

大数据赋能的校本教研： 价值、模式与实施策略

鲁晓燕, 刘向永

(江南大学 教育学院, 江苏 无锡, 214122)

摘要:教研是促进教师专业发展的有效形式。当前教研活动仍然是以经验取向的听评课及集体备课为主,面临着难以形成思维碰撞、难以保证交流深度、难以发现教学真问题等困境。随着大数据、云计算等智能技术迅猛发展,海量的教育大数据产生,这为当前校本教研转型提供了契机。教师可以更快甚至是实时获取更多元、更完备的教育数据,能够从经验依赖中解脱出来,以丰富的数据资源作为证据支撑,发现教学过程中的问题,并设计个性化的教学方案,进而有效地改进教学实践。因此,构建大数据时代数据赋能的校本教研模式被认为是突破当前教研困境的有效手段。基于此,研究首先肯定了大数据赋能教研的价值所在;其次结合数据赋能优势,考虑在现有技术环境条件下,遵循教研共同体组织—活动行动—活动评价的运行路径,提出了大数据赋能的校本教研模式,模式主要由教研共同体的组织环节、行动环节、评价环节以及外部支持四个部分构成;最后从意识自觉、能力发展、限度把控、体系保障四个方面提出上述模式的实施策略,从而为教师开展数据循证教研活动提供理论指导,推动教研的创新性应用,促进教师实践性知识的发展。

关键词:大数据;数据循证教研;校本教研;教研共同体;实施策略;实践性知识

中图分类号:G451.2 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2024)04-0047-11

基金项目:2022年国家社科基金教育学一般项目“基于多模态数据的教师教研共同体研究”(BCA220212),项目负责人:刘向永。

作者简介:鲁晓燕,江南大学教育学院硕士研究生;刘向永,教育学博士,江南大学教育学院副教授,硕士生导师。

一、研究背景

“教研”是学校教学与教育工作的一种重要实践样态,是我国基础教育工作的重要组成部分,是提升教师专业化水平的重要途径和促进学生全面发展的必要前提^[1]。随着大数据、云计算、传感技术、人工智能等信息技术的迅猛发展,数据日益成为驱动社会发展的重要战略资源。具体到教育领域的教学研究中,海量的教育大数据为当前校本教研转型提供了契机,数据赋能教师教育的形态发生了重大变革。2018年发布的《教师教育振兴行动计划(2018—2022年)》强调,应充分利用云计算、大数据、虚拟现实、人工智能等新技术,推进教师

教育信息化教学服务平台建设和应用,推动以自主、合作、探究为主要特征的教学方式变革^[2]。2019年发布的《教育部关于加强和改进新时代基础教育教研工作的意见》明确提出,要积极探索信息技术背景下的教研模式改革,提升教研工作的针对性、有效性和吸引力、创造力^[3]。2022年发布的《新时代基础教育强师计划》大力主张,要深入实施人工智能助推教师队伍建设试点行动,探索人工智能助推教师管理优化、教师教育改革、教育教学方法创新、教育精准帮扶的新路径和新模式,总结试点经验,提炼创新模式,逐步在全国推广使用,进一步挖掘和发挥教师在人工智能与教育融合中的作用^[4]。由此可见,大数据时代对教研高质

量发展提出了新要求,强调教研应以丰富的数据作为证据支撑,由经验教研转向数据循证教研,趋向智能化、精准化与个性化发展^[5]。

从教育实践看,当前以“互联网+教研”为思路的教研模式依然受到学校欢迎,各类“互联网+教研”活动百花齐放,远程同课异构、线上直播及混合教研等案例不断涌现。相比之下,数据循证教研因其对相关利益者的认知能力、经费投入、技术支撑和评价机制等方面的依赖程度比较高,又缺乏规范的顶层设计、有效的技术支持和数据解释框架而难以真正落地^[6]。在教研数字化转型的背景下,教师迫切需要提升自身专业水平以适应教研高质量发展的要求。通过调研发现,教师对用数据驱动原有教研模式改变的需求比例超过90%^[7],但由于缺乏明确的活动指导框架,数据赋能教研真正落地还很乏力。

因此,无论从理论还是实践上看,一方面大数据赋能教研的重要性日益凸显,数据成为教师教学改进和专业发展的依据;另一方面为满足教师对高质量教研活动的需求,教育工作者需要重新审视当前的教研现状,从应用层面探求数据循证教研活动开展的具体指导方案。基于此,当前教研现状如何,大数据赋能教研的价值体现在哪里,如何构建大数据赋能的校本教研模式,数据赋能的校本教研模式实施策略又是如何的,这些都是本研究回应的问题。

二、当前教研实践中存在的典型问题

长期以来,学界围绕教研在指导教师教育实践、促进教师专业发展、赋能教育教学决策等方面进行了探索。但从实践上看,教研理念的更新滞后于方法和手段的变革,教研转型的内容与方式有待深度融合,这导致当前教研仍存在一些共性问题。

(一)教研掌握在少数人手中,难以形成思维碰撞

虽说教研强调教师之间的交流互动,但在实际过程中,教师之间并没有实现平等交流。教研通常是由专家与学校经验丰富的领导轮流进行活动点评,普通教师以及新手教师大多处于听者、顺从的角色^[8],教师群体之间、教师

