

数字教材赋能知识教学变革的逻辑与路径

单新涛, 王 鉴

摘要:知识教学是教学活动的根基。数字时代的知识变革赋予知识教学新的特征,主要表现为:教学内容的关联性、整合性和开放性不断增强,教学方式的多样化和具身性得以彰显,教学反馈的个性化和过程性更加突出。这些特征有助于化解当下知识教学存在的割裂化、离身化和低效化问题。教材是驱动教学变革的重要力量,数字教材通过重组课程教学内容、引导教学方式变革和优化教学评价而赋能知识教学,最终促进学生发展及其素养提升。把握数字教材赋能知识教学变革的实现路径,应树立与数字时代相适应的教学观念,形成与数字教材性能相匹配的教学方式,慎思数字教材赋能教学变革的限度和尺度。

关键词:数字教材;知识教学;教学变革

中图分类号:G423.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-0186(2024)04-0035-07

教学活动是知识密集型实践,知识教学的使命在于促使学生合理习得知识、有效迁移知识,进而转识成智,实现知识向素养的转化。长期以来,深受“知识点情结”、书本知识中心和集体教学中难以充分关注个体学习等因素的影响,知识教学实践普遍陷入割裂化、离身化和低效化困境。为此,推进综合学习、强化学科实践、落实因材施教^[1]成为最直接有效的解决方式,因而也引领着新时代教学改革的深化方向。然而,对知识教学问题的回应不应仅限于教学活动本身,在对教学变革问题的讨论中,教材不应缺席。因为教材是驱动教学变革的重要诱因。^[2]随着素养导向教学的发展和数字时代的加速到来,教材在设计理念、结构编排、媒介形态等方面均发生显著变化,有望成为撬动教学变革的支点。数字教材是数字媒介技术应用于教材领域的产物。那么,数字教材何以赋能知识教学并使之产生积极

变革?这一过程如何实现?在纵深推进国家教育数字化战略行动背景下,深刻认识和合理把握上述问题,对于加强数字教材建设和深化基础教育教学改革,具有十分重要的现实意义。

一、数字时代知识教学的特征

厘清数字时代知识教学的特征,是揭示数字教材赋能知识教学变革的逻辑起点。进入数字时代,知识的基本形态与传播方式等出现根本性变化,并深刻影响知识教学。伴随着信息、网络与媒介技术的融合,数字时代的知识日益表现出全时空开放性生产、分布式多样态存储、网络化即时性传播等特征,这些特征赋予数字时代的知识教学以新的发展机遇。

(一) 教学内容复归整合关联,开放性不断增强

教学内容的整合关联有两个方面的含义:一

基金项目:2024年度浙江省哲学社会科学规划领军人才培养重大课题“基础教育课程与教学改革前沿问题研究”(24YJRC08ZD)。

作者简介:单新涛,玉溪师范学院教师教育学院副教授,教育学博士(玉溪 653100);王鉴,杭州师范大学未来教育研究院教授、博士生导师,浙江省新型智库中国教育现代化研究院首席专家(杭州 311121)。

是加强知识与知识之间的内在联系,二是注重书本知识与学生经验、现实生活和社会实践的关联。这有助于学生获取有意义的知识,进而化知识为素养,灵活运用知识解决真实情境中的复杂问题。当前,知识教学的困境之一就在于教学内容的割裂化。具体表现为,现代学校课程深受不断加剧的知识分化的影响,“把每个论题再分为若干科目,把每个科目再分为若干课时,每个课时再分为若干特殊的事实和公式,让儿童一步一步地去掌握每一个这些割裂开来的部分”^[3]。这不但肢解了学生整全的生活,而且遮蔽了知识与知识之间的有机关联,切断了知识与学生经验、现实生活和社会实践的关联。这一问题在工业社会和信息社会有不同的解决方案。前者主要在教育内部寻求突破,比如,杜威提出经验课程并主张教材心理化,泰勒将整合性作为组织学习经验的标准之一;后者直接得益于信息技术的颠覆式创新及其对知识和教育的深刻改变。信息社会,知识日益呈现开放性生产和网络化传播的态势。一方面,知识生产由相对封闭走向不断开放,知识生产在开放情境中进行,工业社会中相对稳定的知识生产机制被打破,流动的、快速更新的知识成为固定的、更新缓慢的书本知识的重要补充;另一方面,知识传播由依托线下的实体空间走向线下的实体空间与线上的网络世界共生,“知识的网络属性”^[4]逐渐凸显出来。网络由节点和连线构成,这就使知识与知识之间可以通过某种新的方式形成一种连接。“互联网+教育”带来了“教育即联通”的本体论转向,具体分为宏观联通、中观联通和微观联通,微观联通主要聚焦学习,体现为“学习即连接”。^[5]万物互联的数字时代要求未来教学以联通主义学习理论为基础。这种学习理论的基础是复杂理论、网络理论和自组织理论,能为学习者提供在数字时代成功学习所需的学习技能与学习任务的观念。^[6]由此出发,教学成为教师帮助学生连接专门节点和信息源以建立知识网络的过程。

