

教育统计在教育决策中的应用

葛 军

(淮阴师范学院,江苏 淮阴 223300)

摘 要:教育统计是统计在教育领域的应用,是进行定量教育管理与教育定量研究的主要手段。因为教育活动的特殊性,教育统计也有与其他领域统计不同的独特性。教育统计的实施要经过三个相互联系阶段。教育统计在教育决策中具有重要的作用,文章对此进行了细致的分析。

关键词:教育统计;教育决策;作用分析

中图分类号: C82 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-6487(2007)19-0167-02

1 对教育统计的基本认识

1.1 教育统计的含义

统计是人类的一种社会活动,是人类社会发展到一定阶段而逐步形成的一套有目的、有计划的社会管理行为。统计一词原指对大量事物的数量关系进行综合、总括起来计算的意思。教育统计是统计在教育领域的应用,是进行定量教育管理与教育定量研究的主要手段。教育统计作为一种研究方法,是以数理统计学的一般原理和方法,对教育实践中所获得的数据进行整理、分析与解释的工作。教育统计的对象是数据。因而它和调查法、实验法的数据结果的处理有着密切的联系。

1.2 教育统计的特点

教育统计方法与其他科研方法相比,其特殊性是很明显的。(1)数学性。统计并非文字描述,它要认识的是事物的数量特征,包括现象的数量,现象之间的数量关系,现象质量互变的数量界限以及量的发展规律性等,统计是以数理统计方法为基础的,使用的是数字数学符号、数学公式和数学图表等数学语言,反映的是事物的数量特征和规律性。(2)统一性。人们对事物的认识有定性认识和定量认识之分。统计方法是从质与量的辩证统一中研究事物数量的,但它绝不是认识抽象的数量关系,作纯数学的研究,而是密切联系事物

的规定性来认识事物具体的数量关系。只有对事物质的规定性有了明确的认识,才能研究它的数量表现。否则,统计指标的界定、统计分组的进行以及统计资料的分析都是无法进行。(3)总体性。统计必须从整体出发,研究大量事物或现象总体的数量关系。统计不是去研究个别事物、个别现象而是对大量事物总体的定量认识,从而把握事物总体的特征和规律性。只有以大量事实为基础,才能消除或削弱个别的、偶然因素的影响。(4)归纳性。统计主要是应用归纳法的原理和方法。在进行数据分析和推断时,人们对事物的研究要受到人力、物力和时间等条件的限制,不可能对研究总体内为数众多的个体逐一观察与测量。只能依据科学的原则从总体中抽取有代表性一部分(即样本)进行观察与测量,通过归纳和概括,获得研究总体的数量特征和关系,统计法的主要功能就是从现实的部分资料归纳、概括出一般特征和规律,并加以推理,应用于较大的范围。(5)或然性。教育统计是以不完全归纳法为基础的,推断的结论具有“不确定性”,由样本推导总体的统计推断不是绝对肯定的。它是根据一定理论分布的数学模型、借助于概率,对推断的不确定性进行较为精确的测定,使所得结论在一定置信程度内保证其正确性,统计推理不仅要假设做出肯定或否定的明确结论,而且要报告这一结论可靠程度的大小。

统计的特点表明它是定量研究的主要手段,和定性研究中的分析有着根本的不同。虽然统计分析也可适用于定性研

称为近似客观评判值^[4]。

3 模糊积分多目标决策应用过程

在进行模糊积分多目标决策时,确定各影响因素对评判目标的权重值非常关键,以往都由专家评分的办法给出,存在很多主观因素。本文采用层次分析法(AHP),对影响决策的各种因素进行层次分析,以确定各因素的权值。此外,还需进行一致性检验,将结果应用于模糊积分多目标决策,使得决策结果更具有客观性。模糊积分多目标决策过程如图1所示。

4 结论

模糊积分多目标决策适合处理受多因素影响的决策问题,是一种有效的决策方法。模糊积分多目标决策将定性判断与定量研究相结合,综合了专家知识和实践经验、模糊数学和层次分析法的优点,使评价结果客观有效,具有较广泛的应用空间和一定的推广价值。

参考文献:

- [1]汪培庄.模糊集合论及其应用[M].上海:上海科学技术出版社,1983.
- [2]Zadeh L. A. Fuzzy sets [J]. Information and Control, 1965.
- [3]张德利等.模糊积分论进展[J].模糊系统与数学,2003,(4).
- [4]马鸿等.模糊测度与模糊积分的应用[J].沈阳大学学报,2003,(2).