和专家之间没有实质性的交流与互动,观点和经验无法在碰撞中擦出火花,研讨活动缺乏生气。例如,在对150余名教师的调查中,教师普遍反映协作教研活动流于表面,形式化、场面化严重,教师多数为被动参与,与专家领导交流沟通不够坦诚和深入^[9]。另外,专家指导下的情感关怀也不足,这容易加剧专家和教师关系的不平等,加剧教师的无助、紧张和压力感^[10]。此外,受任务观念的影响,非主讲教师参与活动时不够积极,发言也无关痛痒,活动流于形式,阻碍了教研团队探究教学问题产生根源的意愿。但是,一些规模较小的教研组组织的“主讲共评”教研活动,开展得有声有色,教师能够各抒己见畅所欲言。

(二)教研从经验直觉出发,难以确保教研深度

15所学校多名教师的调查显示,50%以上的教师依赖经验和直觉教学,忽视了科学研究方法在校本教研中的作用^[11]。这意味着在教学研讨中,听课者大多只能根据经验来假想学生的体验,其产生的隔靴搔痒式的评价往往有很大的弊端^[12]。从总体上看,教研仍然是以教师为中心,研讨内容依旧停留在就课论课“怎么做”的浅层面,而未探究“为什么这么做”的深层面。教师把教研变成基于教学的泛泛而谈,而不是围绕教研主题有理有据地深度探讨问题^[13]。教师只有掌握行为背后的原理,才能突破教学情境的局限,将其迁移到不同情境中形成不同的具体的教学方法。

(三)教研缺乏证据支持,难以发现教学问题

教师的课堂教学是其教学智慧的集中体现,搜集和分析课堂数据能够为教学设计提供动态支撑、为课堂教学提供直观演示、为课后反思提供客观反馈^[14]。但是,在教学研讨过程中,教师并未以教学数据或证据作为教研的出发点及归宿。教师观察课堂多是从情境导入、讲授新课等教学环节上进行,缺乏对课堂细节数据的关注,从而导致教研难以发现教师或学生大量隐形的学习习惯,难以诊断教学问题,难以对课堂形成更为清晰和立体化的审视^[15]。数据支持既可以使教师的判断更接近事实,又可以使参与者的互动交流有抓手和依据,还可

以帮助教师在实证与经验的结合下进行深度研讨,进而研制有效的教学改进措施。

(四)教研缺乏技术赋能,难以优化教学过程

目前,部分区域和学校已经意识到数据、证据对教研的重要作用,开始在教研中尝试利用实证的研究方法,以此促使教研由流于形式逐渐走向实证化。实证教研是指教师在教学实践中开展行动研究,在真实的教学中搜集有关教与学的数据,将数据作为教学诊断的依据,从而得出较为科学可靠的研究结论^[16]。通过调研发现,近60%的教师认为人工智能与教师教育的融合程度还有待提高^[17]。当前教研活动更多的是将人工智能技术作为教学的一个工具,并未充分发挥其效能,教研还处于传统模式中。人工智能技术的浅层运用导致教师难以对整个教学过程或某个环节进行动态调控,难以快速、全面地搜集教学研讨中所需要的各种教研数据,在具体实施过程中也难以实现教研循证化发展。

总的来说,上述教研面临的难以形成思维碰撞、难以确保交流深度等共性问题体现出当前教研效能的低下,而效能的低下归根结底是教研数据的运用遭遇了瓶颈^[18]。数据是人们获得新知识、创造新价值的源泉^[19]。有数据才能有精准化智能化管理。随着大数据相关技术不断发展,教育工作者一方面可以从宏观视角了解不同教学数据之间的关系,另一方面也可以从微观视角聚焦于特定的一点,借助数据挖掘技术获取大量的细节信息,从而促进自身教育教学知识的生成。应该看到,教师在真实的教学场景中面临着数据获取难、支持少、成果转化弱等困境^[20],这些问题阻碍了校本教研效能的发挥。因此,教师如果可以借助人工智能技术或大数据技术汇聚教研数据的功能,“赋能”和“智化”自己的教研,使之成为基于实证的专业活动,那么就有可能从教研中获得更多的“满足感”和更大的“成就感”。

三、大数据赋能校本教研的价值表征

(一)大数据含义及其赋能路径

长期以来,公众对“大数据”这个概念并不陌生。麦肯锡全球研究院在一项报告中给出

的“大数据”定义是:一种规模大到在获取、存储、管理、分析等方面大大超出了传统数据库软件工具能力范围的数据集合,具有海量的数据规模、快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度低的四大特征^[21]。具体到教育领域,“教育大数据”又有广义与狭义之分。所谓“广义教育大数据”,泛指所有来源于日常教育活动中人类的行为数据;所谓“狭义教育大数据”,是指学习者的行为数据,其主要来源有学生学习平台提供的数据、有关学生和课程管理系统提供的数据等^[22]。本研究的教育大数据倾向于狭义教育大数据。具体而言:量化方面,主要包括教学行为数据、教师观课数据、学生学习平台作业数据及前后测试研究数据等;质化方面,主要包括教学设计数据、师生课堂体验数据等。基于此,教师能够依据数据开展“有理有据”的教学研讨,拓展教研深度。

大数据赋能教研的路径,表现为其可以针对教研的某个环节、某个阶段,借助人工智能技术达到目的,从而不断优化现有的教研流程和机制^[7]。本研究中数据赋能教研的路径主要体现在循证教学设计环节及教学研讨环节中。在循证教学设计环节中,利用“教学助手”学习平台开展学情调查(如预习数据分析),确定教学起点从而优化教学设计方案。例如,教师将课前预习任务通过“教学助手”平台发送给学生,学习平台一方面记录了学生完成任务的过程数据,另一方面通过对过程数据的自动化分析为教师提供了教学决策的数据依据。教师在此基础上可以确定教学起点:学生错误率最高的问题可作为课堂的导入性问题;学生观看视频时暂停和回放次数最多的内容可作为教师课堂重点讲授或强调的问题;学生互动讨论时长最多的问题可作为激发学生学习兴趣的话题。以四年级数学第一学期第四单元“整数的四则运算”的内容为例,涉及的知识点包括正推、逆推、四则混合运算和三步计算式题。教师课前通过学习平台发布预习任务,学习平台对预习任务中五道题的正确率、错误率及做题时长等数据进行统计分析,教师通过分析结

