

教育数字化转型背景下地方高校教师 信息化能力结构模型构建

朱凯歌¹, 廖梦怡²

(1. 平顶山学院 文学院, 河南 平顶山 467036; 2. 平顶山学院 教师教育学院, 河南 平顶山 467036)

摘 要:在研究梳理教育数字化转型和教师信息化能力基础上,以地方高校教师为研究对象,分别从教学、科研、管理三个结构维度,知识、能力、情感三个内容维度出发,分析地方高校教师的信息化能力结构要素,并构建由信息意识态度、信息社会责任、TPACK 知识、信息的获取与处理、信息化设计与开发、信息化应用与评价、信息化反思与交流、信息化科研与创新、信息化管理与合作组成的教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型,以期对相关教师数字素养的提升提供理论框架。

关键词:教育数字化转型;地方高校;教师信息化能力

中图分类号:G4

文献标识码:A

文章编号:1673-1670(2023)03-0110-06

随着信息通信、人工智能、区块链和大数据等技术的不断发展,人类社会的结构形态和生活方式将随之改变。从史前时代、农耕时代、工业时代到信息时代,技术成为人类解决生存和发展问题的最有效方式^[1]。新兴数字技术的日益发展与广泛应用,推动人类社会迈入数字化时代,数字化转型成为各行各业由信息时代向数字化时代跨越的核心议题。2021年,我国颁布“十四五”规划,明确提出“加快建设数字经济、数字社会、数字政府,以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革”^[2]。教育作为社会发展的重要组成部分,必然面临数字化转型的机遇与挑战,教育数字化转型成为近年来国家教育部门、各级各类学校和教育研究人员关注的焦点。《教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设 构建高质量教育支撑体系的指导意见》明确要求推进教育新基建,推动教育数字转型,支撑教育高质量发展^[3]。党的二十大提出教育、科技和人才三方面统筹协调的科教兴国发展战略,并明确推进教育数字化。

高等院校作为社会所需各级各类人才培养、创造和运用新兴技术的重要场所,是教育数字化转型

的先行者。高校教师是高等教育活动组织与实施的践行者,其信息化能力水平的高低无疑成为教育数字化转型的决定性要素。然而,地方高校以服务地方发展为首要任务,以培养服务地方经济发展的创新型、应用型、高素质综合人才为目标,其教师信息化能力结构要素将具有新的特点。因此,探究教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型,对加快地方高校的教育数字化转型进程,提升教师的信息化能力水平具有重要的意义和价值。

一、相关研究综述

(一)教育数字化转型

教育数字化转型是指将数字技术整合到教育领域的各个层面,推动教育组织转变教学范式、组织架构、教学过程、评价方式等全方位的创新与变革,从供给驱动变为需求驱动,实现教育优质公平与支持终身学习,从而形成具有开放性、适应性、柔性、永续性的良好教育生态^[4]。教育数字化转型是教育的系统性、根本性变革,包括指向教育系统目标的战略定位转型、能力结构转型和指向教育

收稿日期:2023-01-16

基金项目:平顶山学院教改项目“TPACK 视角下地方应用型本科高校教师信息化教学能力发展研究”(2021-JY25);河南省高等学校重点科研项目“智慧学习环境下学生学习成效预警策略研究”(23B880012)

作者简介:朱凯歌(1986—),女,河南省许昌市人,理学硕士,平顶山学院文学院讲师,主要从事教师专业发展、智慧教育等方向研究;廖梦怡(1983—),女,河南省唐河县人,教育学博士,平顶山学院教师教育学院副教授,主要从事智能学习支持环境研究。



系统过程的教育机制转型、教育组织转型^[5],是数字技术推动教育内部革新的持续演进过程,具有很强的复杂性和动态性^[6],必须瞄准“教学”“管理”两大业务应用领域,才能高质量实现教育全面数字化转型^[7]。高等教育数字化转型是高校各方面整合应用新技术的过程,需要高等教育机构在技术、文化和管理等方面开展数字化变革^[8],从学校、专业和课程三个层面,分析高等教育教学数字化转型的核心要素^[9]。

已有研究成果分别从不同的视角对教育数字化转型的内涵和核心要素进行了解读,但是有关教育数字化转型的理念和实践尚处于初步探索阶段,不过已有研究大多从宏观层面展开,强调整个教育系统的变革,对于地方高校教师信息化能力结构的转型涉及不多。因此,探究教育数字化转型对地方高校教师的信息化能力结构的影响具有重要意义。

