

现代化与专业化:大数据时代教育评价的新技术推进逻辑

朱成晨 闫广芬

(天津大学 教育学院,天津 300072)

摘要:大数据技术开启教育信息化新篇章,教育信息化驱动教育评价智能化,智能化使教育评价更加“智慧运行”,不断向现代化方向发展;教育评价现代化驱动教育改革在精准决策上更加优化,以及教育发展在顶层设计上更加完善,不断体现教育评价应然功能与本真价值的回归、范式与方法论的转型、思维方式与实践导向的革新;教育评价现代化不断驱动教育评价专业化,进而以专业化发展水平不断驱动教育评价的科学化发展水平。基于教育评价的时代意蕴与发展前沿,理性分析大数据时代教育评价现代化与专业化发展路向,进而有效揭示大数据时代教育评价新技术推进的三种逻辑样态,即“主动跟进”“深度融合”与“需求引领”。

关键词:大数据;信息技术;教育信息化;现代教育评价

中图分类号:G40-058.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-4519(2018)05-0075-06

DOI:10.14138/j.1001-4519.2018.05.007506

现代教育评价伴随着现代教育与信息技术的发展而不断发展,在现代新技术驱动下不断走向现代化与专业化。教育评价的现代化与专业化始终要以信息技术为支撑,信息技术助推教育评价智能化,智能化使教育评价真正走向一种生动的“智慧评价”,进而使教育评价向现代化与专业化方向发展成为一种生动的现实。教育信息化从数字化技术向智能化技术转变,以人工智能新技术为支撑的智慧教育引领着教育信息化的不断变革与发展,大数据时代正推动着教育信息化的技术革命与思维方式的变革。“大数据开启了一次重大的时代转型,就像望远镜让我们遥观宇宙,显微镜让我们观察微生物一样,大数据正在改变我们的生活以及理解世界的方式”^①。因此,充分依靠高效的“互联网+”、海量的“数据库”、强大的“云计算”、生动的“仿真虚拟现实”、便捷的“通讯移动式学习”等新技术平台,加快现代教育评价从数字化技术向智能化技术的不断转向,促进个性化智慧学习的精准诊断、教育方法的精准检验、教育过程的精准督导、教育改革的精准决策以及教育质量的精准测评,使得教育评价在大数据时代充分依靠新技术的强力推进显得更加精准监测与智慧运行。大数据时代,新技术成了教育评价功能与思维方式发生变革的新型革命力量,新技术助推并引领着教育评价现代化的发展进程,使现代教育评价不断体现“全面性”质量监测、“全员性”主体观照、“全方位性”数据搜集、“全域性”督导跟踪的现代化水平,并使教育评价不断呈现出时空的“开放性”、程序的“民主性”与主体的“多元性”的专业化样态。基于大数据与人工智能技术的强大优势,新技术不断通过“主动跟进”“深度融合”“需求引领”三种逻辑样态推进教育评价的现代化与专业化。大数据时代,新技术平台能有效改进评价手段、丰富评价内容、改善评价方法、优化评价程序、精准评

收稿日期:2018-04-06

作者简介:朱成晨,重庆人,天津大学教育学院博士研究生,研究方向为职业教育与教育评价;闫广芬,天津人,天津大学教育学院院长,教授,研究方向为教育学理论。

^①Mayer-Schoenberger V., “The Rise of Big Data: How it’s Changing the Way We Think about the World,” *Foreign Aff* 50, no. 3(April 2013): 62.