(责任编辑/李友平)

究中的部分数据分析,但它不是定性研究中分析的主要部分。

2 教育统计的基本步骤

一个完善的教育统计工作过程,一般可分为统计方案的设计、统计资料的搜集和统计资料的分析三个阶段。这三个阶段是密切联系的,每一阶段又有着各自不同的任务和方法。

2.1 教育统计方案的设计

这个阶段是要根据研究对象的性质和研究目的在进行充分论证和精心安排后制订出统计方案,以引导统计的进行,从而产生具体的研究活动并获得成功的结果,因此良好的统计方案的设计是统计成功的前提。统计方案的设计主要涉及选择研究对象、控制差异以及数据搜集的准备等活动。

(1) 研究对象的选择。在教育科研中,因为时间和精力限制,总体研究往往不容易做到,而是较多的采用抽样研究。抽样的方法包括随机抽样(概率抽样)和非随机抽样(有目的抽样),不论采用什么方法,抽样的样本对于总体的代表是至关重要的,这在统计分析时必须注意这一点。随机抽样的样本是有代表性的,而有目的的抽样样本的代表性则不能在概率的基础上讨论,必须在逻辑的基础上进行讨论。

(2) 控制差异。在事物数量关系的研究中,要将个体的差异量化,并且尽可能把按照各种理由或原因将差异区分开来。控制差异意味着能够解释事情发生的原因,至少能够指向较为肯定的结论的解释。只有通过控制差异,才能达到定量研究的结构化和规范性,才能使研究者对大量数据组成的研究结果进行比较和分析,从而作出有效的解释。

2.2 教育统计资料的搜集与整理

这个阶段要根据统计方案进行具体、客观的调查或实验以获取各种原始数据资料,并对它进行加工整理,使它条理化、系统化。

搜集统计资料,特别是数据资料时,既要根据教育研究的目的,又要考虑统计的要求,做到详实、准确、全面和完整。统计资料的搜集是在观察、调查、实验等方法的实施中完成的。用各种方法搜集的数据资料多是零散的,只能反映个别现象的个别特征。只有系统化的数据,才能计算统计指标,进行统计分析,为进一步研究提供有用的信息。数据的整理一般可以分为数据检查、数据登记和编制登记表等步骤。

(1) 数据检查。主要检查数据的完整性和正确性。统计资料完整性的检查是根据调查项目检查是否填写齐全,避免遗漏,删去重复。正确性检查是检查数据是否真实可靠。特别是统计数字的真实性是统计工作的生命。

(2) 数据的分类和登记。指原始数据的集中归类登记或进而录入计算机数据库软件中,以备统计整理和分析。

2.3 教育统计资料的分析

这个阶段是要对被登记的统计资料作出符合规律的判断和评价,提出科学的预测并提出实施的建议,用于数据分析的统计方法包括描述统计和推断统计两种。数据的描述统计是把数据群体的状态特征描述出来以揭示数据分布的规律和特征。原始数据登记表或数据库是统计描述的依据,但本身并不表现事物的特征及规律。对数据群体分布特征的描

述有两种方式:(1)以次数分布表或分布图直观地呈现数据的次数分布形态;(2)根据数据的分布特征,概括性的统计量数抽象地描述数据的分布情况。

描述统计只能局限于说明实际获得的原始数据自身的特点,在现实的教育研究中,限于物力人力,总是从总体中抽取有代表性的样本,然后从样本统计量对总体的特征进行推断。与样本统计量相对应的总体描述性数量,我们统称为推断统计。

3 教育统计在教育决策中的作用

3.1 教育统计是教育科研的重要方法和工具,它在教育科研中的应用,促进了教育活动本身的发展

古代的教育研究几乎可以说是哲学的活动,随着近现代教育实验和教育测验的发展,使得教育统计与教育科学研究密切地结合起来。许多现代的新的教育理论的提出,许多教育实验的设计与进行,都需要借助于精确的统计方法。统计法在教育研究上的应用,大大促进了教育科学的发展。如皮亚杰、布鲁纳、赞可夫等人的教育理论都非常重视运用统计方法来进行总结。

3.2 教育统计可以帮助决策人员探明教育现象的性质以及各种教育现象之间的关系

一切事物无不具有质量和数量两个方面。这两个方面是辩证统一的;我们在研究事物时,首先是了解事物的属性,探明它与其他事物的区别,确定事物的质量,同时,也要注重事物和现象的数量。因此,在我们教育工作中,要从数量中探明教育现象的性质,就必须对数量进行统计整理,计算出平均数、标准差、变异系数等统计量,并用这些统计量说明教育现象的性质。

在事物、现象之间往往存在着一定的关系,一事物的变化常引起另一事物发生变化,或者许多事物某种因素的影响,同时在发生某种变化。各种教育现象之间都有相互联系、相互制约的关系。教育统计学中的相关分析,能够帮助我们从各种教育现象的数量方面去探明两种或几种以上的教育现象之间存在什么关系,关系的密切程度。

3.3 教育统计是教育管理人员和教师研究和分析教育、教学情况,改进教育方法、加强管理的重要手段

教育统计是定量教育管理与研究的主要手段,学校管理人员只有将定性分析和定量分析结合起来,才有可能实现教育管理目标的最优化,实现教育管理的现代化和科学化。如检查教师教育教学情况,分析研究学生的考试成绩等,以便进行具体的指导和帮助时运用统计法;教师在教育教学过程中,为了提高教育教学质量,必须熟悉自己的教育对象,了解学生的学习情况,分析学生全面发展状况分布的特点和存在的问题。这些工作的进行,都少不了统计方法的应用。

3.4 教育统计是教育行政部门的一项重要工作,是制订教育方针政策的重要依据

教育行政部门规划和制定方针政策,需要统计工作提供资料依据;而各项方针政策确定后,又需要通过调查了解提供准确可靠的数据资料,来检验其执行情况。所以教育统计是检查和监督教育方针、政策的重要手段。

(责任编辑/易永生)