(二)教师信息化能力

教师信息化能力是信息技术赋能教育教学对教师专业发展提出的新内容,是决定教育数字化开展效果的核心要素。已有研究涵盖信息化领导力、学习力、职业能力、教学执行力、教学设计能力、信息技术应用能力、信息技术与课程整合能力、教学能力、专业能力、科研能力等方面。教师信息化领导力是学校信息化领导力的一个重要组成部分,指教师在教育信息化背景下,自觉运用信息化思想和技能,通过教育教学、教学管理、教师专业发展、促进学校信息文化等活动来影响学生、同事和校长以便促进学校信息化教育教学发展和推进教育信息化进程的能力和过程^[10],包括信息技术能力、信息化教学、信息化专业发展以及学校信息化文化等方面^[11]。教师信息化学习力是在信息化学习环境下,驱动教师学习行为发生、调节教师学习行为过程、保障教师学习效果的动态能量系统^[12]。教师职业能力指教师在履行教师职责的过程中所应该具备的基本能力,信息时代需要重新塑造教师职业能力结构,使之适应社会发展的需求^[13]。

教学是教师的基本业务内容,教学能力是体现教师业务水平和决定教学成效的重要指标。教学执行力、教学设计能力、信息技术应用能力和信息技术与课程整合能力都属于教学能力的研究范畴。教师信息化教学能力是以促进学生发展为目的,利

用信息资源从事教学活动、完成教学任务的综合能力,由若干子能力构成,是动态的、变化的、有指向的^[14]。其实质是教师在真实的教学情境中,运用信息通信技术将学科知识“转化”成学生有效获得的一种知能结构体,其目的在于实现技术促进型学习,其核心是教学设计能力、实施能力与评价能力^[15]^[31]。信息化教学意向、对技术的有用性和易用性感知、自我效能及计算机经验是影响高校教师信息化教学能力的重要因素^[16]。张哲等基于TPACK理论模型,提出了教师信息化教学能力评价指标及权重计算模型^[17]^[66];张妮等基于典型的教师信息化教学能力评价模型,设计了教师信息化教学能力量表^[18]^[81]。教师专业能力有别于教师职业能力和教师教学能力,是包含教师教学能力、教学管理能力、教学评价能力等多种能力的综合能力^[19]。

已有研究分别从不同视角对教师信息化能力进行了解读,其中信息化教学能力的学术成果最多,但是大都侧重于教师业务范围的某一领域,关注信息化教学能力的现状调查和提升策略,综合教师多个业务范围,将教学、管理、科研和职业发展集于一体的研究尚不多见。同时,教育数字化转型的时代背景赋予高校教师信息化能力新的时代特征。地方高校作为服务地方经济的主要人才培养场所,其教师信息化能力结构应该如何转型以顺应教育数字化转型的时代需求成为当前亟待解决的问题。

二、教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构要素分析

基于已有研究,对教育数字化转型背景下地方高校教师的信息化能力结构要素进行分析。

第一,地方高校教师的业务范围决定其信息化能力的结构维度。高校教师的主要业务范围是日常的教学、科研和管理的工作,教育数字化转型背景下,地方高校教师的信息化能力结构应该涵盖教学、科研和管理各个层面,信息化教学能力、信息化科研能力和信息化管理能力成为地方高校教师信息化能力的三大维度。

第二,地方高校教师的综合素质构成其信息化能力的核心内容。教育数字化转型背景下,地方高

校教师的综合素质主要包括对各类技术的情感态度及应用意识、知识结构和能力综合状况,即情感、知识和能力三个方面。其中,对各类技术的情感态度及应用意识决定其对技术的采纳应用情况,不少学者认为教师对技术的情感态度与应用意识是影响其信息化能力提升的重要因素;知识结构情况决定了其是否具备足够的知识开展信息化教学、科研和管理工作,TPACK 成为当前国内外认可最高的教师知识结构分析框架;能力综合状况决定其能否具备应用技术的各方面能力和素质。已有研究成果对技术赋能教育时期教师的能力构成进行了界定,如表 1 所示。

