

大数据促进教学的有效性

文/林卫民

教师是最能自觉追求自我完美的群体,每一个教师都在追寻自己的进步和改变。如果把关注点只放在自身表达更加尽善尽美的“独白式”改变上,其结果仍然是没有实质性的改变。评价是为了促进改变,数据能说明一切。学习分析技术能帮助决策,自然地教师从中可以获得专业进步,更重要的是给予学生有效发展的机会和帮助学生获得应有的成功。

一、教学评价是为了促进教学的有效改变

教学的最终目的是要促进学生的进步与发展,首先就是学生学业的进步。学生的学习没有发生、学业没有进步,教师做得再多也是白忙乎。离开了教会学生关于知识的规则、做相应的练习、抽查答题、评价订正等活动,教学剩下的只是教师的自说自话^[1]。

评价是一种价值判断,克隆巴赫(L.Cronbach)认为,“评价能完成的最大贡献是确定教程需要改进的地方”^[2]。没有评价就不会有改变,没有评价或没有正确评价的课堂教学好像一列无制动的列车,只是朝前行驶,不知道目标在哪或应当在哪里停歇。离开了适时评价,离开了基于反馈信息基础之上的改变,是导致教与学脱节、教学效能不足的主要原因。每一个教师都在追寻自己表述的进步和改变,包括学科教研组活动总在讨论如何使课“讲”得更好、“讲”得更完美,然而,无论教师和教研组作出多少努力,如果把关注点只放在教师表达的每一句话尽善尽美的“独白式”改变上,其教学方式实质上仍然还是处于稳定不变状态,从而掩盖了太多的无效努力。

知识学习的效果,只有通过测量才能作出评价。

实现测量与评价的重要工具就是测验,如随堂测验、课后测验等。目的是要测量学生在通过学习或训练之后得到的知识程度,进而更好地对教育目标的达成度进行评价。评价是强调改进。无论是测量时代、描述时代、判断时代还是建构时代的评价理论^[3],对此观点都是一致的。指向教学改变的过程性评价,其本质是教育、指导和改进学生学习的过程,不仅关注结果,更重视过程,不仅有横向评价,还有纵向的连贯性动态发展评价,从而使评价从封闭走向开放,真正成为促进学生发展,促进教学质量提高的一种教学方式。仅仅重视凝固的、静止在某一点上的终结性判断,将评价标准定位在学生学业考试成绩的分数上,只由某个分值来对学生的学业作出终结性评价,其实是一种误导^[4]。

课堂教学中对学生的评价,本身也是一种教学。它不是要追求单纯的知识解释或知识表述更加完整的框架,而是从学习本身去判断教师及教学应当作出的改变。作为价值判断的测验与“为了证明什么”的测验或“选拔性考试”的题目编制有所区别,它除了会对学生的学习结果进行测试与评定,还会基于认知理论对学生学习的内隐过程进行测评。如果测评方法跟不上教学的需要,依然停留在传统的测评方法上,仍然难以寻找到改变的动力。只有科学的价值判断,才会带来正确的教学目标调整、教学策略优化,才能有效完成教学任务,实现学生学业的进步和全面发展。为此,相应的检测方式及测验题目的编制要从“如何改变”这一需求出发,作出合理的安排或对传统的测验题目编制必要的调整。为了实现提高教学效能的改变而进

行的即时评价,一方面要采用科学的、关于学科知识教学的评价标准,教授知识要强调目标和标准,测验的目标必须和教学的目标一致,对于知识的达成度应当有统一的标准;另一方面要采用合适的评价模式及数据采集模式,最常用的手段是对学生掌握知识点的状况进行检测,并与标准样本或整个班级、整个年级等有一定规模的数据集进行比较,测量各个知识点学习状况的达成度。

