

《电化教育研究》杂志稿件撰写样例

课堂大数据视角下的提问倾向研究

Commented [微软用户1]: 节选

王 陆¹, 蔡荣啸²

(1. 首都师范大学 教育技术系, 北京 100048; 2. 山东省青岛第九中学, 山东 青岛 266000)

[摘要]文章从课堂大数据分析的视角,对B市的D区,F区和M区,用分层抽样的办法对新手教师、胜任教师和成熟教师,采用视频分析法、IRT模型法和归纳法与演绎法,分析其课堂教学提问的特征。研究发现:(1)在问题开放性倾向方面,中学新手教师显著低于成熟教师和胜任教师,且不同地区均需改进小学成熟教师的问题开放性水平;(2)问题解决倾向是三种倾向中水平最低的;(3)在提问的批判性及创造性倾向方面,F区的小学成熟型教师与胜任型教师具有突出优势,而不同地区中学新手教师普遍低于胜任教师和成熟教师;(4)提问的价值取向:重视局部价值,忽视整体价值;注重工具价值,忽视其目的价值;重视浅层价值,忽视其深层价值。

[关键词]大数据; 课堂大数据; 课堂观察; 课堂提问; IRT模型

[作者简介]王陆(1963—),女,北京人。教授,博士,主要从事现代教育技术原理与智能学习支持环境的研究。E-mail: wlcnu@263.net。

一、问题的提出

近年来,随着课程改革的发展,对教学问题的关注逐渐聚焦于真实的课堂,对课堂提问的研究越来越多,针对课堂提问的研究正在发展为一个重要的研究焦点与研究领域。纵观近年来针对中小学教师课堂提问的研究报道,不难发现以下问题:(1)针对中小学教师课堂提问的大量研究均为定性研究,很少有定量研究;(2)个案研究居多,几乎没有针对不同教育质量地区的教师群体的对比性研究;(3)现有研究的结果反应出一些课堂提问中存在的严重问题:例如:教师提出的问题常常是具有答案唯一性的问题,即所提问题不具有开放性^[1];教师提出的问题内容及类型过于单一,缺乏运用解决问题策略所需的复杂情境^[2];教师课堂提问以展示性问题为主,缺乏参与性问题,更缺乏批判性问题,偏向低水平认知活动等^[3]。

当前,我们正处于一个大数据时代,数据已经从简单的处理对象开始转变为一种基础性资源^[4]。李国杰院士等人指出:大数据现在已经成为与自然资源、人力资源一样重要的战略资源,是一个国家数字主权的体现;在大数据时代,国家层面的竞争力将部分体现为一个国家所拥有大数据的规模、活性以及对数据的解释与运用的能力^[5]。

正是基于上述分析与发现,以及基于本文第一作者及其研究团队长达15年对中小学课堂教学行为大数据的研究,本文拟从课堂大数据分析的视角,对B市的教育发达地区D区,教育中等发达地区F区和教育发展中地区M区三个具有明显差异的区域,采用分层抽样的办法针对新手教师、胜任教师和成熟教师三种不同群体,分析其课堂教学提问的特征,并试图回答:不同区域、不同教师群体属性的课堂提问的特征及其倾向,为开展区域化的区分教师群体属性的个性化教师专业学习与发展提供基于数据的证据。

一、文献综述

(一) 课堂教学行为大数据及其相关研究

与大数据目前尚未有一个公认的定义一样,课堂教学行为大数据目前也不存在一个公认的定义。本文作者认为课堂教学行为大数据是指:在课堂情境中,伴随教与学过程而产生的大规模、多样性、蕴含了丰富的教与学涵义的非结构化与半结构化的特殊数据集合。结合本文第一作者及其科研团队长达 15 年对课堂教学行为大数据的研究,目前课堂教学行为大数据具有典型的模式数据、关系数据、结构数据和行为数据共四种类型,具体见表 1。