价反馈,实现现代教育评价的有效挖掘、精准测定、全面诊断、个性指导、有效预测、智慧反馈,助推我国教育评价事业的思维变革和技术创新。

一、教育评价的时代意蕴与发展前沿

纵观教育评价发展历程,人类经历过四代评价理论的发展,第一代教育评价即“测量”时代,基于心理测量的研究范式,追求测量结果的客观性与标准化;第二代教育评价即“描述”时代,基于数学矩阵的研究范式,主张对数据所表征的目标矩阵和结果矩阵之间的同构描述;第三代教育评价即“判断”时代,基于教育价值论的研究范式,重视客观事实与主观标准的价值判断;第四代教育评价即“建构”时代,基于建构主义的研究范式,强调评价双方全面参与、共同协商、积极回应。纵观教育评价的历史沿革与发展,无论在评价范式与价值取向上,还是在评价方法与手段上,以及评价的内在思维方式与外在评价模式上均表现出不同的时代特质。因此,在时代意蕴上,教育评价发生了系统性的彻底变革。在研究范式上,教育评价实现了从心理测量、数学矩阵、价值解读到积极建构的转变;在价值取向上,教育评价实现了从单一的工具理性向双重的工具理性与人文理性相统一的价值理性转变;在方法与手段上,教育评价实现了从简单的工具性“量表测验”,扩展到多元化的“观察”“问卷”“访谈”“记录”“收集作品”的过程性“档案袋建立”,到智能化的“大数据挖掘”“精准测评”“深度反馈”的平台性“数据技术”的转变;在思维方式与评价模式上,教育评价实现了从单一性小样本思维向整体性大数据思维,从量化、描述、判断模式到回应模式的转变。可见,教育评价事业正在不断向现代化与专业化方向科学发展。

从当前教育评价研究国际前沿的发展趋势来看,教育评价表现出五个比较突出的时代特征,一是注重对影响人发展的教育构成要素、教育条件与教育环境的全域性观照,更加体现教育评价与教育系统其他构成要素、教育条件和环境的多元联动,使教育评价真正能够统一在教育发展的全系统之中;二是注重对促进教育教学以及学校管理持续改进的功能性观照,更加体现教育评价的价值判断与质量改进的双向功能,尤其体现对教育发展进步过程的增值性功能,使教育评价在教育过程中不断实现与完善评价自身的功能,以及教育过程又在评价功能的充分发挥中不断进行教育改进与质量提升;三是注重对多方人士、多种形式参与协商对话的主体性观照,更加体现教育评价主体与客体间的民主对话,即强化评价“主体的客体化”与“客体的主体化”角色互换意识;四是注重与新技术深度融合的平台性观照,更加体现教育评价功能在大数据技术驱动下的“智慧运行”;五是注重教育评价专业化水平即第三方评估的理念性观照,更加体现教育评价与管办职能的真正分离,使教育评价真正走向专业化发展道路。但是,在大数据时代,就我国现阶段而言,仍存在教育评价内容不够全面,一些非认知因素、人文因素难以被客观评定的问题;评价手段缺乏与信息技术的深度融合,评价方法现代化水平不高;评价数据采集途径单一,材料不充分或数据失真现象突出;评价过程与操作程序繁琐,智能化水平不高;评价模式停留在终结性评价,缺乏持续跟踪的形成性与增值性评价;评价职能与功能迷失,缺乏创新的教育评价作用机制。无疑,实现我国教育评价现代化与专业化需要新技术的助推与引领,通过新技术助推教育评价范式转型;通过新技术驱动教育评价方法论变革;通过新技术推动教育评价功能革新;通过新技术引领教育评价过程的“智慧运行”。这更是为实现“中国教育现代化 2035”需面临的新时代重大挑战,这一重大挑战关键在思想观念与思维方式的彻底变革,使我国教育评价要真正具有大数据的战略思维与大数据的思想境界,唯有这样,才能使我国教育评价真正走向现代化与专业化发展道路。

美国发布的《2017地平线报告(基础教育版)》中预测未来3—5年内,未来教育技术趋势是注重学习测量,主要是聚焦于各种测评工具和方法的选择与应用,以现代教育的新技术手段去采集、记录、测量、分析和评估学生学业情况。因此,教育评价的变革和创新离不开新技术的支持,教育信息化是时代发展的趋势也是教育现代化的具体表征。大数据时代,“互联网+”、人工智能技术为评价理念、目标、内容、主体、手段、模式、路径提供了新型变革的强大力量。新技术的应用完善了评价系统,提高了评价的信度与