二、利用大数据寻求提升教学有效性的方向和途径

所谓“有效教学”是指“有助于学生成长的教学”,“什么是学生成长”、“如何判别”是一个复杂的问题,也是一个富于挑战性的问题^[5]。但是,有一点是肯定的,知识的增长、学业的进步是学生成长的重要方面,任何忽视知识的课堂教学都是“十分愚蠢”的。

“有效教学”首先要体现在知识学习的有效性上,通过传递形成关于知识的重视记忆、重视思考力培养,建立“相互赋予意义”的师生活动等一系列行为,形成基于理解的学习、产生迁移的学习以及促进学生元认知,使课堂成为学生获得真正意义上的智力发展和全面发展的良好环境。

有效教学离不开评价,评价离不开测量,测量必然要涉及数据和数据处理。

随着以网络为载体的新型信息发布方式的不断涌现,以及云计算、物联网等技术的兴起,数据正以前所未有的速度在不断地增长和累积,教育的大数据时代已经来到。大数据本身是一个比较抽象的概念,单从字面上看它表示数据规模的庞大,但数据庞大不一定就是大数据;数据相对有一定规模但并不庞大,也不一定不是大数据。维基百科对大数据的定义简单明了:大数据是指利用常用软件工具捕获、管理和处理数据所耗时间超过可容忍时间的数据集^[6]。

大数据有规模性、多样性、高速性的特点^[7]。

从规模性来看,一是数量上的大或相对大,传统上我们只是分析一个学生的成绩或将一个学生与另一个学生或几个学生进行比较,这类数据只是个体的小数据,数据分析的结果常常粗暴而不科学;将这些小

数据集中处理,包括同一时段不同个体的集中、跨时段各种数据的集中,相对于个体的小数据来说,就是大数据。二是分析、建模、甄别和挖掘,大数据给你看得见的信息,同时还能从数据中发现你看不见的信息,大数据背后隐藏的有用信息更大。

从多样性来看,一是来源的多样性,理论上讲教师和学生所有行为数据都可能构成大数据;二是数据解释的多样性,一个数据背后隐藏的联结,正如商业上“啤酒与尿布”的经典案例那样让我们意想不到;三是个性化,只有从学生个性化的表现中,才能采集到有价值的数据,单一的数据呈现的只是线性现象,能简单预测即不可信。大数据对教学的诊断,还能带来课堂教学的多样化变革,例如,培养学生的问题意识,提高学生的元认知能力,等等。

从高速性来看,教师不只是需要关于学生学习情况的数据,而且需要数据背后关于教学和学习的信息,以便及时作出新的关于教学的决策。数据分析是整个大数据处理流程的核心,因为大数据的价值产生于分析过程。大数据的主要的处理模式可以分为流处理和批处理^[8],批处理是先存储后处理,而流处理则是直接处理。在随堂测验中,通过流处理技术,教师迅速得到关于学生和学习的信息,根据信息及时进行补偿教学或调整教学方式、改变教学策略,为提高教学有效性提供决策依据。流处理的结果汇集、贮存可以成为存处理的背景数据,存处理又为流处理提供技术支持。在技术的援助下,教师省略了很多人工分析,直接得到相应的信息。高速提供信息是大数据最吸引教师的地方。

教学评价是一个混沌的系统,具有开放性、非线性特征,偶然性中包含必然性,存在奇怪因子……,等等。课堂教学过程对学生学习效果的评价是一种混沌现象,通过对非预期效果的分析和监控,全面了解信息,提高课堂教学设计和实施的质量,从而保证课堂教学的有效性^[9]。这一切工作,需要大数据的支撑。大数据能帮助教师寻求提升教学有效性的方向和途径。只有直觉判断特别对于初会教师来说,难以做到积极反思、正确判断、科学决策、主动

