

学校评价结果解释模型的建构

王 薇¹ 张 鑫²

(1. 北京教育科学研究院, 北京 100101; 2. 辽宁省实验中学, 沈阳 110841)

摘要: 学校评价结果解释模型的建立有助于增强评价结果的实践解释力度。依据教育统计理论和数学建模方法,按照模型的准备、假设、建立、求解、分析和检验6个步骤建构起学校评价结果解释模型。模型由理论假设、模型算法、解释框架、解释原则、对策建议5部分构成,在教育实践中可按照专业解释、实践解读、专家跟进、学校参与的思路,逐步融入教育实践者的看法,真正发挥评价的教育改进功能。

关键词: 学校评价;评价结果解释;数学建模

【中图分类号】G405

【文献标识码】A

【文章编号】1005-8427(2021)01-0089-6

DOI: 10.19360/j.cnki.11-3303/g4.2021.01.015

学校评价结果解释是联结学校评价结果分析和应用的必要环节^[1],直接影响评价对教育实践改进功能的发挥。在学校评价研究中,最不应该被忽视、却又常常被忽视的领域是学校校长和教师对评价的看法。通过调研发现,校长期望学校评价可以:用数据说话,看数据变化;应用数据分析结果,改进学校;专家介入,跟进指导。然而,现实情况是学校评价研究存在未充分发挥评价效用的问题,评价数据常常处于静止而非动态、孤立而非关联的状态,整个评价链条也出现一种“虎头蛇尾”的表象。虽然学校评价的方案较为完善、指标较为合理、工具较为科学,但也存在分析方法复杂、评价结果难理解、学校改进无从谈起等问题^[2]。此外,由于缺乏对学校意见的关注和对学校实践的了解,学校评价研究在最后的实践改进环节并不理想。因此,建立学校评价结果解释模型,可以使分析方法更科学,解释角

度更广泛,评价结果更有价值,在一定意义上可以为解决学校评价效用欠缺、确立合适的学校发展方向和路径提供一种思路和一个可供批判的“靶子”^[3],进而获得对改进学校教育实践具有启发意义的方法与结论。

1 学校评价结果解释模型的理论基础

学校评价结果解释是参照一定的标准对测量结果进行价值判断的过程,是一种定量描述基础上的主观判断,具有定性性质,包括定量描述、价值阐释和权衡判断3个要素。这3个要素是一个有机整体,定量描述是前提,价值阐释是中介,权衡判断是结果。不进行定量描述,学校评价的测量数据无法整合分析出定量结果;不进行价值阐释,学校评价的定量结果无法被理解,也体现不出意义;不进行权衡判断,学校评价结果的价值阐释就没有层次区分,也难以明确学校进一步

收稿日期: 2020-09-23

修回日期: 2020-12-09

基金项目: 北京市教育科学“十三五”规划2018年度重点课题“中小学德育评价基准及实施方法研究”(CA-DA18065)

作者简介: 王 薇(1982—),女,北京教育科学研究院副研究员;
张 鑫(1982—),男,辽宁省实验中学,一级教师。

改进和提升的方向与空间。学校评价测量结果只有通过定量描述、价值阐释和权衡判断才能作出解释,最后达到制定决策、调整和改进学校工作的目的。

1.1 教育统计理论

教育统计理论是对学校评价结果进行分析、整合、检验,以及定量描述的依据^[4]。在学校评价研究中,通过测量技术获得的评价信息必须加以综合,才能对评价对象作出价值阐释。综合处理评价信息主要以统计学原理为依据,通过统计分析方法完成。

教育统计学的主要任务就是对学校评价数据进行整理和分析,为结果解释中的价值阐释提供基础,这是确保学校评价结果解释科学合理的必要前提。教育统计学对学校评价结果解释的直接影响体现为:1)教育统计学中的基本概念是学校评价结果解释框架的设计基础;2)教育统计学中的若干方法是分析和处理学校评价信息的重要技术支持;3)教育统计学中的一般原则是学校评价结果价值阐释的重要依据。

1.2 数学建模理论

模型是主观意识借助实体或虚拟表现构成客观阐述形态或结构的一种表达目的的物件,其构成形式有实体模型和虚拟模型2种。实体模型指拥有体积和重量的物理形态概念的实体物件,如物理模型、仿真模型等;虚拟模型指电子数据通过数字表现形式构成的形体及其他实效性表现,如数学模型、结构模型等。在学校评价结果解释模型的研究中,主要采用数学模型对评价信息进行抽象、简化及结构化组合。

