、行为指标等。额外变量是指对实验研究的因变量产生影响会与自变量发生混淆从而需要消除控制的变量,比如研究成绩动机对学生学业成绩的影响时,智力水平、学习时长等就可以是额外变量。

依据变量来源划分为被试变量和暂时造成的被试差异、任务变量、环境变量^[5]。任务变量也叫刺激变量,主要源于实验任务或刺激的某些方面,如光照里的强光或弱光,在实验中主要是作为自变量。环境变量来源于实验中的环境,如考场温度、室内湿度,通常作为额外变量。被试变量也称为机体变量或个别差异变量,来源于被试的特性,如性别、年龄、受教育程度,通常作为额外变量加以控制,当被试变量作为自变量时,实验中必须还有一个可操纵的变量作为自变量。暂时造成的被试差异是指能够人为改变的被试身上暂时特性,如学习动机、疲劳程度。

根据设计中被试接受的处理水平分为组间变量和组内变量。组间变量也称被试间变量,是指在研究过程中每个被试接受不同水平的实验处理或固定为一个处理水平,如年级、父母受教育程度,具体的每个被试上只有出现水平中的一种;而组内变量也称被试内变量,是指被试接受相同或所有水平的实验处理,如字词频率。组间变量和组内变量都只属于自变量,组间变量既可以是可操纵变量也可以是不可操纵变量,而组内变量只能是可操纵变量。

根据变量在因果模型中发挥不同影响和作用划分为中介变量和调节变量。中介变量是因果关系的作用机制,我们通过中介变量可以知道是自变量对因变量产生影响的具体作用机制。调节变量主要解释的是自变量在什么条件下会影响因变量,什么条件下又不会产生影响,调节变量确定了因果关系的条件,即什么情况下的作用最大或最小。

根据变量数据是直接还是间接获得划分为潜在变量和测量变量^[6]。潜在变量一般较抽象,在研究中实验者不能直接观测的变量,需要通过一系列测量变量来间接的体现,如气质类型、能力倾向;而测量变量就是比较具体的、可以在研究中直接测量到的变量,如身高、体重。通常是采用因素分析来确定潜在变量,具体包括验证性因素分析和探索性因素分析。

这些不同的变量划分标准彼此之间是否有一定的联系?具有怎样的逻辑性和层次性?我们尝试在实证研究的体系中分析各划分标准是如何体现的。

2、实证研究中的变量分析

2.1 存在变量与引发变量

心理学研究的实质就是探索变量与变量之间的关系,而根据变量关系的性质分为相关关系研究和因果关系研究两类^[4]。也就是说,如果是探索不可操纵变量之间的关系,则是相关关系研究;若探讨可操纵变量之间的关系,则是因果关系研究。相关关系研究通常是采用测验法获得数据,因此也可称为基于问卷的实证研究;因果关系研究则采用实验法获得数据,因此也称为基于实验的实证研究。

2.2 类型变量与连续变量

与描述性的研究方法不同,实证研究不是获得事实材料,而是将概念操作化和数量化以获得数据材料,因此需要统计检验。上文已提及,不管是不可操纵变量还是可操纵变量,都有连续与类型这两种变动方式,都可以既是类型变量又是连续变量。所以,相关研究和因果研究,都可以有四种数据模式^[4]。相关关系研究更多是基于问卷来获得数据,通常为“连续变量→连续变量”

的数据模式,从而选择相关、回归和路径分析等统计检验方法;而因果关系研究通常是基于实验来获得数据,进而获得“类型变量→连续变量”的数据模式,选择t检验、F检验等差异分析来对数据进行检验。

2.3 自变量、因变量和额外变量

心理实验是指在控制的情况下,改变自变量的实验条件,然后对心理现象进行观察,进而确定实验条件与心理现象是否有关。从这个概念的定义我们就可以看出,心理实验与变量是分不开的,本质上就是先控制额外变量,再操纵自变量,最后观测因变量。具体而言,心理学实验就是使自变量发生变化,然后观测因变量是否随之改变,即检验自变量不同处理水平上的因变量是否不同;而控制的额外变量,就是为了百分百确定自变量是因变量变化的唯一解释。

2.4 组间变量和组内变量

因果关系研究中必定会进行实验设计。传统观点认为实验设计是一种模式,是对被试进行分组然后再接受不同实验处理的模式或过程,主要就是关心被试在实验过程中的安排情况^[7]。这种观点下实验设计有多种类型,如被试间设计、被试内设计、完全随机设计、随机区组设计、重复测量设计等,类型划分较多且复杂混乱。王才康等人指出了这种实验设计的模式方法不足之处,同时提出了实验设计的变量方法,即根据自变量本身的性质或特点确定实验设计的基本内容^[8]。首先,根据被试是怎样接受实验处理的,或者说处理是如何安排在被试身上的,将自变量分为被试间变量和被试内变量,从而将实验设计分为被试内间设计、组内设计和混合设计的内容体系,利于初学者学习^[9]。

2.5 中介变量和调节变量

相关关系研究本质上只能得出变量之间相关关系的结论,但温忠麟等人认为实验中不能操纵的变量也可以是原因,且非实验研究也可以验证因果关系。因此在满足一定的逻辑前提下,基于问卷做的回归分析、中介分析、调节分析的研究也可以一定程度上验证因果关系^[10]。中介变量主要是之因果关系中的作用机制如何,通过中介变量我们就可知道自变量是否会有作用以及如何对因变量发挥作用的^[11]。调节变量用于说明在何种情况下自变量会影响或不影响因变量以及什么情况下影响最好或

最差,它规定了因果关系的条件^[12]。

3、总结

综上所述,我们可以从变量视角来理解心理学实证研究。心理学实证研究究竟是属于相关关系还是因果关系,这主要取决于所探讨的变量是否可操纵;数据分析的统计检验方法取决于变量的数据模式,从而取决于变量不同变动方式,即是类型还是连续;因果研究就是对额外变量、自变量、因变量的控制过程;相关研究中为了得到因果性的结论而构建的结构方程模型离不开中介变量和调节变量的参与。

参考文献:

- [1]郭秀艳.实验心理学(第二版)[M].人民教育出版社:2019.
- [2]舒华,张学民,韩在柱.实验心理学的理论、方法与技术[M].人民教育出版社:2006.
- [3]莫雷,王瑞明,陈彩琦,温红博.心理学研究方法的系统分析与体系重构[J].心理科学,2006(05):1026-1030.
- [4]莫雷,温忠麟,陈彩琦.心理学研究方法[M].广东高等教育出版社:2007.
- [5]朱滢.实验心理学(第四版)[M].北京大学出版社:2016.
- [6]邱皓政,林碧芳.结构方程模型的理论与应用[M].中国轻工业出版社:2019.
- [7]王才康.实验设计体系初探[J].心理科学,2000(05):590-594+639.
- [8]王才康.实验设计:一种非模式的方法[J].心理科学,2002(02):198-201+255.
- [9]杨海波.国内《实验心理学》教材中实验设计的比较[J].宁波大学学报(教育科学版),2018,40(02):106-110.
- [10]温忠麟.实证研究中的因果推理与分析[J].心理科学,2017,40(01):200-208.
- [11]卢谢峰,韩立敏.中介变量、调节变量与协变量——概念、统计检验及其比较[J].心理科学,2007(04):934-936.
- [12]温忠麟,侯杰泰,张雷.调节效应与中介效应的比较和应用[J].心理学报,2005(02):268-274.