(二) 教学方法走向灵活多样,具身性得以彰显

教学方法解决“怎么教”的问题,但它不属于形而下的范畴,教学方法演变深受哲学传统变迁、教育观念更迭以及媒介技术革新等因素的影

响。世界范围内教学方法变革纷繁复杂,基于认识论的不同,形成两种不同取向的教学方法论。一种是离身取向。理性主义认识论造成身体与心灵、感性与理性、经验与真知等一系列二元分离和相互对立。身心二元论流行的结果是教师们只对心智活动而不是肢体活动感兴趣,他们在教学方法中注重的是讲演和辩论等方式。^{[7]456}另一种是具身取向。秉持这一取向,教师在教学过程中充分利用智力活动的同时,越来越广泛地利用肢体的或感官的活动,这是17世纪后教学方法发展的主线。^{[7]457}在身心一元论哲学基础上发展起来的具身认知理论认为,人的心智嵌入大脑,大脑嵌入身体,身体嵌入环境之中,身体、认知与环境三位一体。因此,认知是涉身的、情境的,要想发生有意义的学习,学生就需要身体力行地体验和实践。当前,具身认知被广泛应用于数字化教学环境,“具身化的情境卷入”成为数字时代教学的显著特征。一是教学的身心结合。进入数字时代,具身化的技术延伸人的身体并形成“技术的身体”,不断扩展人的感知经验,并深度介入生活世界和教学领域。学生从外部接受所形成的间接经验与学生身体力行所获得的直接经验紧密结合,相互作用,推动教学过程从单一的认识过程转向“认识与交往实践统一的过程”^[8]。二是教学的情境性。得益于数字技术的颠覆式创新及其教学应用,教学中营造虚实结合情境,并融入情境感知技术,衍生虚实情境共生的多元混合式学习、拓展感知统合的情境沉浸式学习等多种多样的教学新形态。在这种数字技术所营造的情境中,知识的习得与内化需要认知主体以身心一体的方式深度卷入。^[9]与上述两点相呼应,实验探究、活动体验、实践参与等成为重要的教学方法。进入数字时代,教学方法进一步走向灵活多样。知识生产工具与载体的转换,数字传播渠道的交互化、主体的多元化和时空的开放化,使人机交互成为可能,虚拟教学与实境教学共存,线上教学与线下教学互补。

(三) 教学反馈更加精准迅捷,突出个性化和过程性

教学是师生间信息传递的交互活动,教学反馈寓于这种信息传递的过程之中,是检验教学效果、改进学生学习的重要途径。有研究指出,反

馈能否推动学生充分而有效地学习,主要取决于两个方面:内容和时机。^[10]数字时代的信息传递由“原子传播”转向“比特传播”,大数据充分融入其中。大数据具有数据体量巨大、数据种类繁多、数据处理速度快、数据真实性强、数据价值密度低等特征^[11],使教学信息传递呈现海量化、可视化、迅捷化等态势。得益于此,数字时代的知识教学反馈呈现如下显著特征。一是反馈内容精准化,个性化程度不断提升。在数字时代,教学促进个体发展的价值高度凸显精准化和个性化。体量巨大、种类繁多、真实性强的数据为学生提供全面、真实的学习数据,记录学生学习的全过程和全部学生的学习数据,并在此基础上为教师提供需要改进的具体信息。新技术的介入有助于改善传统教学反馈中教师过于依赖个体经验,反馈信息有限、模糊笼统、主观性强等问题,使教学摆脱“一人有病,全班吃药”的尴尬困境。二是反馈时机迅捷化,过程性评价大量增加。有研究表明,“在学习期间产生,且学生有时间据此行动的反馈是最有效的”^[12]。在工业社会主导下的课堂教学范式中,这种反馈并不十分充分。“在许多情况下,课堂教学中反馈机会的出现相对来说并不经常,大多数教师的反馈——对试卷、论文、活页练习题、家庭作业、报告卡等所打的等级——代表了终结性评价,这些评价试图对学习结果进行测量。”^[13]“迅捷”是数字时代的重要特征乃至价值追求。数字时代的信息生产与传播更加迅捷,教学反馈更加及时,反馈周期明显缩短,推动教学过程中形成大量的过程性反馈,有助于提升知识教学的时效性和实效性。