三、学习分析技术帮助实现教学的有效改变

学习分析技术是测量、收集、分析和报告有关学生及其学习环境的数据和信息,用以理解和优化学习及其产生的环境的技术^[10]。学习分析技术提供关于“谁在学、学什么、怎么学、学的结果如何”等一系列信息,分析学习者特征、学习过程、学习结果,构建学习分析模式,挖掘并拓展直接信息的其他关联信息。学习分析技术有利于表现学习过程信息与数据体现的意义,让其变成审慎决策与教学优化的根据。学习分析技术可以实现对课程与机构的评估,改进当前学校的考评方式,进行深度的教学分析。基于数据信息,让教师对学生进行具体的教学干预。

对学生来说,学习分析技术基于学习者行为视角分析学习过程的发生机制,优化学习,进行适应性学习与自我导向学习。学习分析技术能让学生懂得如何判断自己已经学会了,或者哪里还没有学会,等等,使学习成为学生自己的事,自己生活的主要内容和生命的重要组成部分。

面对计算机提供的信息,教师如何运用学习分析技术进行响应,显得十分关键。借助大数据提高教学有效性的关键,是如何利用大数据,使这些数据转变为信息、知识,并为教学决策、学习优化服务,这已成为教育工作者以及学习者们所关注的内容。目前已有有一些有前瞻眼光的公司开始抓住大数据时代带来的机遇,寻求全新的发展触角,以计算机辅助的方式使命题与测验技术、数据统计、信息表达等事务简化,减轻教师过重的负担,教师的精力在于对计算机最后提供的信息利用学习分析技术作出决策,在于研究后续的教学跟进或教学改进^[11]。

“技术的革新必然会对教育模式、教育核心、教育方法、体系都发生颠覆性的改变,只有这样才能促使教育全面的发展。”大数据对教学有效性的最大价值,在于颠覆了关于测试分数的认识,测试的结果不在于比较相互之间的优秀,而在于寻找学习中存在的问题。正如一群人到医院检查身体,不是互相比较谁的身体排第一,而是寻找自身身体的问题及应当采取的应对措施,使身体更加健康,疾病得到控制并及时

诊治。大数据时代带来的技术变革能给当前的学科课堂教学产生革命性的变化,大数据甚至可能颠覆传统教育的教科书、课堂教学和考试制度。

总之,课堂教学离不开寻求效能,效能的核心在于学生学业的进步和全面的发展,而不是教师工作有多积极、做了多少事。没有评价难有改变,没有数据难有信息,没有信息无法决策,没有学习分析技术,难以作出正确的决策。在当前“大数据”时代,如何利用检测等评价活动搜集数据,借助学习分析技术过滤信息、数据噪音,如何将系统的大数据及相关技术引进到课堂中去,使其真正促进教育者的教学创新,提高学习者的学习效率,技术工作者和教育工作者任重而道远。

参考文献:

- [1] 赵明仁. 课堂教学评价研究[J]. 教育研究与实践, 2003(2).
- [2] 克隆巴赫. 通过评价改进教程[A]. 瞿葆奎. 教育学文集·教育评价[C]. 北京: 人民教育出版社, 1989: 159-179.
- [3] 卢立涛. 测量、描述、判断与建构——四代教育评价理论述评[J]. 教育测量与评价(理论版), 2009(3).
- [4] 裴娣娜. 论我国课堂教学质量评价观的重要转换[J]. 教育研究, 2008(1).
- [5] 钟启泉. “有效教学”研究的价值[J]. 教育研究, 2007(6).
- [6] [7] 孟小峰, 慈祥. 大数据管理: 概念、技术与挑战[J]. 计算机研究与发展, 2013, 50(1).
- [8] 魏顺平. 学习分析技术: 挖掘大数据时代下教育数据的价值[J]. 现代教育技术, 2013(2).
- [9] [10] 刘志军. 教育评价的反思和建构[J]. 教育研究, 2004(2).
- [11] 洪超, 程佳铭, 任友群, 李馨. 新技术下学习科学研究的新动向[J]. 中国电化教育, 2013(1).

(作者单位: 北京外国语大学附属外国语学校)