

教育数字化

DOI:10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2023.05.004

大数据赋能本科教学质量评价： 价值意蕴、现实困境与路径选择



钱明霞¹, 赵磊磊²

(1. 江南大学 教学评估与教师卓越中心, 无锡 214122; 2. 南京师范大学 教育科学学院, 南京 210097)

摘要:大数据为本科教学质量评价转型提供了新的发展机遇,大数据赋能本科教学质量评价已成为教育质量评价数字化转型关注的热点议题,展现出巨大的价值底蕴。在评价主体方面,人机协作助力多元主体评价机制优化;在评价依据方面,伴随式数据采集提供多维证据支持;在评价实施方面,立足数据治理助推教学评价数字化转型;在评价反馈方面,基于数字画像助力学生发展精准预测。目前,大数据赋能本科教学质量评价主要存在教学质量评价主体的数据素养较为缺乏、评价依据缺乏高质量数据支持与标准参照、算法黑箱制约循证教学评价的迭代优化、评价反馈合规性受困于数据伦理失范等多个现实问题。大数据赋能本科教学质量评价需要关注评价主体素养,创设基于循证理念的数据素养培育机制;加强多模态数据采集,完善基于技术规范的本科学教学质量评价标准;注重数据价值释放,推进以人为本的数字化教学质量评价模式建设;聚焦数据伦理规约,构建数据向善的本科学教学质量管理体系。

关键词:大数据;本科教学质量;质量评价;数据采集;数据伦理

[中图分类号]G642.0;G40058.1 [文献标志码]A [文章编号]16738012(2023)05004009

随着新一代信息技术在教育评价领域的广泛应用,传统本科教学质量评价方法因其弊端逐渐凸显,已难以适应新时代教育评价的改革需求。大数据支持下的教育教学能够全方位捕捉教、学、评多个环节中的个体表现,使得深度追踪与精准分析个体数据成为可能,并推动教育评价对象从宏观群体逐渐走向微观个体,为实现本科教学质量评价的数字化转型提供证据支撑与技术支持。2020年,中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》(以下简称《总体方案》),旨在构建符合中

致谢:特别感谢东北师范大学博士生张黎在资料搜集等方面所做的贡献。

修回日期:20230406

基金项目:江苏高校哲学社会科学研究一般项目“数智时代高等教育评估数据风险研判与治理研究”(2023SJYB0883);江苏省教育科学规划重点课题“智能时代教育伦理风险的测评框架及防范机制研究”(B/2022/01/21)

作者简介:钱明霞,女,江苏常熟人,江南大学教学评估与教师卓越中心讲师,博士,主要从事高等教育评估与管理研究。

通信作者:赵磊磊,男,河南新蔡人,南京师范大学教育科学学院副教授,硕士生导师,主要从事智能教育研究。

引用格式:钱明霞,赵磊磊.大数据赋能本科教学质量评价:价值意蕴、现实困境与路径选择[J].重庆高教研究,2023,11(5):4048.

Citation format: QIAN Mingxia, ZHAO Leilei. Big data empowering undergraduate teaching quality evaluation: realistic dilemma, value implication and path choice[J]. Chongqing higher education research, 2023, 11(5): 4048.

国实际、具有世界水平的教育评价体系,推进教育治理体系和治理能力现代化。《总体方案》明确提出“创新评价工具,利用人工智能、大数据等现代信息技术,探索开展学生各年级学习情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价”。2021年2月,教育部印发《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》,指出要“综合运用互联网、大数据、人工智能等现代信息技术手段,深度挖掘常态监测数据,采取线上与线下结合、定性与定量结合、明察与暗访结合等方式,切实减轻高校负担,提高工作实效”。从上述政策文件的内容可见,在高校教学评价过程中嵌入各类信息技术已成为提升本科教学质量的重要手段。在大数据与人工智能、云计算等新技术不断融合的时代背景下,利用大数据改进本科教学质量评价是高校实现内涵式发展的迫切需求,大数据赋能本科教学质量评价可为高校教学评价数字化转型提供有效支持。基于此,本研究尝试聚焦大数据赋能本科教学质量评价这一议题,阐明大数据赋能本科教学质量评价的时代价值,并进一步挖掘大数据赋能本科教学质量评价所面临的现实困境,探索大数据赋能本科教学质量评价的实践路径,以期为新时期本科教学质量评价变革提供有益参考。