二、数字教材赋能知识教学变革的逻辑理路

数字教材赋能知识教学变革遵循特定的逻辑理路,具体通过教学内容、方式和反馈等活动表现出来。在这一过程中,学生合理地获取、占有和应用知识,进而将知识转化为促进自身发展的内在力量。

(一) 重组课程教学内容,强化知识关联

《义务教育课程方案(2022年版)》强调知识关联,并要求教材编写应“创新体例,吸收学习科学的最新成果,强化内容间的内在联系”^[1]^[12]。为此,以学科大概念等为纽带创新教

材编排体例,成为增强知识关联的重要途径之一。这在当前纸质教材中有着一定体现,并发挥了特定的教学价值。然而,囿于媒介形态所限,纸质教材还面临单一化组织知识和线性呈现知识的缺陷,数字教材能够弥补这一缺陷。

其一,数字教材使知识组织呈现多元化和灵活性的特征。纸质教材中的知识组织具有单一性、封闭性的特点,不同的组织方式(比如历史学科中的通史体例和专题史体例)在同一套教材中往往难以相互兼容。相比之下,数字教材中的知识组织更具多元化和灵活性。通过技术手段,可先将数字教材中的内容做碎片化处理,再完成功能性重组,因此,同一数字教材中能够展现多种内容编排次序,使最优知识结构、最优认知结构、最优综合结构同时存在,优化教材中的微观课程结构。^[14]^[38]一方面,数字教材可以在同一学科内部实现课程内容的重组,它能够跨越每一节课、单元以及单册教材,形成新的学习主题,为大单元教学创造条件;另一方面,数字教材还可以实现知识与知识、主题与主题之间的跨学科整合。例如,语文七年级下册《黄河颂》一文,主题与音乐教材中的著名抗战歌曲、地理教材中的黄河都有关系,数字教材可以整合语文、音乐、地理、历史教材的内容,形成跨学科的综合教材,实现学科内容的纵向和跨学科内容的横向互通。^[15]在教学中,教师也可“二次开发”数字教材,对课程教学内容进行灵活多样的重组,进而满足自身的个性化教学需求。

其二,数字教材使知识组织呈现立体化和网络化的特征。学生学习是构建知识结构并形成知识体系的过程,学科本身的知识以及专家头脑中的知识都是系统的,它具体通过线性、网状等多种方式加以表征。寄居于纸本的知识,其表征方式被纸张的物理特征所形塑,因此,知识在纸质教材中主要通过平面化、线性化的方式加以呈现,知识表征为一个条理清晰、层次分明的层级性结构。线性知识的学习,固然有利于学生系统掌握知识内容,但是它忽略了学生对学科本身网状知识结构的整体把握,当学生需要学习的内容繁杂且无法融通时,就不便于知识提取及使用。^[16]相比之下,数字教材可以将知识呈现为一个三维网状的复杂结构。将知识图谱技术应用于

数字教材,有助于学生更好地构建知识体系。“这个知识体系是三维网状而不是线性或树状的。在知识图谱中,学生完成任何一个知识点的学习后都会发散地关联到多个相关知识点。”^{[14]268}这就大大拓展了知识关联的渠道,克服了纸质教材线性呈现知识的局限。

(二) 引导教学方式变革,增强具身体验

《义务教育课程方案(2022年版)》强调情境创设,并要求教材编写应“加强情境创设和问题设计,引导学习方式和教学方式变革”^{[1]12}。这就明确了教材在情境创设和引导教学方式变革方面的功能定位。纸质教材何以引导教学方式变革,主要取决于教材设计风格和师生对教材的使用方式。改革开放后,我国纸质教材设计的基本走向是从“以知识为中心”转变为在知识学习的基础上更加注重情境创设以及学生的活动体验。21世纪新课程改革后的中小学教材,进一步增加了具身体验性的内容和资源,教材中实践类、探究类、活动类栏目日益丰富,这在助推教学方式变革方面起到了应有的作用。在此方面,数字教材也有着广阔的可为空间。