效度,让教育评价真正成为智慧评价。大数据平台技术能充分利用庞大的海量数据库挖掘技术,分析学习全过程,利用云计算、可视化分析工具,通过参照比对了解学生的优势与短板,找到学生“最近发展区”,进而精准捕捉与反馈教育信息,及时调节教学方法,改进教育质量。充分利用人工智能技术,能够通过计算机视觉、自然语言理解、语音识别等帮助分析学生学习过程,利用人工智能算法模型,机器学习、深度学习,掌握学生学习走势,为学生的深度学习与教师的深度教学提供全面诊断与全域指导。因此,大数据时代,新技术与教育评价的深度融合既能驱动教育评价的方法论与评价范式的转型;也能驱动教育评价价值回归与评价功能的革新;更能驱动教育评价实践导向与评价的智慧运行,进而引发教育评价现代化与专业化发展的新型革命。

二、大数据时代教育评价现代化与专业化的发展路向

1. 教育评价的现代化与专业化向度

大数据时代,新技术驱动下的“虚拟现实”“云计算”“智能录播技术”“互联网+”“移动 APP 技术”等在教育评价中扮演的角色与功能是生动多元的。基于新技术的驱动,教育评价在现代化与专业化发展路向上表征为“信度”“效度”“区分度”与“难度”四大向度的有效实现。基于大数据技术,可以采集真实状态下评价对象全部样本的评价数据,深度挖掘海量数据之间的纵横关系,实时采集全样本、全时空数据,让真实的统计“数据”成为真正的评价“证据”,确保评价数据“次多量大”,极大提高教育评价的“信度”;基于大数据技术,可以对数据海量收集、档案编码、深度挖掘、精准计量、深度分析、即时反馈,有效实现评价整体系统的精准价值判断,确保评价过程“智能运行”,极大提高教育评价的“效度”;基于大数据技术,可以持续跟踪、精准诊断、聚类分析、个性指导,深刻揭示评价对象的发展个性与优劣状态,确保评价功能“以人为本”,极大提高教育评价的“区分度”;基于大数据技术,可以智能计量、海量计算、精准分析、及时反馈,尤其是能够利用算法模型让机器从海量数据库中发现潜在规律和隐藏价值,以知识图谱、可视化工具、智能互动平台等为载体,揭示学习规律与教育规律,并作出学习与教育的准确预测,确保评价操作“量大质准”,极大提高教育评价的“难度”。因此,大数据技术不断驱动教育评价的现代化发展水平,使教育评价更加“智慧运行”;教育评价的现代化发展水平不断驱动教育改革在决策上更加切实可行,以及教育发展在现代化水平上的不断提高,使教育评价能充分实现为教育改革与发展服务,在跟进与引领教育改革与发展过程中实现评价自身的本真价值;教育评价的现代化发展水平不断驱动教育评价的专业化发展水平,使教育评价通过专业化的发展实现向科学化方向的不断发展,进而不断提升现代教育评价的科学化发展水平。

2. 教育评价现代化与专业化的美好愿景与发展样态

大数据时代,新技术影响着教育评价的方方面面,它是教育评价向更加现代化与更加专业化路向发展的变革力量。大数据不是随机数据,而是全体数据;大数据不是样本数据,而是总体数据;大数据不是静态数据,而是动态数据;大数据不是碎片数据,而是集约数据。因此,大数据时代形成了独具一格的大数据思维,并使现代教育评价产生了方法论变革,它强调全体数据的整体性思维、强调数据来源的系统性思维、强调数据量与质的逻辑性思维。尤其是大数据技术特别强调全体数据的动态搜集、长时保存、持续挖掘、海量集成,这使现代教育评价能够超越时空、超越现实,进而有效实现评价功能的最大化与最优化,使现代教育评价在“全面性”质量监测、“全员性”主体观照、“全方位性”数据搜集、“全域性”督导跟踪的现代化水平上成为一种生动的现实,并表现出教育评价现代化发展的美好愿景,并使现代教育评价不断呈现出时空的“开放性”、程序的“民主性”与主体的“多元性”的专业化样态。