果发现学生对“三步计算式题”这一知识点的掌握不理想。为此,教师对原有教学设计中“整数运算”这一板块进行优化,在课堂中分配更多教学时间,在题目设置上也给出相应的提示信息,具体情况见图 1。

除此之外,大数据赋能教研的路径,还表

现在教师可以利用全景教研智能研修平台实现对课堂行为数据的伴随式采集和智能化分析,从而生成有关教师教学、学生学习、师生互动三个维度的教学行为智能大数据分析报告,为教师教学研讨提供行为数据的证据支持。

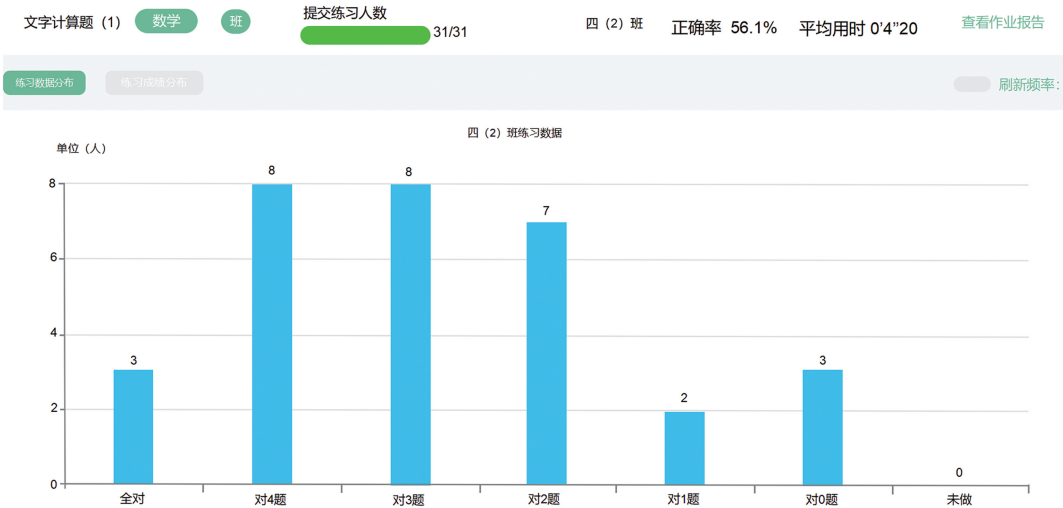


图 1 学习平台中学生预习情况数据分析

(二)大数据赋能校本教研的价值表征

1. 教学行为可视化,精确诊断教学问题

课堂是教育教学改革的主阵地,课堂教学分析是提升课堂教学质量的重要依据^[23]。以往针对课堂行为数据的采集多采用人工编码的方式,不仅费时费力、记录过程容易出错,而且主观色彩较强,不利于发现教学实践中的真问题^[24]。随着人工智能技术与教育教学深度结合,智能研修平台能够让教师从以往人工采集的繁重劳动中解脱出来,实现对教学数据全过程实时采集和分析,从而生成有关课堂行为的分析报告。课堂行为报告将教师行为、学生行为、师生互动行为三个维度的数据用散点图、折线图、饼状图等形式进行可视化展示,教师可以更清晰、更立体地感知课堂状况,从而更客观和全面地反思自身教学,精准诊断教学中存在的问题并进行针对性改进。

2. 教师学习视角由关注“教”转向关注“学”

教师学习既涉及自身的学习又关联学生的学习^[25]。新手教师的关注点往往在于本身的知识传授,即自身的知识传递和语言表达,本质上是关注“如何教”问题。而成熟型教师

和专家型教师的关注点已经由关注“教”转向关注“学”。由于学生数量大,在对学生的学习过程及学习结果数据进行分析时,教师需要耗费大量的时间和精力,这样教师专业智慧发挥的效果就大打折扣^[26]。智能研修平台对课堂行为数据的智能化分析,客观呈现了课堂的场景,使教师可以全面把握学生的学习状态及特征,帮助教师把注意力重新聚焦在学生的学习上,为教师解释学生的行为表现提供依据,从而使关于“如何促进学习者学习”的研究更具有针对性和科学性。因此,教师更容易从关注教的手段、内容及方式转变为关注学生学习的方式、内容及规律。

3. 教学决策由经验取向转向数据驱动

教学决策是为了促进学生发展,促进教育工作者感知、采集、分析、处理信息并选择教学方案的一种动态过程。教学决策的合理性基本等同于教学有效性^[27]。在传统教研中,由于教研数据采集难度大,教学决策主要依赖教师的教学经验及专业智慧。固化的经验主义决策让教师拘泥于过去的教学经验,而忽视了不断发展变化的教学变革。教师对课堂中形

成的问题和数据不易进行分析和概括,教学决策表现为程式化和随意化^[28],其有效性难以得到保证。智能研修平台通过实时搜集和分析多模态课堂行为数据,为教师提供了反复回看的条件,同时还为教师教学决策提供了证据支撑,从而可以提高决策的科学性和可靠性,提升教师数据驱动教学决策能力。