表 1 教师信息化能力构成(部分研究)

| 学者 | 时间/年 | 构成 |
|------|------|---|
| 刘喆等 | 2014 | 教学设计能力、实施能力与评价能力 ^{[15]31} |
| 葛文双等 | 2017 | ICT 融入教学的意识、素养、能力和研究 ^[20] |
| 颀梦宁 | 2018 | 课程整合能力、教学设计能力、计划执行能力、评价促进能力 ^[21] |
| 张妮等 | 2021 | 学科教学法知识、信息化教学设计能力、实施能力、管理能力、评价能力及反思能力 ^{[18]81} |
| 魏非等 | 2022 | 数据驱动决策力、教学内容表现力、人机协同育人力和数据赋能创造力 ^[22] |

由表 1 可知,随着信息技术在教育教学中应用的逐步深入,学者们对教师信息化能力构成的认识逐步具体和细化,不同维度的划分虽存在一定的差异,但也具有一定的共性,这为构建教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型提供了丰富的理论支撑。

三、教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型构建

教育数字化转型的内涵和构成要素解读、教师信息化能力综述和地方高校教师信息化能力结构要素分析为构建教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型提供了理论基础和设计思路。基于教育数字化转型的时代背景,以地方高校教师为研究主体,分别从教学、科研、管理三个结构维度,知识、能力、情感三个内容维度出发,构建

教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型,如图 1 所示。

由图 1 可知,教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型由基础保障层、应用实践层和融合创新层三部分构成,三个层级自下而上、层层递进。纵向由情感、知识和能力三个内容维度构成,其中能力维度又根据地方高校教师的业务范围分为教学、管理和科研三个结构维度,涵盖信息的获取与处理、信息化设计与开发、信息化应用与评价、信息化反思与交流、信息化科研与创新、信息化管理与合作六个部分。教学、科研和管理三个维度彼此之间构成闭环,相互影响、互为支撑,共同组成教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力的结构要素。

(一)基础保障层

情感和知识维度共同构成基础保障层,为地方高校教师的信息化能力发展提供情感态度和知识结构层面的保障。其中情感维度是指地方高校教师对信息技术教育教学应用的认可度、使用态度以及使用规范度,是教师信息化能力发展的基本情感基础。通过综合分析文献将情感维度概括为信息意识态度和信息社会责任两个方面,其中信息意识态度反映教师对信息技术教育价值的认可程度、技术使用意愿以及使用主动性;信息社会责任反映教师在使用技术开展职业工作过程中的规范程度,包括版权意识、遵纪守法意识和隐私安全保护意识等。

知识维度是指教育数字化转型背景下地方高校教师开展职业工作所必须具备的知识储备,是教师信息化能力发展的核心知识基础。智能教育时代,地方高校教师不仅要具备专业知识、教学法知识、文化素养知识和实践知识,还需要具备一定的技术知识。由美国学者凯勒和米什拉提出的 TPACK (Technological Pedagogical And Content Knowledge)理论是目前国际认可度较高、用以描述信息化时代教师知识结构的理论模型^{[17]66}。TPACK 是融合技术、学科内容和教学法的高级知识形态,即整合技术的学科教学法知识。TPACK 理论框架通常包括教学法知识 (Pedagogical Knowledge, PK)、学科知识 (Content Knowledge, CK) 和技术知识 (Technology Knowledge, TK) 三种基本核心知识,整合技术的教学法知识 (Technological Peda-

gogical Knowledge, TPK)、整合技术的学科知识(Technological Content Knowledge, TCK)和学科教学法知识(Pedagogical Content Knowledge, PCK)三种复合知识以及深度融合技术、学科内容和教学法

的高级知识 TPACK。因此,依据 TPACK 知识理论模型,将知识维度分为三个阶段,即由 CK、PK 和 TK 构成的初级知识,由 PCK、TCK 和 TPK 构成的复合知识和由 TPACK 构成的高级知识。