教育统计学中的方法多是规定成型的,有固定的统计内容和预期结果;但对学校评价结果而言,有些内容或维度的解释没有成型的统计学方法可以采用。因此,必须依据解释的需要建立有针对性的线性或非线性数学模型,对评价信息进行融合,进而进行分层、分类解释。数学建模理

论是对学校评价结果进行结构化、价值权衡与判断的依据^[5]。价值阐释出于定量描述,但高于定量描述。价值的确定是评价结果解释的重要因素,它能弥补测量中纯数学系统的不足,使事实判断进一步延伸为价值阐释。权衡判断是对学校评价结果的定性解释,是依据一定的价值得出的。

采用教育统计、数学建模等技术作为学校评价结果解释的主要研究工具,在应用时有3个基本要求:1)方法适切。教育统计技术要能客观、系统、完整、形象地反映学校发展中的实际问题,建立的数学模型要适合在一类学校中运用,并具有适切性和代表性,能够推导出解释结论可能的原因。2)简明实用。教育统计技术和数学建模技术的专业性较强,推导过程也比较复杂,为便于使用者操作,在向学校管理层反馈结果解释使用手册时,统计和建模技术的推导过程可以省略或简化,只呈现核心技术和操作步骤。3)适应变化。统计技术及数学建模方法应具有一定的弹性空间,当相关变量及参数发生变化时,能够适当调整技术以适应新的数据情况。

2 学校评价结果解释模型的建构

作为自然科学和社会科学研究中的重要工具之一,模型能够用相对统一的形式反映、描述、说明、预测现实世界的复杂现象,能够深刻地体现物质世界的唯物主义原则。但在教育科学研究中,特别是学校评价结果解释研究领域,模型建构技术还处于探索阶段,正在经历从理论向实践的过渡。

2.1 模型构成

学校评价结果解释模型由5个要素组成:1)理论假设,即为解释学校某方面的发展状况,选择与之相关的科学理论作为基础,同时对这一理论能否适用于学校发展评价作出可行性分析,必要时还要作出符合学校教育特性的适当改造,进而提出学校评价结果解释模型的理论假设。

如组织生命周期理论可用于解释学校的运行发展周期^[6],协同论可用于解释学校内部不同主体之间的教育协同关系^[7]。2)模型算法,即运用数学建模方法将学校发展中若干具有实际意义的变量,用数学符号和数学表达式予以表征,再根据实际意义选择公式、编写算法、定义函数,形成算法的整个过程严谨准确。3)解释框架,即根据所要解释的角度,在理论假设的基础上将学校某方面的发展情况划分为若干水平或若干类型,同时对应数学建模中函数运算结果的相应取值。如有研究将学校组织运行的解释框架分为低度有序、中度有序、高度有序3个水平^[8]。4)解释原则,即结果解释模型中处于某一水平或某一类型的学校所具有的实践含义、外显特征及原因分析。如学校组织结构评价结果解释模型低度/中度/高度有序的含义是什么、处于该水平的学校组织表现为哪些特征、可能原因是什么。5)对策建议,即对应于解释原则给出的发展建议,旨在发挥评价促进学校发展的最终目的。如学校的内部管理处于低度有序状态时,应采取哪些有针对性的措施予以改进^[8]。

2.2 建构原则

建构学校评价结果解释模型要遵循以下3个原则。

第一,掌握不同模型的特点和适用范围。比较成熟且成型的数学模型有多种,在学校评价结果解释研究中,模型的选择要与所解释的具体内容相吻合,这就需要熟知不同模型的特点,如了解模型的使用条件,知道哪种模型可以用来解决哪些问题,知道所需数据属性,了解所得结果能够揭示学校哪方面的规律等。在运用数学模型解释学校评价结果时,要从问题出发选择恰当的模型,并结合具体问题灵活运用,不应把模型教条化。一旦发现模型与问题不符时,应寻找其他更合适的方法重新研究。

第二,已有模型与建构模型综合使用。学校

评价结果解释模型研究中的“模型”有2类:一是已有模型,如数据包络分析模型、模糊综合评价模型;二是即时建构的模型,即针对需要解释的内容和特点综合各种模型方法,构建出能够解释学校教育实践某方面特点的模型体系。根据解释对象、数据类型、结果呈现形式等预设要求,选择若干适用的已有模型拟合成学校评价结果解释模型算法,并增加解释框架、解释原则、对策建议等实践导向的描述内容,最终构成有助于实践解读的学校评价结果解释模型体系。

第三,模型运用要能跨越技术层面的工具理性。模型建构是学校评价结果解释研究的一种方法,有比较规范的流程和严谨的技术;但模型运用须跨越技术层面的反复“纠缠”,深入结果解释的更深层次,即说明学校教育实践的具体现状,揭示学校评价数据背后的实际意义。否则,模型很可能成为空架子,陷入“工具箱”的纯技术研究范畴中。