大数据时代,新技术可以实现语言识别、海量计算、图像识别、自然语言处理的强大功能,能够将人工智能的数据采集、数据加工、精准计量与人机交互等方面的技术运用到教育评价活动过程中,利用录播系统与传感器系统监测学生学习过程以采集全面的数据信息;利用语义智能识别、认知与情感机器计算来

辅助评定学生认知与非认知因素;利用虚拟现实、增强现实等人机界面参与教学过程而推进教学实施和过程的有效调节。人工智能技术平台的融合,使评价内容从样本转向总体;评价主体从单一转向多元;评价手段从人工转向智能;评价数据从碎片到集约,实现开放、民主、专业、多元、全域、智能六位一体的现代教育评价理念体系。

3. 教育评价的现代化与专业化发展路向

大数据时代,教育评价现代化与专业化聚焦于全域化、智能化、共享化、个性化与多元化的发展路向,具体体现在教育评价的全程、全域之中。在教育评价的材料收集阶段,可以通过录播监控、数据库平台等技术实时采集全时空数据,以文本、图像、数据等形式展示评价对象的真实“证据”;在教育评价的数据材料处理阶段,可以通过大数据加工技术进行数据转化与海量集成,实现评价数据从“非量化”到“可量化”,从“碎片”到“集约”;在教育评价的价值解读阶段,可以通过新技术手段进行数据归纳、聚类分析与量质推演等路径对评价结果的全面揭示;在教育评价的价值输出阶段,可以通过智能化、共享化与可视化输出技术,对教育评价对象进行过程与结果的全貌客观展示;在教育评价的信息反馈阶段,可以通过大数据技术与互动智能平台等进行智能化、精准化与个性化的技术推送,进而提供个性化与差异化的发展建议。大数据技术始终以“大”“全”“准”“快”等有效特征表现出对教育评价系统的全域观照与全时空数据信息的持续跟踪,体现着数据规模和数据容量的“大”;体现着数据信息来源与材料采集渠道的“全”;体现着统计分析数据挖掘的“准”;体现着采集动态数据信息的“快”。尤其能够“将教育评价从基于小样本数据或片段化信息的推测转向基于全方位、全程化数据的证据性决策”^①,进而表现出对教育评价现代化与专业化发展的强大优势和独特功能。大数据技术能够超越传统静态数据的有限加工,实现数据加工处理过程中“数据群”的不断增值,实现大数据不断挖掘增值的海量储存。大数据技术是储存容量大、速度快、质量高的加工平台,可以有效过滤、集成、转换“数据群”,使教育评价在繁杂数据信息的采集与处理中可以选择性智能优化成“数据类”,实现大数据不断筛选归约的聚类储存。因此,大数据时代,现代教育评价通过数据的全域性采集与挖掘、信息加工的智能化处理、数据资源平台的共享化建设、评价信息的个性化诊断与反馈、评价功能的多元化取向明晰了现代化与专业化的发展路向。

三、大数据时代现代教育评价的新技术推进逻辑

大数据正推动着教育评价观念与思维、手段与行为的转变,使教育评价在各个环节的工作都可以实现“智慧运行”,真正使教育评价在现代化与专业化发展进程中走向“智慧评价”,“智慧评价体现全域观照、立体全息和主体增值的导向”^②,能够使教育评价进行全景式数据记录、全程式数据跟踪、全方位式数据捕捉,有效把控评价对象的状态与进展,进而体现评价时空的全息性与评价主体的增值性。大数据时代,教育评价在评价指标的系统构建、评价方案的顶层设计、评价过程的有效实施以及评价信息的即时反馈等方面均在新技术的推进下发生新型技术革命与思维方式的变革,尤其生动体现在评价模式的深度实现中。现代教育评价强调以人为本的发展性理念追求,传统意义上的单一性评价转向了全面性评价、终结性评价转向了增值性评价、静态性评价转向了动态性评价、状态性评价转向了情境性评价、水平性评价转向了诊断性评价,这些评价模式的真正实现完全需要借助新技术来“智慧运行”。新技术推动教育评价向数据端发展,数据的深度挖掘、数据的深度采集、数据的深度计量、数据的深度分析使全时空的过程性、情境性数据得以“智慧记录”与“智慧计算”,为不同教育评价模式提供有针对性的动态数据,进而实现不同教育评价模式的价值与功能所需。大数据技术可以通过认知与情感计算、识别技术、道德行为跟踪技术、课程学习电子记录技术等实现全样本数据的全面采集,使评价数据无限接近并反映评价对象的真实