一、大数据赋能本科教学质量评价的价值意蕴

大数据引发教育领域新的革命,也为教育评价变革带来新机遇,大数据、人工智能等新技术与本科教学质量评价的深度融合成为发展趋势,并逐渐成为我国教育政策的关注焦点。《国家教育事业发展规划“十三五”规划》提出“鼓励学校利用大数据技术开展对教育教学活动和学生行为数据的收集、分析和反馈,为推动个性化学习和针对性教学提供支持”。依托大数据进行本科教学质量评价活动,有利于做好学生成长记录,完善综合素质评价。2018年,《教育信息化2.0行动计划》要求“信息技术和智能技术深度融入教育全过程,推动改进教学、优化管理、提升绩效”,要求“积极探索基于区块链、大数据等新技术的智能学习效果记录、转移、交换、认证等有效方式,形成智能化学业评价体系”。2022年2月,教育部等五部门发布《关于加强普通高等学校在线开放课程教学管理的若干意见》,强调“强化学习过程监控,充分运用人工智能、大数据、区块链等新一代信息技术,依法依规对身份认证、课程内容、讨论记录、学习数据实施监控”。由此可见,构建基于大数据的“学业评价体系”,开展大数据支持的“全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价”与“学习过程监控”是国家对高校构建大数据驱动的本科教学质量评价体系的重点要求,也是凸显大数据对本科教学质量评价赋能效应的关键内容。

我国自2016年建立高等教育质量监测国家数据平台以来,利用大数据赋能高校本科教学质量评价逐渐成为高等教育评价改革领域的重要政策导向。在此背景下,学界开始关注大数据对高等教育教学质量评价的赋能效应,相关研究不仅为大数据驱动本科教学质量评价改革提供重要理论支撑,也为厘清大数据赋能高校本科教学质量评价的核心内涵提供关键抓手。综合来看,在结构层面,基于教学基本状态数据库系统的本科教学评估聚焦挖掘公众需求新动向、增加社会评价和完善数据治理3个方面,将大数据应用到本科教学评估中,能有效支撑本科教学质量决策^[1],其包含构建学生标签大数据平台^[2]、建立智慧校园教育数据采集与存储平台的框架模型^[3]、建立能够跟踪学生学习进度并实时记录和深度分析数据的智能教学平台^[4]等一系列有效举措。在功能层面,大数据的发展为优化高校本科教学评估提供了机遇。面对教学质量评价框架以要素评价为主、评价方法难以支持动态质量监测等现实问题,探索大数据驱动的本科教学质量评价方法,有助于全方位覆盖学生学习成长的各个阶段和各个方面,并实现问责与改进的双重功能,全面提升教学质量^[5-6]。由上述分析可见,大数据为本科教学质量评价变革提供了技术支撑与实践保障,其实质是以大数据等前沿信息技术为支撑,运用数据采集、数据挖掘、数据分析等技术探索开展学生学习情况全过程的纵向评价和德智体美劳全要素的横向评价,力求实现教学评价过程的数据化、评价主体的多元化和评价反馈的科学化。

维克托·迈尔·舍恩伯格(Viktor Mayer Schonberger)在《大数据时代》中指出:“大数据的价值就像漂浮在海洋中的冰山,第一眼只能看到冰山的一角,绝大部分都隐藏在表面之下。只要善于、敢于发掘,就会带来无穷的价值。”^[7]系统来看,本科教学质量评价体系的内容要素包括评价主体、评价依据、评价实施、评价反馈,分别涉及“谁来评价”“评价什么”“如何评价”“评价效果如何”问题。在数字化转型时代背景下,大数据能够有效驱动本科教学质量评价实现精准化的评价决策、数据收集、数据分析与数据治理,凸显本科教学质量评价的全过程、全要素,弥补传统质量评价模式的多种弊端。由此可见,大数据在助力评价主体、采集评价依据、改进评价实施和优化评价反馈等方面展现出巨大的时代价值。

(一) 人机协作助力多元主体评价机制优化

学校教师和教育行政主管部门是传统本科教学质量的评价与决策主体。然而,此类评价主体并不独立于教学过程之外,且评价能力参差不齐,难以保证评价的客观性与科学性。大数据赋能的新型本科教学质量评价推动评价主体的多元化发展,为构建本科教学质量评价的人机协作机制提供关键支撑。其一,教学评价主体从人的评价转向人机协同。除了吸纳更多家长和相关社会人士参与评价过程外,智能机器的加入也使评价结果更加客观。通过特定的计算机算法对大量数据进行自动分析,能揭示数据之间的隐藏关系、数据模式和趋势,从而发现新知识,找到新规律^[8]。其二,基于人机协作的多元评价机制有利于重塑师生关系。学习者不只是评价对象,同样也是评价的参与者。由单一主体决策走向基于数据智能的人机协作本科教学质量评价模式,可有效促进学校、社会等多元主体的有机协同,切实关注不同个体的成长需求与学业发展。