其一,数字教材能够推动教学从身心分离走向身心结合。纸质教材在呈现静态知识方面具有天然优势。基于纸质教材的教学,虽然也能够使学生可以通过实践、探究和活动等方式学习知识,但学生与教材文本之间所形成的主要是诠释关系,教学容易落入“扬心抑身”的窠臼。数字时代的教材储存方式具有具身化的特征,它能够通过知识储存载体的变化实现学生与教材的具身融合。^[17]数字教材与学生的关系是“以经验延伸为主的具身关系”,这更有助于触发身心结合的教学。以数学为例,借助数字教材的教学功能,可充分创设“做”的情境,教师可以把传统课堂中学生“认知”图形的过程设计成“做”图形的过程,引导学生动手操作,并将“行”与“思”相结合。这就弥合了知识与认知主体的身体之间的裂缝,使学生对知识的学习由基于头脑的“认知”转向基于身体参与的“体认”。

其二,数字教材能够满足多样化的教学情境创设需求,有助于实现育人价值。一是数字教材能够通过情境复原促进过程性知识的教学。当前,数字教材嵌入多媒体和富媒体资源,并逐渐

融入了VR、人工智能、大数据、情境感知等技术,它能够将静态的知识转化或还原为动态的知识,使知识不再像过去那样,仅作为一种现成的“结论”呈现在学习者面前,相反,学生能够借助数字媒体操作而转向对知识“过程”的探究,复演知识的形成过程,弥合知识学习结果与过程之间的裂缝。二是数字教材通过情境再现促进价值性知识的教学。当前,知识这一概念已被“广泛地理解为通过学习获得的信息、理解、技能、价值观和态度”^[18]。循此释义,价值观和态度被纳入知识的范畴,由此衍生出价值性知识。数字教材中的富媒体资源能够让教学内容中的相关主题和作品实现艺术性再现,营造有益于学生体验的情境性场面,帮助学生产生预期的具身情绪体验、审美体验和价值体验,促进价值内化,发挥教材的育人价值。

(三) 优化教学评价,实现精准即时反馈

教材负载特定的教学评价功能。练习系统是教材的有机组成部分,检测学生的教材使用状况尤其是对相关练习的完成情况,能够为评估教师的教学质量和学生的学习成效提供重要依据。纸质教材从形态上表征为一个“物”或静态文本,其中的练习系统为教学评价提供可能性和潜在性,要将其转化为现实性,需要借助作为主体的“人”来实现。数字教材鲜明的智能化特征和强大的交互性功能能够使其逐渐摆脱“物”的规限,成为一个与师生类似的“主体”,进而直接引导学生的学习路径并评价学生的学习效果。

其一,数字教材基于数据分析实现精准反馈,完善反馈内容。通过对接教学平台,依托人工智能和大数据等前沿技术,数字教材逐步具备了教学信息互联、学习数据自动采集与精准分析等多种功能。在数字教材的使用中,应用平台会生成教师教学和学生学习的相关原始数据。这些数据内容丰富、来源多样,可以更加全面而真实地展现教师教学和学生学习状况。教师通过对这些数据展开进一步分析,能够更为精准地诊断学生的学情,分析学生的学习成效,促使教学反馈从经验性转向科学性,从笼统走向精确,从关注群体走向群体与个体兼顾。

其二,数字教材依托实时交互实现即时反馈,优化反馈时机。使用数字教材有助于实现对学生

学习情况的即时反馈。一些版本的数字教材开发了交互习题或配套练习系统,利用这种系统,学生在完成相应练习后,教师可以即时查看作答情况、正确率和完成时间等信息。在使用数字教材的教学中,反馈发生于课前、课中和课后,技术的加持在减少了延时反馈的同时,增加了实时反馈的频率,有助于解决传统教学反馈的滞后性问题。比如,在中教云数字课程教材云平台《夜间飞行的秘密》一课的教学中,教师使用数字教材开展翻转课堂教学。教师课前向学生在线发布学习任务单并推送视频资源,学生在课前通过自定步调的自主学习完成学习任务、填写个人问题清单并在线提交后,教师使用智学平台整理形成全班学生的课前学习反馈信息,并在课堂教学环节与学生互动、查漏补缺,最后布置课后作业以实现知识的拓展延伸,从而达到良好的教学效果。