^① 郑燕林,柳海民.大数据在美国教育评价中的应用路径分析[J].中国电化教育,2015,(7):25-30.

^② 杨鸿等.大数据时代学生综合素质评价:方法论、价值与实践导向[J].中国电化教育,2018,(1):27-33.

状态,进而实现全面性评价;大数据技术可以对各种时空、各种状态、各种环节进行全程持续跟踪,动态收集数据,把握评价对象的变化与进步情况,进而实现教育过程的增值性与动态性评价;大数据技术可以通过“仿真虚拟现实”平台,再现活动的真实情境,使评价过程智能化与可视化,增强评价过程的互动性,进而实现情境性评价;大数据技术可以通过智能录播与视频监控系统、在线学习与管理平台等手段对评价对象多个场域进行大数据采集与挖掘,全面、深度、精准分析与判断现存问题与发展趋势,达到“智能化诊断”与提供“智能化处方”,进而实现诊断性评价。因此,大数据时代新技术全面助推现代教育评价“智慧运行”,使教育评价向现代化与专业化方向不断推进。大数据时代新技术推进现代教育评价有三种逻辑样态,即“主动跟进”“深度融合”与“需求引领”。三种逻辑样态体现在教育评价的全系统、全环节与全场域之中。

1. 适应性逻辑:教育评价“主动跟进”新技术

随着教育信息化的全面推进,教育评价在技术手段与思维方式上均受到新技术的挑战,新技术成为教育评价发生变革的新型革命力量,教育评价在教育信息化的全面驱动下不得不引发新技术力量的先进性需求,为了提高评价的信度与效度、难度与区分度,教育评价自然要“主动跟进”大数据时代的新技术手段,教育评价的全系统、全环节、全场域都要跟进新技术的先进性。体现在教育评价的全系统方面,评价目标与指标的确定要有大数据技术的多元化思维;评价主体与方法的选择要体现大数据技术在不同利益主体赋值权限的分层管理;评价内容与渠道的数据采集要有大数据技术的先进手段;评价过程与信息反馈要体现大数据技术的智能化、共享化与个性化。体现在教育评价的全环节方面,评价数据的搜集阶段要体现大数据技术的全时空、全方位采集与挖掘的先进功能;评价材料的信息处理阶段要体现大数据技术的海量集成、快速加工、精准计量的智能化水平;评价信息的分析阶段要体现大数据技术的聚类分析、智能预测的先进性;评价结论的输出阶段要体现大数据技术的可视化、智能化与个性化输出技术;评价信息的反馈阶段要体现大数据技术的个性化与精准化推送技术。体现在教育评价的全场域方面,教育评价在不同时间、不同地点与不同情境,通过新技术手段能够实现超越时空、超越现实的全场域、全方位评价。