(二) 伴随式数据采集提供多维证据支持

评价依据的质量可对评价结果和价值产生直接影响。传统本科教学质量评价在采集证据时以过程性评价与终结性评价为主,数据来源通常为纸笔测试的成绩,对于学生认知发展与情感状态分析有所欠缺,难以全面体现学习者在学习过程中的心理、品德、行为习惯等方面的动态变化。因此,在评价依据方面,伴随式数据采集有利于提供多维证据支持,可多视角、全方位观察并监测师生教学行为,同时,对非结构化数据的广泛挖掘有助于提高数据真实性、动态性和即时性。其一,大数据支持下的本科教学质量评价通过可穿戴设备、眼动仪、录像设备等对学生学习过程进行伴随式数据采集,借助语音识别、图像识别、深度学习等技术对教育大数据进行预处理,学习者的学习过程、身体活动、生理反应等数据源均可形成多模态数据集^[9]。其二,立足多模态数据采集,可从不同主体视角进行本科教学质量评估,多方面收集能够反映学生学习轨迹的真实客观数据,可视化描绘展现学生心理、道德和学习能力的发展情况,将学生在学习过程中有意义、有价值的重要经历转化为反映学生学业发展的数据信息,促使本科教学质量评价的指标体系更加简明、清晰,推动数据的高效采集与有效流动。

(三) 立足数据治理助推教学评价数字化转型

大数据支持下的本科教学质量评价将“样本=总体”的思路融入其中,基于储存、分析和算法等数据技术全面、动态监测学生学习过程和行为,形成实时更新的大容量“数据池”,根据这些数据进行辅助决策、数据分析、数据填报、多级审核等具体应用,构建大数据支撑的教学评价决策体系。其一,借助大数据技术支撑教与学全过程的创新服务,提升教学评价数据质量。通过对大数据进行数据清洗、数据认知和数据聚类等操作,克服传统本科教学质量评价缺乏数据支撑、分析和挖掘的弊端,应用数据分析表征学生综合素质评价、教师专业能力发展、教学应用成效等,使教学增值性评价得以实现并助推数字化转型,促进本科教学质量评价实施的精准优化^[10]。其二,立足数据治理关键要素的系统性变革,重构本科教学质量评价模式。通过数据治理中全要素、全流程、全业务、全领域的数字化转型,不断促进本科教学质量评价模式创新,实现大数据赋能教学评价的“知行研”合一。而且,基于精

准分析的本科教学质量评价将由经验走向循证,将大数据有机嵌入评价实施过程,并始终指向准确和明智的最佳教育证据筛选与应用,立足数据治理,保障本科教学质量评价有理可依、有据可循。

(四)基于数字画像助力学生发展精准预测

大数据技术与教育教学的整合成效逐渐凸显,数据诊断在本科教学质量评价中发挥举足轻重的作用。在传统教学中,教师将学生形象诉诸笔端,形成学生的个人综合报告,此类“画像”通常是定性的,以主观评价为主且过分依赖教师实践经验,对学生未来发展的指导较为笼统、浅显。基于大数据技术,可实现师生教学轨迹的精准数字画像,基于数字画像助力学生发展精准预测。其一,基于学生知识图谱,改善本科教学质量的终结性评价。利用大数据技术,可准确定位学生学习状态,通过数据挖掘、数据聚类、数据可视化等多种流程,生成能够有效反映学生学业进步情况、思想变化状态的真实信息与评价结果,进而改进以卷面成绩单一化评定学生发展的传统评价机制^[11]。教师可基于决策树技术的数据诊断进行个性化本科教学指导,在适当时候采取相应的教学调整措施提高本科教学质量,降低学生不及格率。其二,基于学生动态成长,提升本科教学质量评价精准度。例如,可使用CGPA等级系统,基于学生性别、家庭教育背景、学生学习习惯与行为等数据信息,预测学生学业成绩^[12];通过对学生课业学习质量等教育大数据资源的多尺度分析、数据集成、情感分析、关联模式分析和数据深度挖掘分析,精准预测学生发展走向,为学生制定个性化学习方案。