三、数字教材赋能知识教学变革的实现路径

为了将数字教材赋能转化为服务于教师教学的生产力,需要聚焦教学,从教师教学观念重塑、教学方法革新以及数字教材自身建设等方面,把握数字教材赋能知识教学变革的实现路径。

(一) 重塑教学观念,树立教学的联通观、具身观和育人观

重塑教学观念是数字教材赋能知识教学变革的必备条件。澄明媒介技术、数字教材与教学观念的关系,是正确认识这一问题的出发点。数字教材的研发和使用体现技术嵌入性,但技术并不决定教学成效。教学的技术嵌入是否能够取得预期的效果,并不在于其嵌入的方式,也不在于技术本身的新旧或先进与否,关键在于是否有正确的教学观念的指导。^[19]换言之,先进的媒介技术可以让教学走得更快,但只有正确的教学观念才能让教学行走在正确的道路上,并走得更远。因此,合理发挥数字教材的教学价值,其根本是重塑教学观念。这就要求教师在遵循教学过程运行基本规律的前提下,与时俱进,因应教育数字化转型诉求,树立与数字时代相适应的知识教学观。

一是树立联通的教学观。从动态化、关联化、网络化角度出发把握知识、学习和教学,使教学过程超越碎片化知识的获取,专注于连接、

整合和迁移运用知识。同时,应在认可线性知识学习价值的基础上,充分关注知识的网状表达形式,并充分认识到,网状知识是学科知识和专家知识的重要表征形式。在此基础上,结合数字教材使用,开发适境而用的教学策略。比如,将传统课堂教学中常用的静态、二维、线性的思维导图升级为动态、三维、网状的知识图谱。二是树立具身的教学观。形成“教学是认识与实践相统一的过程”的理念,运用数字媒介以及数字教材充分创设具身体验情境和社会实践情境,促使学生将动手操作与动脑思考充分结合,手脑并用,知行合一,通过对知识的体认和体验,将知识注入个体生命,转化为促进个体成人的能量。三是坚守育人的教学观。应认识到知识和道德、教学和育人的内在统一性,遵循“教育性教学”原则,彰显教学活动对个体成人的终极关怀,明确教学活动的育人导向,在教学中落实立德树人根本任务。在此基础上,发掘数字教材的育人功能,拓展育人渠道,善于使用数字教材整合育人资源,营造和渲染有助于育人的情境,以激发学生的情感力量,着力实现情感领域的教学目标。

(二) 立足教学应用,形成与数字教材性能相匹配的教学方法

数字教材的能效是否得到充分发挥,在很大程度上取决于使用教材的方法。教材和方法相互联系,任何把二者割裂开来的看法都是根本错误的。^[20]为此,应立足教学应用,将教材和教法匹配起来。数字教材与纸质教材的媒介形态基础和知识组织方式各异,与之匹配的教学方法也就有所不同。为此,应摒弃那种把纸质教材的应用方式简单移植到数字教材中使用的做法,要因应数字化教学的逻辑,探索并形成与数字教材性能相匹配的教学方法,切实解决“教学方法的研究落后于教学工具的发展”^[21]这一困扰教学已久的问题。

一方面,要从数字教材的媒介属性出发,积极寻求将数字教材应用与翻转课堂、混合学习、泛在学习、自适应学习等信息技术背景下的教学新形态相结合,扩大数字教材应用范围,推动教学从统一步调的教学模式走向强化适应性支持的自主定制式教学模式;另一方面,要从数字教材的具体性能出发,探索数字教材的应用模式和教学方法,具体可从以下三个方面着手。其一,基