4. 知识生成由事实层面转向原理认知

在传统教研中,教师参与教研多以模仿、照做为基本方式,对教学问题主要采用经验反思,停留在“怎么做”的事实层面。教师如果仅仅停留在“怎么做”的事实层面,那么就难以对教研进行有效反思,也难以提升分析教研内在机理等理论知识的能力。智能时代的新工具——人工智能或大数据技术——能够对已有的教育数据进行汇聚。教师能够基于数据等事实建立起教学行为与教学效果之间的因果关系^[29],并在教师团队理性推导的基础上,发现与自身直觉和经验相悖却更有解释力的新知识,从而促进教师知识的生成,提升了教师对“为什么要这么做”背后原理的认识。

四、大数据赋能的校本教研模式构建

教师参与教研活动和专业合作,能有效促进教师专业成长,这已经成为国际上对教师与教学研究的普遍共识^[30]。欧美国家不断强调学习共同体的价值,致力于将学校打造成专业学习共同体。我国有着悠久的集体学习和合作制度的历史,衍生出备课组、教研组等共同体组织形式,这使我国中小学教师天然就处于教研共同体结构中。可见,教师教研共同体是促进教师成长的、具有良性生态环境的学习组织。

基于此,大数据赋能的校本教研强调,要以教研共同体为组织形式来开展数据循证教研活动。因此,本研究结合数据赋能优势,考虑现有技术环境条件,本着遵循共同体组织—活动行动—活动评价的运行路径,构建了大数据赋能的校本教研模式。该模式由组织环节、行动环节、评价环节以及外部支持四个部分组成,具体如图2所示。

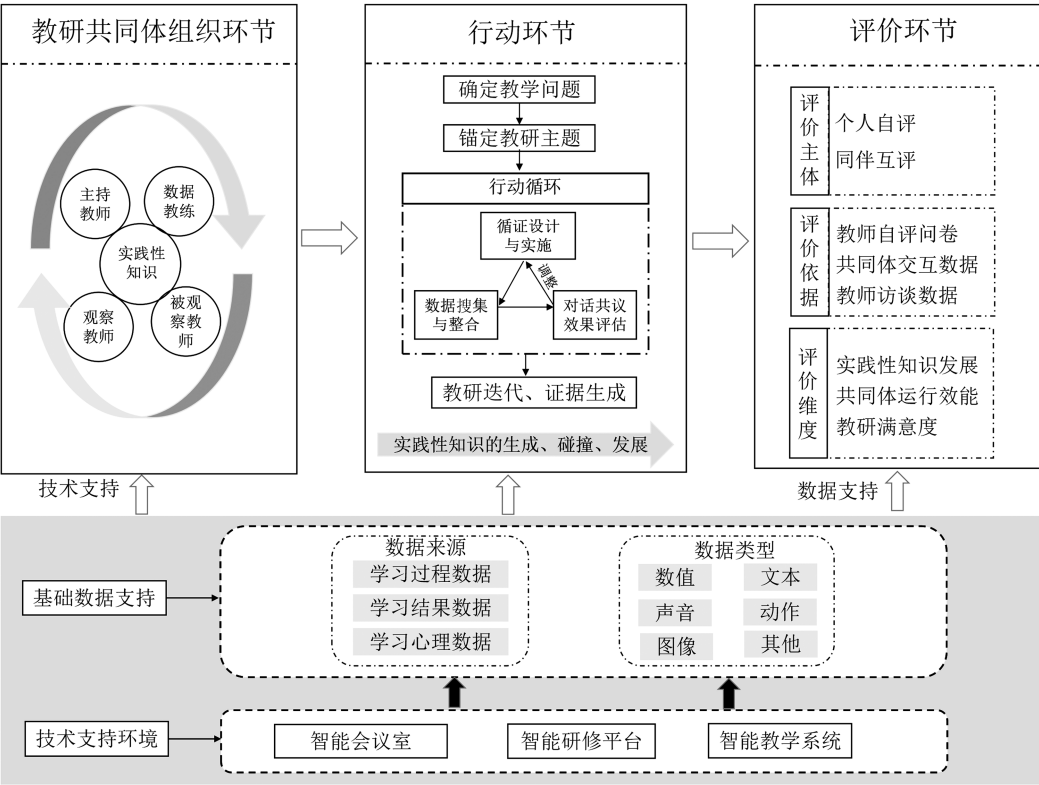


图2 大数据赋能的校本教研模式

(一)组织环节:多角色协同互动的教师教研共同体

教研共同体的建设通常需要四种不同类型的教师加入,分别是教学经验丰富的主持教师、学科基础扎实的观察教师和实践教师、有技术背景的数据教练。不同类型教师在教研共同体中有着不同的角色分工,具体如图3所示。其中:主持教师是有效开展研修活动的组织者和促成者,负责研修活动的统筹、指导和组织;观察教师的任务主要是开展教学观察、

参与活动交流和研讨;实践教师的任务主要是开展教学实践、参与教学研讨及进行教学反思;数据教练的职责是为教研活动提供学习资源支持和服务,包括为教师提供有关数据搜集、整合、分析及解读等一系列培训指导,辅助组织者开展研修活动,以及协调处理研修活动中的各种问题。这四种教师在教研共同体中分工协作,共同解决教研问题,有效达成教研目标。