二、大数据赋能本科教学质量评价的现实困境

随着教育数字化的深入推进,智能技术、5G、大数据等新技术在教育评价中的应用愈发广泛,大数据赋能本科教学质量评价迎来新一轮技术革新浪潮。如前文所述,大数据的赋能效应涵盖本科教学质量评价全过程,但需指出的是,在大数据赋能本科教学质量评价过程中,部分高校在评价主体的数据素养、数据采集与清洗、评价过程受技术操控等方面仍存在不少问题,大数据与本科教学质量评价的融合亟待改进。综合前文分析,本研究尝试围绕本科教学质量的评价主体、评价依据、评价实施和评价反馈,对大数据赋能本科教学质量评价的现实困境进行深度剖析。

(一)教学质量评价主体的数据素养较为缺乏

大数据驱动的本科教学质量评价对于有效提高教育教学质量具有重要价值,其为评价决策提供教学全过程数据,为教学问题的及时发现与消解提供精准反馈。与此同时,数据驱动强调智能算法应基于数据和模型主动帮助或替代教师做出决策^[13],过度依赖数据智能进行本科教学质量评价容易导致评价结果违背学生需求,教学质量评价主体的数据素养较为缺乏也成为当下制约教学质量评价数字化转型的关键难题^[14]。一方面,无论是数据管理要求还是数据采集与处理标准,均需具有较高数据素养的数据分析团队作为支撑。数据素养是教育者全面了解学生学习能力和知识水平的工具,也是评价者有效应用大数据进行本科教学质量评价的能力基础。尽管大数据能最大程度地实现评价决策的科学化和精准化,但是倘若缺少能够遵循数据采集标准并解决数据风险问题的专业人员,将导致本科教学质量评价忽视对学生学习情况真实化和细节化的动态把握,进而影响大数据背景下本科教学质量评价成效。另一方面,当前,教师、管理人员虽然在数据素养、数字素养的发展方面具有一定的积累,能够熟练运行一些软件分析学习数据信息,但整体素养水平还有待提高^[15]。部分教师和管理者对有效评估实践活动的认知缺乏一致性,不少教师及管理者并未深层次理解教学与学习数据的意义,导致在最终运用教学数据刻画学生学习画像以及进行本科教学质量监测时存在能力失位问题。

(二)评价依据缺乏高质量数据支持与标准参照

大数据在融入本科教学质量评价后使得评价数据呈指数级增长。然而,目前本科教学质量评价所依赖的数据本身质量并不高,无法满足数字化时代本科教学质量评价数据的动态更新、传输和共享

要求。如何对学业数据进行有效采集与审查,成为大数据赋能本科教学质量评价的一大难题。一方面,虽然大数据能够为本科教学质量评价提供一定数据支持,但在数据质量把控上,部分学校并没有专门的审查机制与系统,重复、明显错误以及导向不明的数据缺乏二次审查或剔除环节,学生学习状态、教学成果等数据仍缺乏专业的分析模式与处理标准,数据分析模式成为限制本科教学质量评价效果提升的主要因素。此外,目前高校应用的本科教学质量评价分析指标过于单一,难以多维度分析学生真实发展水平。其主要通过毕业生就业情况、学生管理与发展部门提供的数据评判本科教学质量水平,缺乏对学生道德品质、实践素质、思想情况等层面上的数据考量,难以提升本科教学质量评价的精准度。另一方面,本科教学质量评价涉及的各方面数据具有复杂性和多元性,在数据填报、收集、分析等环节,各部门的标准与要求不能保持一致,导致数据在各部门之间的流转效率低下,难以发挥其本身价值。在本科教学质量评价过程中采集的数据信息并不全是高质量数据,其本身可能并不具备实质性教育价值,甚至会对本科教学质量评价结果造成信息干扰。目前,高校对于本科教学质量评价的数据主要来源于学生填写的问卷数据以及教学督导等撰写的课堂记录,而涉及教学全过程的数据以及学生课前自主学习情况的数据并未涵盖在内。