2.3 建构流程

建构学校评价结果解释模型的基本步骤有6步:第1步,模型准备。主要包括了解学校背景,明确评价目的,采集与学校有关的各类信息,明确评价信息的类型及特征等。第2步,模型假设。根据评价信息的属性及所要解释的视角和内容,对学校评价信息进行必要、合理的简化,建立评价结果解释框架,用精确的数学语言作出模型假设,尽量使处理方法简单化,使问题线性化、均匀化。第3步,模型建立。根据模型假设分析评价信息间相关关系,在学校发展内在规律的基础上,运用适当的数学工具,构造各个变量之间的等式关系或函数关系。所选用的工具类型及表达形式应尽量简单。第4步,模型求解。采用解方程、画图形、函数运算、数值运算、定理证明等传统数学方法,近代数学方法及计算机编程技术,对学校评价结果解释模型进行运算求解。数学解答结果应具有精确性和唯一性。第5步,模

型分析。将模型解答结果转换为适合学校话语系统的专业分析,确定模型结果在解释框架中对应的类型及层次,给出详细的解释原则,分析可能的原因并提出改进的对策建议。第6步,模型检验。对模型结果进行误差分析和数据稳定性分析,同时把模型分析结果“带入”学校的现实情境,通过与学校实际情况进行对照检验模型的合理性和适用性。当模型检验不符合需求时,返回第2步,对模型假设进行修改,同时重复后面的步骤直到模型检验符合要求。

2.4 模型特征

学校评价结果解释模型具有以下3个主要特征:其一,解释模型的建立具有抽象性。运用数学模型研究学校评价结果的解释问题,首先要摒弃研究学校的具体形式和内容,而是要从数量关系和空间形式的角度入手;然后将这些关系和形式抽象出来,用形式化的符号语言呈现;最后得到形式化的、具有高度抽象性的结构。其二,解释模型的推演具有精确性。由于数学推理的逻辑性和数学运算的确定性,使得以数学模型为载体进行的学校评价结果解释的推演过程是严谨的、结果是精确的、揭示的关系是确定的。其三,解释模型的应用具有演绎性。学校评价结果解释模型是带有一般规律的基本模型,在实际应用时须按照一定逻辑,再加上学校的某些特定条件,推导出适合具体情况的演绎模型。在将结果反馈给学校时,还要给学校的校长和教师留有空间,使一线教育工作者在解释模型结果的基础上,能够结合学校实际和自身工作将自己的看法和理解融合进去,以期得到更丰富、更鲜活、更切实际和更具效果的结论。

3 学校评价结果解释模型的应用

为便于模型的实践应用,研究者在构建学校评价结果解释模型后形成《学校评价结果解释模

型使用手册》,将理论假设、模型算法、解释框架、解释原则、对策建议等内容用通俗易懂的语言阐释,有助于学校实践者理解和运用。学校实践者依据《学校评价结果解释模型使用手册》将模型结果和解释结论运用于学校,作为诊断、改进学校的参考信息。学校依据《学校评价结果解释模型使用手册》进行模型应用,并将模型结果和解释结论作为诊断、改进学校的参考信息。学校评价结果解释模型的应用主要体现在4个方面:一是专业解释,二是实践解读,三是专家跟进,四是学校参与。

第一,专业解释。解释模型是专业研究人员以理论基础为背景,以恰当的技术方法为支持,建构起的一套体系比较完整、方法比较科学、结果比较可信的模型系统。其中:体系的完整性体现为模型包含理论层、算法层、框架层、原则层、对策层5个层级;方法的科学性体现为运用数学建模的研究思路拟合出能够衡量所研究问题的数学函数;结果的可信性体现为研究过程经历了试验验证和模型修正2个阶段,将经过模型解释的结果在基层学校进行“复盘式”验证,分析解释结论与学校实际情况的吻合度,对不吻合的原因进行分类讨论,并调整模型的算法和解释标准。

第二,实践解读。专业研究者将模型的数学化运算结果转换为教育领域中以文字为主的话语体系的过程即实践解读过程,通过将数字结果与学校的实际情况相联系,可以揭示可能的原因^[9]。实践解读分5部分:1)对照学校发展目标提取相关数据,分析目标的达成度;2)根据解释结果描述学校对应的具体工作现象;3)对提炼出的学校具体现象进行分类,确定其所属的学校部门和类别;4)将分类后的现象连同对应的评价结果解释及数据反馈学校各部门负责人,专业研究者通过访谈或座谈方式了解学校相关人员对数据及解释的看法;5)专业研究者通过访谈或座谈获