2. 整合性逻辑:教育评价“深度融合”新技术

“深度融合”是在“主动跟进”基础上进一步更加专业化与现代化的高级形态表征,“主动跟进”是评价主动适应新技术,新技术引领评价,“深度融合”是评价系统与新技术手段通过智能系统实现评价功能的一体化,具体表现在新技术与教育评价相互渗透与整合,通过渗透与整合实现教育评价的智能化、自动化和个性化,充分体现评价中有新技术,新技术中有评价,通过“评价智能平台系统”的开发实现新技术与教育评价功能的智慧操作。教育评价与新技术的“深度融合”表现为三种形态。一是人工智能等新技术在教育评价中占主导作用,利用数据库平台、机器运算力、算法模型代替评价人员的人工操作做出智能评定和预测工作;二是人工智能等新技术深度应用在教育评价的部分环节,辅助评价人员采集、计算、评定、决策工作;三是人工智能等新技术通过评价智能系统的研发实现评价对象与评价主体围绕评价预设指令在评价过程中“人机对话”,通过“人机对话”达到评价过程的自动化测定、精准化诊断与个性化反馈。教育评价系统始终是一个涉及内在的构成要素众多与外在的影响因素繁杂的复杂系统,评价过程具有较强的内隐性与模糊性,只有通过智能化评价系统,采用大数据的模糊思维,智能化、非线性、深层次挖掘关联性大数据,揭示海量数据蕴含的深层价值,从而实现教育评价人工智能的技术超越。

3. 驱动性逻辑:教育评价“需求引领”新技术

教育评价在新技术先进性引领与深度融合下正在不断向现代化与专业化水平发展,在不断“智慧运行”发展过程中,教育评价也对新技术提出了更高的要求,新技术在现代教育评价的智能化刺激下也面临新的挑战。在认知与情感计算、语音与图像识别、教学机器、深度学习、智能测试等方面还无法真正达到教育评价的现代化与专业化理想需求,这就为新技术的开发提出了更新、更大的现实课题,进而使教育评价反过来刺激、驱动与引领着新技术的发展。教育评价在驱动与“需求引领”新技术过程中,新技术“问题

导向”开发的应用意识更强,使新技术开发更具针对性与前瞻性。目前,现代教育评价在“智慧运行”新要求中面临的技术挑战主要表现在三个方面,一是大数据的智能采集技术还无法真正完全实现海量数据在评价各级各类指标体系上的全面性、持续性、动态性智能集成与数据背后潜在价值的有效捕捉,还需要人工预设方案,人为干预具体环节来实现数量信息的价值分析与主观解读;二是大数据的智能处理与分析技术还无法真正完成全方位智能识别尤其是非认知与非线性数据的智能化加工与诊断,还需要人工假设与价值判断;三是大数据的智能输出技术与信息反馈推送技术还无法完全意义上体现个性化与“处方化”,还需要借助评价者根据教育目标要求而设计的评价指标、观测点与具体标准来比对处理。因此,教育评价的智能化永远都需要更先进、更前沿的新技术来支撑,使其更加走向“智慧评价”,但是,只有教育评价的“更先进”,没有教育评价的“最先进”,教育评价为了走向真正的“智慧评价”,现代教育评价的专业化与现代化发展永远“在路上”。

Modernization and Specialization: The Logics of New Technology Advance in Educational Evaluation in the Era of Big Data

ZHU Cheng-chen YAN Guang-fen

(School of Education, Tianjin University, Tianjin, 300072)

Abstract: Big data technology creates a new area in education informatization, and education informatization drives the intelligentization of educational evaluation, which makes educational evaluation more “smart” and continuously pushes it toward the direction of modernization. The modernization of educational evaluation promotes educational reforms and the optimization in precision decision-making, as well as the improvement of the top-level design of education development. It unceasingly reflects the “ought-to-be” function of educational evaluation and the return of its true value, the transformation of paradigms and methodologies, and the innovation of ways of thinking and practice orientations. The modernization of educational evaluation continuously boosts the professionalization of educational evaluation, and the professionalization continuously enhances the scientific development of educational evaluation. Based on the frontier research findings in educational evaluation, rational analysis of the trend of modernization and professionalization of educational evaluation in the era of Big Data effectively reveals three logical patterns of new technology advance of educational evaluation in the new era, namely “active follow-up”, “deep integration” and “demand orientation”.

Key words: big data; information technology; education informatization; modern education evaluation