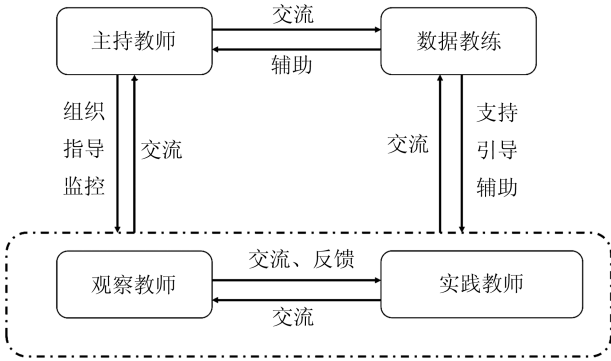


图3 教研共同体角色互动

(二)行动环节:循环式的数据循证教研活动

循证教研有其自身要义,与医学领域里的循证不尽相同。医学领域中的“循证”,更多是要表达“寻证”的含义,即强调寻找“最佳证据”开展医学治疗。循证教研在汲取循证医学中“寻证”概念的同时,还结合了自身所具有的“循环”特色,拓展了“循证”中“循”的中文释义。正如顾泠沅教授所指出的那样,教育研究的循证实践要抓住两个关键:一是重视循环过程,在不断循环中尝试改进;二是寻找最佳证据^[31]。循环式的数据循证教研活动有六个步骤,下面对其进行解释:

1. 明确教学问题

识别与确定教学中的真问题是数据循证教研的起点。传统教研关注教学问题时,采用的是一种单向思维,即教师从自身角度出发,按照教师“如何教”的教学框架进行教学。这种方式缺乏从学生角度出发思考“学生怎么学”的视角,更缺乏教师“为什么这么教”的内在教学原理视角。一个真问题的确定,一定是

双向性的。从微观层面看,教研问题是源自教师个人或教研组集体在实践中面临的困惑;从宏观层面看,教研问题是由教育行政部门提出的期望教师优先解决的普遍性问题。

2. 确定教研主题

教研主题是对教学问题进行深度剖析和高度凝练后形成的。对教师而言凝练教研主题,仍然是一大难题。教研团队在表述教研主题时,存在把研讨话题当作教研主题、把空洞口号当作教研主题、把已知规律当作教研主题等误区,使教研流于形式^[32]。“教学问题”转变成“教研主题”可采取三点策略^[32]:(1)聚焦策略,调查教师在教学实践中存在的问题,把其中最重要、最紧急,且有能力解决的问题确定为教研主题;(2)延展策略,结合不同学科特点及实际情况将校本教研大主题分解为更易操作的小主题;(3)整合策略,在办公室、课间等非正式场合,通过教师之间的“闲聊”产生随机话题,对这些话题进行整合归类可以产生不同类别的教研主题。

3. 循证设计与实施

确定了教研主题后,要在问题驱动下开始设计循证教学方案。循证医学强调基于“最佳证据”开展方案设计,其将研究型证据分为六种,包括随机对照试验、准实验、前后测对比实验、关联性研究、案例研究及传闻考证^[33]。而在教育教学场景中,其复杂性决定了证据来源的多样性,这意味着教师在设计教学方案时不仅会考虑实验、准实验等研究型证据,还会参考其他类型的证据,如学科课程标准、教学案例等。因此,本研究结合实际情况,认为数据循证教研方案设计的证据来源主要有四类:(1)政策型证据,如该学科的课程标准、核心素养等;(2)研究型证据,如通过文献检索出的典型课例研究、硕博论文等;(3)案例型证据,如与之相关的经典教学案例等;(4)数据型证据,如教研中有关教与学的系列数据等。教研方案设计完成后就要进行教学实施。在教学实施过程中,观察教师进入实践教师的教学实践场地,借助各类先进的技术手段,在完全不干涉实践教师正常教学活动的情况下,自然地、连续地采集教与学全过程数据,为后续教学研讨和教学诊断提供依据。

4. 数据搜集与整合

教师在判断教研行动是否有效、教学问题是否得到解决时,都需要学习数据作为支撑。因此,教师要采取各种方式和手段进行教研数据的搜集与整理,主要包含来自师生的学习行为数据、学习结果数据和学习心理数据。

完成多来源和多模态的教研数据搜集之后,教师需要对其进行系统评估和整合。数据循证实践强调基于最佳证据进行决策。“最佳证据”既涉及质量又涉及数量。也就是说,当有很多高质量的证据时,教师所采取的干预措施更加科学和有效;当高质量证据很少甚至没有时,教师也要基于不同等级的证据来作决定,而不是仅仅依赖教学经验。通过文献梳理发现,当前研究者多是对研究型证据进行分级,而对其他类型证据很少有统一的评价标

准。因此,本研究针对上述提出的四种类型证据提出不同的评价标准:(1)政策性证据,教师需要深入钻研国家颁布的课程标准、学科素养等文件,国家政策是最佳证据居于首位,区域性政策可作为参考;(2)研究型证据,国际上已有被广泛接受且成熟的证据分级标准^[33],即随机对照试验、准试验研究、前后测对照研究、相关研究、案例研究、传言或考证,这六个层级的效度依次递减,在实践中多参考前三个层级证据;(3)案例型证据,与教研主题相关程度高且案例情境与实践较为相似,也被认为是最佳证据;(4)数据型证据,凡是能反映学生学习效果的,或是能反映教师教学效果的,亦或是能解决或部分解决教学问题的证据,都被认为是最佳证据。

5. 对话共议,效果评估

数据循证教研不仅是数据搜集比较的过程,还是异质性主体基于数据深入对话的过程。异质性主体,如新手教师、成熟型教师、资深型教师及专家等,基于证据与数据,并结合自身教学经验和理解,进行思考和对话的过程,也属于数据循证教研。有研究表明,学生在“头脑风暴”的持续碰撞下会激发批判性思维,从而引发其对固有经验和观念的反思,继而形成新观念和新行为^[34]。教师在面对海量的数据及证据时,往往有无从下手的局促感,“如何基于数据进行研讨”成为教师面临的难题。本研究认为教师可从三个角度进行研讨:首先,从课堂实施效果方面,可以基于数据对课堂教学的有效性进行讨论;其次,从学生学习情况方面,可以探讨学生学习效果、学习投入情况;最后,从教师学习方面,可以探讨教师备课内容(教学设计)的合理性等。教师可以在多元观点的交流碰撞中,实现实践性知识的生成、更新和系统化发展。