于数字教材重组课程内容的逻辑,探索基于数字教材应用的大单元教学、综合学习和跨学科主题教学。当下,这些教法已成为教学研究和实践的热点议题,但它们更多地出现在纸质教材的教学应用中,在数字教材领域尚缺乏应有的关注。事实上,合理使用这些教学方式能够充分发挥数字教材的教学功能。为此,应打破数字教材应用中广泛存在的“单课教学”“单科教学”的实践惯性和路径依赖,探索并推进基于数字教材应用的大单元教学、综合学习和跨学科主题教学。其二,基于数字教材拓展教学方式的逻辑,实施基于数字教材应用的情境沉浸式教学、具身体验式教学、主题探究式教学,开展学科实践和跨学科实践等,强调知识教学与价值教育有机融合,并与学生经验、现实生活和社会实践建立关联。这不仅可以解决知识教学领域存在的顽疾,而且能够发挥实践的独特育人功能,并借此改善道德教育,为化解德育取向认知化、内容概念化、过程去情境化和结果低效化等问题提供可能性。其三,基于数字教材优化教学评价的逻辑,构建基于数字教材的精准教学、逆向教学和个性化学习。这需要教师以精准分析学生学情并确立教学目标为基点,借助新技术帮助学生合理规划最优化学学习路径,精心选择数字教材中丰富的学习资源并完成个性化推送,实时监控学习过程和结果,以持续反馈和不断改进的方式达到“优教促学”的目的。

(三) 慎思媒介技术,把握数字教材赋能教学变革的限度与尺度

一是认清数字教材赋能教学变革的实践限度。基于数字教材赋能教学变革这一事实和论断,一些观点认为,数字教材一旦应用,必将对教学产生革命性影响,彻底解决多年来课堂教学中存在的顽疾。这种判断过于理想化,值得反思。一方面,数字教材固然具有巨大的教学价值,这种价值最终指向人的发展,而人的发展是一个复杂的教育问题,它从来都不是由某一个因素单方面决定的。当前,我国课堂教学中存在诸多亟待解决的问题,但不是所有问题都可以通过新媒介技术加以彻底解决的。不仅如此,还应谨防人的发展陷入被新媒介技术所裹挟的局面。为此,应在数字教材精准评价与人的发展的不确定性、数字教材即时反馈与人的成长的长期性之间维持一种必

要的张力。另一方面,数字教材推动教学变革需要多种条件的保障。教材和教学领域的变革是系统性、连锁式变革,这种变革要想达到预期的目的,需要与学校教育以及更广泛的社会发展协调一致,从中寻求支持,形成有助于变革的土壤。大体上看,教育发达地区和优质学校一般具备更完善的信息化教学环境,师生媒介素养普遍较高,在数字教材教学应用的变革过程中可以作一些大胆尝试;教育欠发达地区和薄弱学校,一般不太适宜开展大刀阔斧的改革,就教法而言,应将重心放在对原有教学方法的优化而非重建上。

二是慎思数字教材赋能教学变革的价值尺度。应立足正反两个方面,辩证认识数字教材的教学价值,正确评估不同形态的教材及其背后媒介的技术偏向、传播方式以及优势与不足。自人类社会产生后,媒介技术先后经历了口耳相传、手抄文字、印刷文字、电子传播和数字传播五个发展阶段。从口语媒介向文字媒介转向阶段苏格拉底对纸张媒介所表现出的不信任,到印刷媒介取代手抄媒介中心地位阶段维柯等思想家的隐忧,再到电子传播时代到来时波兹曼对电视等新媒介的控诉,以及当前数字时代人们对数字传播负面效应的揭示,每一次媒介迭代过程都伴随着人们对新媒介价值尺度的理性审视。因此,“每一种技术都既是包袱又是恩赐,不是非此即彼的结果,而是利弊同在的产物”^[22]。技术的进步在造就某些价值的同时,也在破坏某些同样重要的价值。技术的“价值两重性”特征赋予数字媒介技术以“双刃剑”的特质。习近平总书记指出:“传统媒体和新兴媒体不是取代关系,而是迭代关系;不是谁主谁次,而是此长彼长;不是谁强谁弱,而是优势互补。”^[23]为此,应慎思数字教材推动教学变革的价值尺度,充分利用数字教材在拓展教学资源、重组课程内容、赋能教师教学和学生学习等方面的优势,将其转化为促进教学的积极力量;同时合理规避数字教材可能诱发的风险,包括教学目标偏离、教学时空混乱、师生专业自主迷失和评价不知所措等。^[24]只有这样,才能实现纸质教材和数字教材的此长彼长、优势互补。