(三)算法黑箱制约循证教学评价的迭代优化

本科教学质量评价是指导教育教学改进方向的指挥棒。智能技术的发展以及大数据在教育评价领域的应用,为本科教学质量评价的迭代优化提供了多层次、多来源、多时段的数据与信息。目前,本科教学质量评价的实施不仅关注教学与学习数据,也开始关注教学投入、教学环境、教育技术等教学全过程数据,但智能技术的算法黑箱给本科教学质量测评的操作与实施带来风险。一方面,课堂教学质量不仅在于可见的人际交流与行动轨迹,更在于评价主体与评价对象间的思想碰撞。倘若仅依靠大数据进行教学质量评价分析,将促使教师倾向于表演型教学和学生的表面式学习,忽视对学生作为人的发展内在性、唯一性与完整性关照,加剧教育的功利性和工具化^[16]。另一方面,虽然大部分高校开始关注本科教学质量评价的智能化发展,但目前仍缺少对学生的全面发展进行精确测量与可视化表征的智能化数据分析工具应用,教师和教学管理者对于本科教学质量评价的重心仍然是知识学习,而对学生兴趣、情绪和技能等方面的关注度还有待加强,且智能平台缺乏监督、制衡和上诉程序等,算法黑箱的所谓透明度与客观化很可能会加剧其导引错误^[17]。此外,教师在算法偏见下也难以接收异质化信息和多维度观点。基于数据运算的评价模式具有高度同质化特征,评价主体极有可能在不断重复和自证中强化固有偏见和喜好,难以深度、精准地诠释知识,从而开展有针对性、分层和差异化的教学质量评价。

(四)评价反馈合规性受困于数据伦理失范

本科教学质量评价效果与教学数据的收集、分析、整合和共享存在紧密关联。尽管大数据技术的应用为本科教学质量评价提供有效的算法模型,但随着数据来源日益多样化与多元化,高校相关机构对不同评价主体的诉求和切身利益关注不足,使得数据伦理失范问题层出不穷,既影响本科教学质量评价反馈的合规性,也阻碍教育评价应用价值的发挥。一方面,部分高校尚未构建数据伦理审查和防范机制。当前本科教学质量评价主要由高校教务部门或者专门的教学成果评估机构进行,各部门之间关于学业数据分析标准与异常数据处理尚未形成统一的行动准则与道德规范,对于异常与虚假学习数据处理尚未设定相应的处理规则,导致最终呈现的数据分析结果与学业实际发展有所出入,弱化了本科教学质量评价反馈的道德属性。另一方面,高校缺乏专门的数据管理部门对师生数据安全进行监督与保障,导致师生的隐私数据被不加限制地用于教育评价,这种看似科学、全面、客观的评价实际上遮蔽了评价反馈的人本价值。随着作为数字化存在的用户数据隐私愈发暴露在“全景天窗”之下,在平台中显露的姓名、身份证号码、兴趣、爱好等个人特征经整合后就能用于生成用户的具体画

像,但问题在于,部分数据是学习者或教育者不愿公开的隐私信息,如果全部隐私数据均用于教学质量评价,那么由此生成的评价反馈就完全是由技术理性支配的,背离了教育评价“以学生为本”的价值内核。

三、大数据赋能本科教学质量评价的实践路径

随着大数据的发展和我国教育评价改革的不断深入,利用大数据技术收集全面、准确的数据对本科教学质量进行科学有效的评价,是深化新时代教育评价改革和新时代教育督導體制机制改革的主要任务之一。为此,立足于大数据赋能本科教学质量评价的时代价值与现实困境,本研究进一步提出大数据赋能本科教学质量评价的实践路径。

(一)关注评价主体素养,创设基于循证理念的数据素养培育机制

本科教学质量评价是高等教育教学发展的指挥棒,其创新式发展有助于实现“教学评”统一。利用情感计算、区块链和大数据等智能技术助力本科教学质量评价成为大数据赋能本科教学质量评价的新业态,其为教育教学高质量发展提供新的支持工具。以往本科教学质量评价主体以高校教师为主,较为关注以评估结果为导向的经验决策方式,教师与学校管理人员在数据素养方面有所欠缺,对基于大数据的教学质量评价存在全盘接受现象。因此,学校有必要关注评价主体素养,创设基于循证理念的教师数据素养培育机制。一方面,高校应加强对评价主体的常态化考核,基于循证理念促进教师数据素养提升。可借助人工智能、大数据等技术全方位监测教育教学过程,通过对非结构化、交互性数据进行动态采集和实时处理,推动教学与评价相衔接,给予教师充分的教学决策自主权,避免个别学生的偏差行为对教学质量评价造成负面影响。例如,温州市教育局印发《“数据驱动教育教学改进”省级试点项目实施意见》,着力把“数据驱动学业质量评价”融入管理常态、教学常态和研训常态,实现规模化教师教育与个性化骨干教师培养的有机结合,以促进教师数据素养的提升^[18]。另一方面,高校应注重教师群体学习氛围的营造,搭建教师智能研修平台,推动“课程、教学、研修、评价”一体化的教师智能发展,通过虚拟研修室积极探索校本研修新形态。教师研修可通过智能教学平台将教学问题转化为数据问题,以智能工具和评测大数据为支撑,提高教师科研水平和教学能力,注重对教师数据和智能素养的在职培训,促使教师具备识别问题数据的能力。例如,华中师范大学自主研发了云端一体化智能教育 SPOC 平台——“小雅”,不仅支持教师群体的实时讨论与同步进修,同时还实行教学数据的伴随式采集和数据挖掘分析,实现了教学理论具象化、教学设计标准化、教学行为数据化、教师评价精准化,全面支撑教师群体职前职后数据素养的体系化培育。