6. 知识迭代,教研升级

教师专业发展是一项需要教师长期坚持且持续做下去的事业。某主题的循证教研活

动结束后,在教学实践中仍然会有大量亟待解决的教学问题。这时,教师就要基于新问题开展新一轮或多轮的循证教研实践。在循证设计教学方案时,教师将原本零散的、缄默的实践性知识提取出来,在与证据的交互过程中转变成深思熟虑后的教学方案。在教学行动过程中,教师基于证据、数据与自身的经验交互和碰撞,不断更新现有的教学方案,不断实施与改进教学活动,在循环往复中实现了实践性知识的迭代与更新。

(三)评价环节:强化过程与兼顾效果的科学评价

评价的目的在于检验研修活动质量。在基于经验的教研范式中,依靠教师口头提问、阶段测试等方式来评判学生整体水平,极易导致以偏概全的“晕轮效应”^[35]。大数据却可以指导教师基于翔实可靠的证据对每名学生进行精准化的评价。因此,评价环节可以依托大数据智能分析技术,不仅注重学习者知识、能力、情感转变等结果性数据,还强调学习者在完成任务过程中的投入、参与、互动等过程性数据,从而全面反映学生知识能力的动态发展过程。因此,本环节以活动目标、学生学习及教研共同体的运行效能为依据,遵循评价主体多元化,注重评价过程化以及评价视角多维化,从而对教研效果进行科学评估。

(四)外部支持:信息化环境和教学数据的协同支持

信息化环境为循证教研提供技术支持并拓展教研活动场域。例如:全景教研智能研修平台为教师数据赋能教研提供了空间环境;“教学助手”学习平台可以记录学生学习轨迹,方便学生随时随地学习,打破了空间环境制约,拓展了应用范围。

由此可见,丰富的教育数据资源为循证教研持续运行提供了强大的数据支撑。教学数据是整个教研模型持续运转的基础,主要包括师生的学习行为数据、学习结果数据和学习心理数据等。在课前,教研共同体可以基于教学

中出现的问题,搜集学生数据进行分析以确定问题归因,进而制订有针对性的改进方案;在教学实施中,教师利用智能研修平台的AI自动化分析功能,通过采集和分析课堂教学行为数据,可以评估教师的课堂教学能力、诊断教师课堂教学特点或者风格、了解教师课堂教学习惯和缺陷,为提升教师专业教学技能提供证据支撑^[36];在课后,教研团队利用采集的数据进行教学研讨,提升教师教研的科学性、针对性及有效性。

五、大数据赋能的校本教研活动实施策略

随着大数据、人工智能技术的发展,教育工作者和教育主管部门越发意识到大数据赋能校本教研的价值与意义。当然,数据循证教研并不能直接获得好的效果,在实践过程中需要把握好实施策略,才能发挥其效力。

(一)意识自觉:提升教师数据使用的主动性和创新性

增强数据使用的主动性和创造性,需要教师在意识观念层面有三种转变,即教师要意识到数据有用、意识到有数据可用、意识到自己能够使用数据^[37]。首先,针对“意识到数据有用”问题,学校可以展示使用数据和未使用数据的可视化课堂效果图,通过对比不同效果,达到冲击教师固有教育观念的目的;学校还可以联合其他学校开展多种多样的“数据融合教育教学”的示范教研活动。上述两种措施可以让教师意识到数据的价值。其次,针对“意识到有数据可用”问题,学校要搭建智能研修平台及师生学习平台,为数据搜集和应用提供基础;学校还要构建数据库,将已有的数据或教师通过教学实践新生成的数据进行采集和管理,从而解决教师无数据可用的问题。最后,针对“意识到自己能够使用数据”问题,学校应开展教师循证素养评估专项调查,针对教师循证实践素养中的薄弱环节开展专题培训,通过理论与实践相结合的方式提高教师数据使用

的效能感。

(二)能力发展:增强教师智能教育胜任力,纾解技术焦虑

人工智能技术、大数据技术的加持是促进教育数据搜集和智能分析的重要举措,为教师教育教学工作带来了便利。但是,人工智能技术、大数据技术在使用的过程中,也存在隐形障碍,如果处理不当,将极大阻碍教师将技术有效融入教学决策中。教师只有增强技术能力,才可能拥有技术自信。因此,教师智能教育胜任力的培养是纾解技术焦虑的关键举措^[38]。智能教育胜任力是从教师能力发展的角度提出来的,目的是促进人机协同共生发展。一方面,学校要营造群体性的技术学习氛围,利用教研共同体开展智能技术的协作运用或经验分享交流活动,通过“新带老”方式,即青年教师帮助年长教师学习智能技术,帮助年长教师解决遇到的技术困难,减轻年长教师的心理压力;另一方面,教师应有意识将大数据技术融入日常教学与教研场景中,提升融合智能技术与教育教学的能力,在实践中不断总结与归纳智能技术的使用经验,提升技术整合意识与智能教育批判力等智能教育综合胜任力。

(三)限度把控:认清大数据赋能教研的“限度”