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程方案(2022

- 年版) [S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 王鉴, 单新涛. 论教材驱动教学变革的逻辑与路径 [J]. 课程·教材·教法, 2022 (3): 78-85.
- [3] 杜威. 学校与社会: 明日之学校 [M]. 赵祥麟, 任钟印, 吴志宏, 译. 北京: 人民教育出版社, 2004: 114.
- [4] 温伯格. 知识的边界 [M]. 胡泳, 高美, 译. 太原: 山西人民出版社, 2014: 序言.
- [5] 陈丽, 徐亚倩. 联通主义的哲学观及其对教育变革的启示 [J]. 教育研究, 2023 (1): 16-25.
- [6] 西蒙斯, 李萍. 关联主义: 数字时代的一种学习理论 [J]. 全球教育展望, 2005 (8): 9-13.
- [7] 瞿葆奎, 徐勋, 施良方. 教育学文集: 第10卷·教学: 中册 [M]. 北京: 人民教育出版社, 1988.
- [8] 李秉德. 教学论 [M]. 北京: 人民教育出版社, 2001: 23.
- [9] 余宏亮. 数字时代的知识变革与课程更新 [J]. 课程·教材·教法, 2017 (2): 16-23.
- [10] 安布罗斯, 布里奇斯, 迪皮埃特罗, 等. 聪明教学7原理: 基于学习科学的教学策略 [M]. 庞维国, 徐晓波, 杨星星, 等译. 上海: 华东师范大学出版社, 2012: 87.
- [11] 方巍, 郑玉, 徐江. 大数据: 概念、技术及应用研究综述 [J]. 南京信息工程大学学报 (自然科学版), 2014 (5): 405-419.
- [12] 查普伊斯. 学习评价7策略: 支持学习的可行之道 [M]. 刘晓陵, 等译. 上海: 华东师范大学出版社, 2018: 67.
- [13] 布兰思福特, 布朗, 科金, 等. 人是如何学习的: 大脑、心理、经验及学校 (扩展版) [M]. 程可拉, 孙亚玲, 王旭卿, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2012: 124.
- [14] 数字教材与电子书包发展研究项目组. 中国基础教育数字教材与电子书包发展研究报告 [M]. 北京: 人民教育出版社, 2017.
- [15] 石鸥, 牟艳娜, 孙建辉. 重新认识数字教科书的本质、价值与关键特征 [J]. 中小学数字化教学, 2020 (7): 5-8.
- [16] 李刚, 吕立杰. 大概念课程设计: 指向学科核心素养落实的课程架构 [J]. 教育发展研究, 2018 (15-16): 35-42.
- [17] 王天平, 闫君子. 数字时代的教材特征与开发新探 [J]. 课程·教材·教法, 2020 (9): 11-18.
- [18] 联合国教科文组织. 反思教育: 向“全球共同利益”的理念转变? [M]. 联合国教科文组织总部中文科, 译. 北京: 教育科学出版社, 2017: 8.
- [19] 徐继存, 车丽娜. 教学的技术嵌入及其规约 [J]. 课程·教材·教法, 2015 (7): 12-17.
- [20] 杜威. 民主主义与教育 [M]. 王承绪, 译. 北京: 人民教育出版社, 2001: 180-181.
- [21] 李芒, 孙立会. 关于电子教科书基本问题的探讨 [J]. 教育研究, 2014 (5): 100-106.
- [22] 波斯曼. 技术垄断: 文化向技术投降 [M]. 何道宽, 译. 北京: 中信出版社, 2019: 3.
- [23] 习近平. 加快推动媒体融合发展 构建全媒体传播格局 [J]. 求是, 2019 (6): 4-8.
- [24] 王润. 论数字教科书风险的生成及其规避 [J]. 全球教育展望, 2021 (5): 45-57.

(责任编辑: 穆建亚)

Logic and Path of Knowledge Teaching Reform Empowered by Digital Textbook

Shan Xintao, Wang Jian

Abstract: Knowledge teaching is the foundation of teaching activity. Knowledge reform in digital era gives knowledge teaching new traits embodied in strengthened relevance, conformity and openness of teaching content, highlighted diversity and embodiment of teaching method, and prominent individuality and process of teaching feedback. This will help solve the problems of fragmentation, dissociation and inefficiency in knowledge teaching. Textbook is an important driving force for teaching reform. Digital textbook empowers knowledge teaching by reorganizing curriculum content, guiding the reform of teaching method and optimizing teaching evaluation, which ultimately promotes student development and competency enhancement. To grasp the realization path of knowledge teaching reform empowered by digital textbook, we should establish knowledge teaching concept that is suitable for digital era, form a teaching method that matches digital textbook, and thinking about the value scale of the empowerment.

Key words: digital textbook; knowledge teaching; teaching reform