(二)加强多模态数据采集,完善基于技术规范的本科学教学质量评价标准

大数据赋能本科教学质量评价不可脱离技术规范,科学有效的技术规范为数据挖掘、分析和使用等诸多环节提供技术标准与规约。当前教育教学数据缺乏完善的数据质量标准,不同院系、部门间的教育数据来源、格式以及标准存在差异,导致数据质量低下、数据冗余等问题频发。因此,高校有必要加强多模态数据采集,完善基于技术规范的数据质量标准。首先,应注重采集高质量的多模态数据,利用图像识别技术、网络问卷实现教师教学与学生学习数据的有序采集,学校目标、教学资源、日常教学以及学生学业成绩、学生校内外活动、社区评价信息都应纳入多模态数据采集环节^[19]。数字化本科教学质量评价体系的构建需依托大数据网络系统与人工智能,形成采集与存储数据的数字化、智能化平台。根据评价需求明确数据清洗目标,配置数据接口,为学生建立个人数据档案,利用智能感知、机器学习等技术深度挖掘过程性和结果性学业数据,自动化采集、记录和导出行为数据。其次,高校应完善数据质量标准,建立校本化教学数据管理标准体系。可利用大数据、云计算等技术改善校级数据标准体系,辅助各部门跨系统使用和共享教学数据,保证来自不同权威数据源的高质量数据集之间

的协调性。高校应与技术开发商携手搭建可重复循环、自动化清洗与优化数据的数据处理平台。通过协同高校、学生和社会等多方主体,形成集本科教学质量评价、学生个人发展、教学质量提升与教师职业素养提升等多维度的综合评价体系,充分发挥数据对本科教学质量评价的诊断、激励、改进和导向作用,为大数据赋能本科教学质量评价提供技术支撑。最后,高校应明确大数据赋能本科教学质量评价的责任主体,构建基于责权分明的技术规范。数据治理委员会应从教育业务实际需求出发,组织完成各类标准的编制,包括技术标准、业务标准、管理标准、数据质量标准等。高校应明确数据驱动下教学质量监测、督查与反馈等各项工作内容,通过专业培训等方式提高教师、教学管理者开展数据监测的责任意识,厘清多方主体的具体权、责、利,致力于与相应监管部门形成良性协同的教学治理格局。

(三)注重数据价值释放,构建以人为本的数字化教学质量评价模式

大数据赋能本科教学质量评价应以科学、客观的数据为评价基础,注重数据内核及价值的挖掘与开发,同时关注本科教学的育人本质。当前高校学业评价指标较为单一,不同学业评价主体的协同性和科学评价意识较为薄弱,且缺乏涵盖常态监测和深度应用的本科教学质量评价体系。因此,高校应注重数据价值释放,构建以人为本的数字化教学质量评价模式。一方面,高校可基于大数据、智能技术等构建集评价、诊断、反馈于一体的本科教学质量评价模式,多角度挖掘教育数据,促进本科教学质量评价数据的价值释放。可在多个部门部署数据中心建设,不同部门兼顾数据仓库的存储作用以及数据筛选功能,由平台服务器实现数据的即时调用,聚合资源以满足用户需求,形成大数据平台拓扑架构^[20]。另一方面,高校应以国家制定的本科教学质量评价指标体系为核心,促进数字化本科教学质量评价的系统构建,实现从结果导向到素养本位的评价转型,在真实情境中考察学生的核心素养,以学生的全面发展为核心,建立多维度评价机制。此外,针对大数据支持下本科教学质量评价的算法黑箱风险难定义、难监管、难预防、难取证、难追责等问题,需要通过高校、科研院所、企业和政府的通力合作,突破度量评估、行为监测、风险防护、博弈演化、突变溯因等原创理论与核心技术,创建并丰富监管技术手段,确保算法在各个阶段中的安全风险可控,构建具有可解释性、公平性和鲁棒性特征的安全可信的算法监管平台。