我国校本教研经历七十多年的发展历程,已经形成了较为固定的基本操作流程,一般包括确定教研主题、形成教研方案、实施教学行为、评估教学效果等四个阶段^[39]。数据赋能教研的目的是优化校本教研模式的某一环节或某个阶段,因此,并非所有的教研环节都需要大数据技术、人工智能技术的全面渗透。学校领导者和教师应明确人工智能赋能教师教育实践是有“限度”的,不要盲目追逐技术在教师教育体系变革中的应用,也不可因使用智能技术而抛弃优秀的教师教育经验。一方面,教师要利用人工智能对课堂数据进行伴随式采集和分析,生成课堂教学行为大数据分析报告,以实现课堂行为的精准把控;另一方面,教

师还要根据实际情况开发课堂观察量表,从教学设计、教学实施、教学效果等维度进行现场观察,结合已有专业经验对课堂内容和质量进行把控。因此,数智融合可以使教师对课堂实现行为层面和质量层面的双重检测,提高教学决策的科学性和可靠性。

(四)体系保障:构建三维协同的学校支持服务体系

学校支持服务体系是为了促进教师专业发展,由学校开展的既相互独立又具有内在联系的一系列举措。三维协同的学校支持服务体系,主要包括育人机制协同、合作机制协同及保障机制协同。从育人机制看,学校要开展梯队进阶的育人方式,即率先由骨干型教师组成第一梯队,教龄十年以上的老教师为第二梯队,其他教师为第三梯队,由此开展常态化的智能循证教研案例分享和培训活动,实现全体教师的发展^[40]。从合作机制看,学校应将企业、教育技术专家纳入到“朋友圈”中来,即企业布局智能录播教室和智能研修平台,为教师研修提供软硬件支持,为教师提供有关数据指标来源及生成等问题的答疑解惑和帮助,而专家可以从顶层设计角度为研修提供专业指导,在研修过程中发挥引领作用,从而提升教学研讨质量。从保障机制看,学校应结合自身实际情况,发布数据循证研修管理条例,细化并落实具体可行的激励措施,提升教师参与数据循证教研的积极性。

六、结语

大数据时代,教师教研迎来了新的发展机遇。大数据赋能的校本教研不是颠覆性的改革,而是一次柔性的改良。当下教研模式和思维方式的迭代升级,意味着教研从“经验主义”向“循证思维”取向转变。一方面,能部分解决教研数据利用遭遇瓶颈所带来的教研效率低下等问题,帮助教研共同体精准把握方向、提升教研效能;另一方面,为大数据时代有需求的教师开展数据驱动教研活动,提供应用层面

的操作指导,实现人工智能技术与教师研修的深度融合。基于此,本研究遵循教研共同体组织—活动行动—活动评价的运行路径,构建了由组织环节、行动环节、评价环节以及外部支持四个部分组成的数据赋能的校本教研模式,并对四个环节的具体做法进行了详细描述,同时还从意识自觉、能力发展、限度把控、体系保障四个方面提出了模式实施策略。然而,教研数据不同于网络上的用户行为数据,具有特殊性,在数据采集和合理应用过程中仍面临隐私保护等伦理道德问题。因此,后续还需要研究智能循证教研在面临挑战时,有哪些可行性举措,从而在实践中更好指导教师开展数据循证教研活动,促进智能时代教师专业化发展。

参考文献:

- [1] 沈小碚,杨涛. 新中国成立以来中小学教研工作回顾与展望[J]. 教师教育学报,2019(4):49-55.
- [2] 教育部等五部门关于印发《教师教育振兴行动计划(2018—2022年)》的通知[EB/OL]. (2018-03-28)[2023-10-07]. https://www.gov.cn/xinwen/2018-03/28/content_5278034.htm.
- [3] 教育部关于加强和改进新时代基础教育教研工作的意见[EB/OL]. (2019-11-20)[2023-11-09]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5492515.htm.
- [4] 教育部 中央宣传部 中央编办 发展改革委 财政部 人力资源社会保障部 住房城乡建设部 乡村振兴局关于印发《新时代基础教育强师计划》的通知[EB/OL]. (2022-04-02)[2023-12-01]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content_5697984.htm.
- [5] 胡小勇,林梓柔. 精准教研视域下的教师画像研究[J]. 电化教育研究,2019(7):84-91.
- [6] 胡小勇,曹宇星. 面向“互联网+”的教研模式与发展路径研究[J]. 中国电化教育,2019(6):80-85.
- [7] 刘清堂,郑欣欣,李阳,等. 中小学智能精准教研的需求调研与发展策略[J]. 中小学教师培训,2023(2):22-27.
- [8] 吴雨宸,宋萑,徐兴子. 循证教研:指向教师实践性知识生成的教研转型[J]. 教师教育研究,2023(1):13-19.
- [9] 赵爱华. 农村中小学区域协作教研现状及对策研究[J]. 河南广播电视大学学报,2021(2):76-79.
- [10] 钟程,戴孟,吕珂漪. 校本教研转型中的教师情感及其治理:内涵、现状与对策[J]. 教师教育研究,2022(6):89-94,119.
- [11] 吴焕庆,马宁. 系统化校本教研有效实施的策略研究[J]. 电化教育研究,2013(5):97-103.
- [12] 洪亮. 大数据时代校本教研转型策略及路径[J]. 中国教育学报,2015(7):78-81.
- [13] 杨婷. 校本教研的实践困境及其优化策略:基于主体间影响机制的反思[J]. 教育发展研究,2021(4):10-16.
- [14] 方海光,洪心,孔新梅,等. 基于课堂交互行为数据的教学教研融合研究——以网络画板和 iFIAS 的数学教学教研应用为例[J]. 中国电化教育,2022(5):115-121.
- [15] 李森浩,曾维义. 基于数据的校本教研助力教师专业发展研究[J]. 中国电化教育,2019(4):123-129.
- [16] 王艳玲,胡惠闵. 基础教育教研工作转型:理念倡导与实践创新[J]. 全球教育展望,2019(12):31-41.
- [17] 赵磊磊,张黎,代蕊华,等. 人工智能赋能教师教育:基本逻辑与实践路向[J]. 中国教育学报,2022(6):14-21.
- [18] 林梓柔,胡小勇. 精准教研:数据驱动提升教师教研效能[J]. 数字教育,2019(6):42-46.
- [19] 刘江玲. 面向大数据的知识发现系统研究[J]. 情报科学,2014(3):90-92,101.
- [20] 白洁,于泽元,明旒. 区域教研中教育数据应用协同创新共同体模式探索[J]. 电化教育研究,2020(10):114-121.
- [21] MANYIKA J, CHUI M, BROWN B, et al. Big data: the next frontier for innovation, competition, and productivity [R]. [S. l. : s. n.], 2011: 1.
- [22] 徐鹏,王以宁,刘艳华,等. 大数据视角分析学习变革——美国《通过教育数据挖掘和学习分析促进教与学》报告解读及启示[J]. 远程教育杂志,2013(6):11-17.
- [23] 孙众,吕恺悦,骆力明,等. 基于人工智能的课堂教学分析[J]. 中国电化教育,2020(10):15-23.
- [24] 张乐乐,顾小清. 多模态数据支持的课堂教学行为分析模型与实践框架[J]. 开放教育研究,2022(6):101-110.
- [25] 刘径言. 基于课堂视频图像的教师学习:意义转型与应用进路[J]. 首都师范大学学报(社会科学版),2022(1):151-158.
- [26] 林攀登. 人工智能赋能教师专业发展:理念变革与实践创新[J]. 中国成人教育,2021(12):56-60.
- [27] MCNAUGHTON S, LAI M K, HSIAO S. Testing the effectiveness of an intervention model based on data use: a replication series across clusters of schools[J]. School Effectiveness and School Improvement, 2012, 23(2): 203-228.
- [28] 熊善军. 大数据可以为教师改进教学提供什么? [J]. 基础教育课程,2019(11):27-33.
- [29] 刘华. 课例研究:走向实践性理论的创生[J]. 教育发展研究,2008(8):68-71.
- [30] 郑鑫,刘源,尹弘飏. 文化与情境是如何影响教师学习的? ——以中国教师学习共同体研究为例[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2022(10):29-41.
- [31] 顾泠沅. 回望与期盼[J]. 上海教育科研,2018(2):1.
- [32] 邱爱微,杨荣波. 教研组甄选教研主题的误区与策略[J]. 上海教育科研,2015(2):56-58.

- [33] 杨烁,余凯. 美国教育政策循证研究的理论与实践:对中国的启示[J]. 复旦教育论坛,2019(6):91-96.
- [34] 蒋立兵,朱莉萍. 转化学习视域下中小学教师深度教学反思过程模型研究[J]. 教师教育学报,2021(6):8-16.
- [35] 魏亚丽,张亮. 从“基于经验”到“数据驱动”:大数据时代的教学新样态[J]. 当代教育科学,2022(2):50-56.
- [36] 王超,顾小清,郑隆威. 多模态数据赋能精准教研:情境、路径与解释[J]. 电化教育研究,2021(11):114-120.
- [37] 王大伟,吕立杰. 教师数据素养的内涵、发展困境及提升策略[J]. 中国教育学报,2023(7):21-27.
- [38] 赵磊磊,陈祥梅,马志强. 人工智能时代教师技术焦虑:成因分析与消解路向[J]. 首都师范大学学报(社会科学版),2022(6):138-149.
- [39] 陈坚. 教研活动的策划、流程与评价[J]. 教学与管理,2012(31):33-35.
- [40] 郑欣欣,曾媛,曾祥翊,等. 智能精准教研中学校支持服务对教研效果影响的组态研究——基于定性比较分析方法[J]. 中国电化教育,2023(10):111-119.

School-based Teaching Research Empowered by Big Data: Value, Model, and Implementation Strategy

LU Xiaoyan, LIU Xiangyong

(College of Education, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract: Teaching research is an effective approach to promoting teachers' professional development. However, the current teaching research is still mainly based on experience-oriented listen-evaluate lessons and collectively prepared lessons, facing difficulties in forming thinking collisions, ensuring the depth of communication, and discovering real teaching problems. In the context of rapid development of intelligent technologies such as big data and cloud computing, the massive amount of educational big data has become an opportunity for the current transformation of school-based teaching research. Teachers can obtain more diverse and comprehensive education data faster or even in real-time, freeing themselves from "experience dependence". With rich data as evidence support, they can find problems in the teaching process, design personalized teaching plans, and then effectively improve teaching practices. Therefore, building a school-based teaching research model enabled by data is considered an effective means to break through the difficulties. Based on this, this paper first affirms the value of teaching research enabled by big data; Secondly, combining the advantages of data enabling, considering the existing technological conditions, and following the operation path of "organization, activity action, and activity evaluation" of the teaching research community, this paper proposes the school-based teaching research model enabled by big data, which is mainly composed of four parts: organization link, action link, evaluation link and external support; Finally, implementation strategies for applying the model in practice are proposed from four aspects: consciousness, ability development, limit control, and system guarantee. It provides the oretical guidance for teachers to carry out evidence-based teaching research activities, promotes the innovative application of teaching research, and fosters the development of practical knowledge for teachers.

Key words: big data; evidence-based teaching research on data; school-based teaching research; teaching research community; implementation strategy; practical knowledge

责任编辑 邱香华