取的信息与已有的评价解释结果进行整合,形成学校整体解释结论和评价结果实践详解。

第三,专家跟进。解释模型的建立是由具有学校管理、数学建模、统计测量等理论背景的专业人士共同完成的,除模型建构过程需要由专家主导进行研究外,实践解读环节也需要专家的持续介入和跟进指导。专家跟进的内容包括:讲解模型的目的和意义、使用方法、操作流程;解读数据,将每个数据结果的具体含义翻译给学校的校长、教师等教育工作者;提供数据分析、学校管理方面的答疑解惑,指导学校运用评价结果进行工作改进。

第四,学校参与。学校评价结果解释过程中,学校方面的参与一般包括3类人群:1)校长。作为学校的直接管理者,校长需要从全局把握学校的整体发展状况,对数据的敏感度较高,能够敏锐地捕捉到数据背后的信息。2)中层干部。主管教学的副校长、主管德育的副校长、教学主任、德育主任、教务主任、科研主任等中层干部是参与评价结果解释的重要成员,要从各自主抓的工作出发,结合解释结果思考工作中存在的问题并提出解决策略。3)一线教师。虽然学校评价是相对中观层面的问题,主要涉及学校管理层,但学校的每项工作都与教师相关,因此一线教师也要结合自身反思工作表现及问题。由此,吸纳学校教师全员参与,有助于提高评价结果解释的

效果,也是学校评价结果解释研究的一种期待。

综上,学校评价结果解释模型的根基是由专业人员建立的专业、规范的模型算法和科学、适切的解释框架;关键是学校结合实际工作和教师个体化经验开展的多种创造性解读活动;支柱是以教育评价、学校发展、学校管理等成员组成的专家团队的跟进指导;表征是学校管理者、中层干部和一线教师的广泛参与。

参考文献:

- [1] 陶西平. 教育评价辞典[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1998: 34.
- [2] 侯静, 邱清新. 课程背景下发展性学校评价方式探析[J]. 基础教育参考, 2010(4): 61-63.
- [3] 耿申. 先进的教育评价技术的运用及其问题: 中国教育学会教育评价专业委员会2010年学术年会论文评述[J]. 中小学管理, 2010(7): 19-23.
- [4] 黄秀强. 教育统计在高中教学实践中的应用[J]. 中国统计, 2016(7): 71-73.
- [5] 李健宁. 数学模型与研究问题的结合[J]. 山西师范大学学报(自然科学版), 2007(4): 46-50.
- [6] 王薇. 学校发展阶段评价解释模型的建立及应用: 基于组织生命周期理论[J]. 教育科学研究, 2012(3): 36-42.
- [7] 杨少明. 学习型学校的评价和管理协同变革研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2009: 38-45.
- [8] 时龙. 自适应学习的方法论探析[J]. 教育科学研究, 2012(10): 5-13.
- [9] 郑金洲. 走向“校本”[J]. 教育理论与实践, 2000(6): 11-14.

Construction of Interpretation Model of School Evaluation Results

WANG Wei¹, ZHANG Xin²

(1. Beijing Academy of Educational Sciences, Beijing 100101, China;

2. Liaoning Province Shiyang High School, Shenyang 110841, China)

Abstract: The establishment of the interpretation model of school evaluation results helps to strengthen the practical interpretation of evaluation results. According to the educational statistics theory and mathematical modeling method, the school evaluation result interpretation model is constructed according to the six steps of

model preparation, model hypothesis, model establishment, model solution, model analysis and model test. Its basic pattern is a practical interpretation activity with the guidance and support of professional researchers, with mathematical modeling method as the core and school wide participation as the main way. The interpretation model of school evaluation results is generally composed of five parts: theoretical hypothesis, model algorithm, interpretation framework, interpretation principles and countermeasures. In the educational practice, the idea of professional interpretation, practice interpretation, expert follow-up and school participation can be gradually integrated into the views of educational practitioners, so as to truly play the role of evaluation in promoting the improvement of educational practice.

Keywords: school evaluation; result interpretation; mathematical modeling

(责任编辑:张 丽)

(上接第88页)

of cultural environment, value orientation and foundation construction, this paper puts forward the theoretical proposition of constructing the cultural paradigm of educational evaluation in China. The implementation procedure of constructing educational evaluation culture paradigm includes six steps: evaluation preparation, stakeholder participation, determination of evaluation purpose and problem, development of evaluation tool, data collection and analysis, promotion and use of evaluation results. On the basis of this, an index system with 5 dimensions, 9 aspects and 3 levels of educational evaluation culture paradigm is constructed.

Keywords: educational evaluation; evaluation culture; educational evaluation paradigm; evaluation tool

(责任编辑:张 卫)