(四)聚焦数据伦理规约,构建数据向善的本科教学质量管理体系

本科教学质量评价是精确掌握师生教与学现状、科学评价高校办学成效的基本途径。大数据驱动的本科教学质量评价对于数据处理要求极高,采集、传输、挖掘等众多数据处理流程需贯彻较高标准,然而,数据伦理规约缺位导致本科教学质量评价出现众多失范问题。在教育数据采集和使用过程中,数据泄露、滥用知识产权与隐私侵权、算法预测剥夺教师自主决策等情况时有发生。因此,有必要聚焦数据伦理规约,构建数据向善的本科教学质量管理体系。首先,学校应研制校本化数据伦理规约标准,发挥数据伦理守则对学业数据治理的规训作用^[21]。厘清业务部门数据源头的数据质量管理、数据采集、数据分析等相关权责,构建责任伦理框架,促进教育数据在教育管理、教研活动、学生发展等方面的合规应用,提高师生对于自身数据权责的认知,彰显大数据赋能本科教学质量评价的人文关怀。其次,高校应明确相关职能部门权限,致力于构建数据向善的本科教学质量管理体系,避免智能技术削弱本科教学质量评价的公平性与多元性。高校可通过建立数据安全审查与问责制度,保障教育数据的合法性、安全性和完整性,提高师生的数据决策自主性与教育隐私数据的安全性^[22]。最后,高校可根据校情将阶段性目标与长远发展目标相结合,明确不同项目的数据主管,建立协作开放合作机制,制定有效的风险防控方案。为实时监管数据伦理风险,可通过设置数据危险分级预警体系,对数据异常情况进行诊断和处理,全天候安排专业人员对问题数据流实时进行监控与修正,避免因错误数据未及时被发现而影响本科教学质量评价结果的科学性和可信度。

四、结 语

大数据赋能本科教学质量评价是推进教育评价改革的关键着力点,更是未来教育评价改革的必然趋势。大数据在本科教学质量评价精准化改进中扮演的角色日渐重要,其在传统意义上单纯作为评价工具的角色已被扭转。尽管如此,大数据赋能本科教学质量评价也存在若干障碍,如教学质量评价主体的数据素养较为缺乏、评价依据缺乏高质量数据支持与标准参照、算法黑箱制约循证教学评价的迭代优化等,相关问题的破解将成为影响本科教学质量数字化转型效果的核心。进一步来看,利用大数据赋能本科教学质量评价,不仅能够满足本科教学评估的管理需求,更有助于对学生学业发展状况开展激励性质量监测,动态调整课程实施进度与方式,提供有益于课堂教学的反馈,以便精准提升课堂教学质量。本研究回应了当前大数据赋能本科教学质量评价过程中的核心议题,有利于为大数据赋能本科教学质量评价困境的破解提供学理借鉴,为高校的可持续发展增能蓄势。目前相关研究较少关注大数据赋能本科教学质量评价,展望未来,可尝试进一步挖掘大数据赋能教学质量评价效果的影响因素及路径,为切实提升本科教学质量提供实践指引。

参考文献:

- [1] 许晓东,赵幸,肖华,等.大数据在高校本科教学评估中的应用:以J大学为例[J].高等工程教育研究,2017(1):127132.
- [2] 黄太进,刘三女牙,李卿.“互联网+教育”的课程智能适配[J].高等工程教育研究,2021(1):184186.
- [3] XU X, WANG Y, YU S. Teaching performance evaluation in smart campus[J]. IEEE access,2018(6):77754-77766.
- [4] QBADOU M, EL FAZAZI H, HAJJI M, et al. Development of a big data platform dedicated to the implementation of an intelligent education system—study and implementation of the technical architecture[C]//ICERI 2017 proceedings. Seville Spain,2017:64806490.
- [5] 李爽,刘紫荆,郑勤华.智能时代数据驱动的在线教学质量评价探究[J].电化教育研究,2022,43(8):3642,76.
- [6] 马星,王楠.基于大数据的高校教学质量评价体系构建[J].清华大学教育研究,2018,39(2):3843.
- [7] CUKIER K, MAYER-SCHOENBERGER V. The rise of big data:how it's changing the way we think about the world[J]. Foreign affairs,2013,92(3):2940.
- [8] 黄欣荣.大数据对科学认识论的发展[J].自然辩证法研究,2014,30(9):8388.
- [9] 何永红.智慧教育背景下学业质量评价的设计:以学习者为中心[J].教育发展研究,2019,39(24):2832.
- [10] 石中英.回归教育本体:当前我国教育评价体系改革刍议[J].教育研究,2020,41(9):415.
- [11] 毛刚,周跃良,何文涛.教育大数据背景下教学评价理论发展的路向[J].电化教育研究,2020,41(10):2228.
- [12] KAUNANG F J, ROTIKAN R. Students' academic performance prediction using data mining[C]//2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC). Palembang, Indonesia,2018:45.
- [13] 大趋势:数据驱动企业经营的八大方向[EB/OL](20220301)[2022-10-28]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1726083184361652918&wfr=spider&for=pc>.
- [14] 杨现民,郭利明,王东丽,等.数据驱动教育治理现代化:实践框架、现实挑战与实施路径[J].现代远程教育研究,2020,32(2):7384.
- [15] 兰国帅,张怡,魏家财,等.提升教师ICT能力驱动教师专业发展:UNESCO《教师ICT能力框架(第3版)》要点与思考[J].开放教育研究,2021,27(2):417.
- [16] 陆一,林珊,陈嘉.从评价到赋能:大学课程教学质量提升新方法[J].中国大学教学,2020(8):7477.
- [17] GHAFARI A, SAVARIA Y. Efficient design space exploration of OpenCL kernels for FPGA targets using black box optimization[J]. IEEE access,2021,9:136819136830.
- [18] 温州市教育局印发《“数据驱动教育教学改进”省级试点项目实施意见》[EB/OL].(20201211)[20221123]. http://edu.wenzhou.gov.cn/art/2020/12/11/art_1324603_59015838.html.
- [19] ALSAYYARI A, ALBLAWI A, NAWAB M, et al. A conceptual framework for facility management in higher educa-

tion institutions in Saudi Arabia[J]. TEM journal, 2019, 8(1): 157164.

- [20] CHI C, LIU G P, HU W. Design and implementation of a mobile terminal cloud supervisory control platform for networked control systems[J]. Transactions of the institute of measurement and control, 2022, 44(5): 10701080.
- [21] CHEN P T, LIN C L, WU W N. Big data management in healthcare: adoption challenges and implications[J]. International journal of information management, 2020, 53: 102078.
- [22] ALAM A. Platform utilising blockchain technology for elearning and online education for open sharing of academic proficiency and progress records[M]//ASOKAN R, RUIZ D P, BAIG Z A, et al. Smart Data Intelligence. Springer Singapore, 2022: 307320.

(编辑: 杨慷慨 校对: 张海生)

Big Data Empowering Undergraduate Teaching Quality Evaluation: Realistic Dilemma, Value Implication and Path Choice

QIAN Mingxia¹, ZHAO Lelei²

(1. Teaching Assessment and Teacher Excellence Center, Jiangnan University, Wuxi 214122, China;

2. School of Education Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China)

Abstract: Big data has provided new development opportunities for the transformation of undergraduate teaching quality evaluation, and big data empowering undergraduate teaching quality evaluation has become a hot topic of concern for the digital transformation of education quality evaluation, and it shows great value implication. In terms of evaluation subjects, man-machine collaboration helps optimize the multi-agent evaluation mechanism; in terms of evaluation basis, adjunct data collection provides multidimensional evidence. In the evaluation implementation, data governance promotes digital transformation in teaching evaluation; in terms of evaluation feedback, digital portraits are used to assist students in developing accurate predictions. At present, the practical dilemmas of big data empowering undergraduate teaching quality evaluation are mainly reflected in the lack of data literacy of teaching quality evaluation subjects, the lack of high-quality data support and standard reference for evaluation basis, algorithm black box restricting iterative optimization of evidence-based teaching evaluation, and the compliance of evaluation feedback trapped by data ethics failure. Big data empowering undergraduate teaching quality evaluation needs to focus on the quality of the evaluation subject, and create a data literacy cultivation mechanism based on the evidence-based concept; strengthen multimodal data collection and improve undergraduate teaching quality evaluation standards based on technical specifications; emphasize the release of data value and promote the construction of a people-oriented digital teaching quality evaluation model; focus on data ethics regulations, and build a quality management system for undergraduate teaching with data oriented goodness.

Key words: big data; undergraduate teaching quality; quality evaluation; data acquisition; data ethics