表 1 四种典型的课堂教学行为大数据

数据类型	数据意义
模式数据	反映教学模式要素及要素之间的关系
关系数据	反映课堂中行动者之间的相互关系结构
结构数据	反映为完成一定的教学目标、构成教学的诸因素在时间、空间方面所呈现的比较稳定的倾向与流程
行为数据	反映教与学行为主体的行为特征

总结作者及其科研各团队长达 15 年的课堂教学行为大数据的分析研究,作者提出针对课堂教学行为大数据的分析方法包括数据采集、数据存储、数据分析、数据表达和应用服务共五个阶段,其过程与原理示意如图 1 所示。

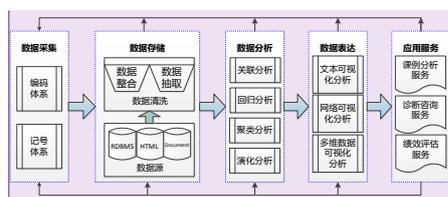


图 1 课堂教学行为大数据的分析方法

图 1 所示的课堂教学行为大数据的分析方法不是一个线性的分析过程,而是一个典型的多分支与多重迭代的复杂处理过程。

.....

二、研究设计与研究方法

(一) 研究设计

吉姆·格雷提出的科学研究“第四范式”(The Fourth Paradigm)^[15],其实质是从以计算为中心的统计分析思维转变为以大数据处理分析为中心的大数据思维的研究方法上。统计分析思维与大数据思维在研究设计上遵循了完全不同的范式与路线^[16],具体见表 2。

表 2 统计分析思维与大数据思维的研究设计对比分析

	统计分析思维的研究设计	大数据思维的研究设计
分析	假设-验证	发现-总结

Commented [微软用户2]: 图可编辑

思路		
分析过程	定性-定量-再定性	定量-定性
逻辑关系	分布理论-概率保证-总体推断	实际分布-总体特征-概率判断

在表 2 中所示的大数据思维的研究设计上有了显著的变化。首先，因为有了大数据，在研究的分析思路上的变化是可以不受任何研究假设的限制，就可以通过对大数据的分析直接寻找关系、发现规律，然后再加以总结、形成研究结论；在研究的分析过程中，由于可以直接从针对大数据的各种“定量的回应”中找出那些真正的、重要的数量特征和数量关系，从而大大提高得到新的定性结论的可能性；在研究的逻辑关系上，概率不再是事先预设的，而是基于实际分布得出的判断^[7]。

.....

三、课堂提问倾向的分析结果

教师提问中的八种问题类型，即本研究聚焦的八个项目：“是何问题”、“为何问题”、“如何问题”、“若何问题”、“记忆性问题”、“推理性问题”、“创造性问题”和“批判性问题”，代表了三种不同的教师提问倾向。其中，“是何问题”与“记忆性问题”反映的是教师提问的开放性教学倾向，“是何问题”与“记忆性问题”发生的频次越高，则代表教师提问的开放性教学倾向越低；“如何问题”、“为何问题”及“推理性问题”反映的是教师提问的问题解决教学倾向，“如何问题”、“为何问题”及“推理性问题”发生的频次越高，则代表教师提问的问题解决倾向越强；“若何问题”、“创造性问题”和“批判性问题”反映的是教师提问的批判性及创造性教学倾向，“若何问题”、“创造性问题”和“批判性问题”发生的频次越高，则代表教师提问的批判性及创造性教学倾向越突出。

（一）数据预处理

为保证 IRT 模型法对模型选择的科学性，本研究采用 AIC 和 BIC 检测标准对模型参数进行验证，以完成数据预处理。

第一步，本研究以“是何问题”和“记忆性问题”的数据统计结果作为模型计算的数据来源导入 SPSS 软件，计算获得三个模型的 AIC 和 BIC 值，所得结果见表 3。

表 3 教师提问的开放性倾向模型估计分析

模型	AIC	BIC
单参数模型	304.2841	309.6484
双参数模型	302.3116	307.0401
三参数模型	308.3116	321.7222

根据表 3 所示的 AIC 和 BIC 的计算结果，为减小分析误差，本研究选择获得 AIC 和 BIC 最小值的模型作为计算教师提问开放性倾向的模型，即双参数模型。通过绘制图 3 (a) 所示的测验特征曲线可以发现，双参数模型所绘制的特征曲线满足 S 形曲线特征，因此可以通过双参数模型计算教师提问开放性倾向。

.....

四、研究结论与课堂提问的改进建议

本研究的研究结论聚焦在三个教育水平不同的区域、教师在课堂提问中的问题开放性倾向、问题解决倾向和问题的批判性与创造性倾向三个维度上。

1. 针对提问的问题开放性倾向的结论与改进建议

在问题开放性倾向维度上,不同教育发展水平的地区均需要着力提高并改进小学成熟教师的问题开放性倾向;其中教育发达地区可以针对其小学成熟教师群体在问题开放性倾向维度上具有较高离散度的特点,开展同课同构、同课异构等基于课堂实践的同侪互助活动,也可以邀请小学成熟教师群体观摩教育发达地区的小学新手教师的课堂提问,来影响并改善小学成熟教师群体的问题开发性倾向。

中学教师群体在问题开放性倾向维度上,新手教师的问题开放性倾向水平显著低于成熟教师和胜任教师群体的水平。为此,需要通过教师培训等途径大幅度提升新手教师的问题开放性倾向。在这个维度上,教育发达地区的三个教师群体在问题开放性倾向维度上水平相对集中,可以考虑做整体性改进;教育中等发达地区的胜任教师则需要进一步提升问题的开放性倾向,建议可以通过开展针对课堂提问的专项研究,把新课程教学理念与胜任教师对课堂现象的反思与批判深度融合来加以改进。

.....

[参考文献]

- [1] 徐斌艳. 如何理解数学教育中问题的开放性——访德国柏林洪堡大学舒尔茨教授[J]. 全球教育展望, 2001(8): 1-3.
- [2] 冷少华. 小学数学问题解决能力培养的研究——以YZ市YC校为例[D]. 扬州: 扬州大学, 2013.

.....

The Research on the Tendency of Classroom Question in the Perspective of Big Data

WANG Lu, CAI Rongxiao

(1.Department of Educational Technology, Capital Normal University, Beijing 100048;

2.Shandong Qingdao No.9 High School, Qingdao Shandong 266000)

Abstract: From the view of data analysis of classroom question, the paper chooses three districts with significant difference from City B, which are D district, F district and M district, using the stratified sampling method to choose from three different groups of novice teacher, qualified teacher and experienced teacher, in the way of video case analysis, IRT model method, inductive method and deductive method, analyzing the characteristics of teachers' classroom questions. The study found that: (1) on the dimension of the tendency of opening questions, teachers in middle school, the level of novice teacher's opening questions' tendency is significantly lower than that of qualified teacher and experienced teacher, and all the three areas of different levels are need to

Commented [微软用户3]: 参考文献示例详见“撰写规范”

Commented [微软用户4]: 英文摘要标点符号全为英文状态下

focus on improving the level of opening questions' tendency for experienced teacher in primary school; (2) the lowest level of the three tendencies in the classroom questions is the problem solving tendency; (3) on the dimension of the tendency of critical and creative questions, the experienced and qualified primary school teachers in F district have a prominent advantage, while all the three areas in middle school, the novice teacher has generally lower level than qualified teacher and experienced teacher; (4) a conclusion of teacher's value orientation of question: pay attention to the local value of classroom questions, but ignore the overall value; pay attention to the instrumental value of classroom questions, but ignore the objective value; pay attention to the shallow value of classroom questions, but ignore the underlying value.

Keyword: Big Data; Big Data of Classroom; Classroom Observation; Classroom Question; IRT Model