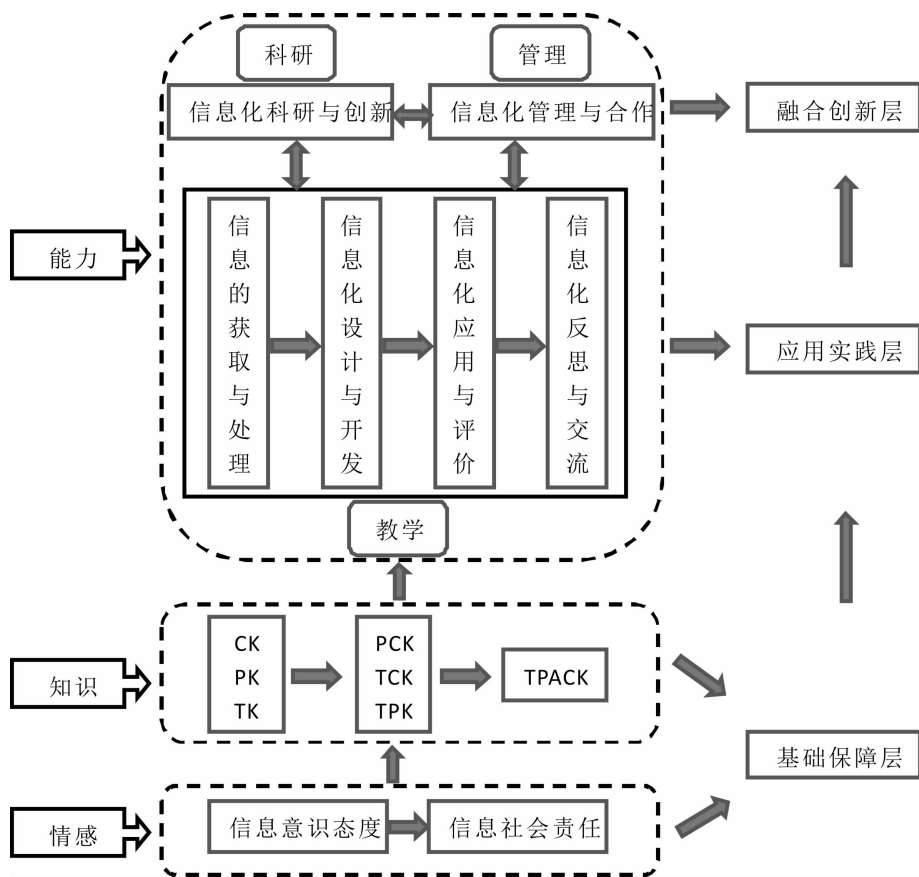


图1 教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型

(二) 应用实践层

应用实践层构成教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力维度的核心内容,主要指教师利用新兴技术手段开展各种职业活动,通过信息化教学应用实践,提升自身的信息素养和技术应用能力。应用实践层主要包括信息的获取与处理、信息化设计与开发、信息化应用与评价和信息化反思与交流四个部分。

1. 信息的获取与处理能力。作为数字化时代的高校教师,应该具备科学利用各种新兴技术获取和处理各种信息资源以开展终身学习的意识和能力。面对海量的数字化资源,如何快速、高效、准确、及时地获取自己所需要的信息,是教育数字化转型背景下,地方高校教师应该具备的基本信息化能力。因此,地方高校教师需要及时了解、熟悉并能灵活使用常见的信息化文本、图片和视音频资源获取工具或平台,如中国知网、谷歌学术、Web of

Science 等国内外数字化文献资源数据库;站酷、动图宇宙、阿里巴巴矢量图库等图片资源获取平台;稞麦、硕鼠、迅雷等视音频资源下载工具;格式工厂、狸窝转换器等资源格式转换工具;喀秋莎、剪映等视音频资源处理工具;国家智慧教育平台、网络公开课、哔哩哔哩等网络平台获取信息,能够科学辨识和筛选信息,并根据自己的个性化需求对信息进行加工和处理。

2. 信息化设计与开发能力。教学活动由教师、学生、教学内容、教学环境、教学资源、教学活动和教学策略等要素组成,良好的教学活动既需要丰富的教学资源,又需要教师对教学活动过程进行精心的设计和科学的安排。作为教学活动的实践主体,地方高校教师必须具备利用信息技术手段进行教学设计和教学资源开发的能力,即信息化设计与开发能力,才能顺应教育数字化转型的时代背景。信息化教学设计能力即教师能够在数字化环境下,选

择合适的技术手段收集数据,精准开展学情分析;基于学情分析结果和教学内容设计恰当的教学目标、学习过程和教学活动,借助生动形象的数字化教学资源、灵活多元的教学策略、恰当科学的教学方法和创新有趣的教学模式开展教学,并能够及时收集过程性和总结性教学数据开展教学效果评价的能力。信息化开发能力是指教师能够基于教学目标和教学内容,利用信息化技术手段设计、开发或制作数字化课件资源、学习空间、微课资源、教学模式、教学活动等的的能力。

3. 信息化应用与评价能力。教学实施过程和教学效果评价是教育教学活动开展的重要环节,是衡量教师教学设计合理性和教学素质综合性的重要指标。因此,教育数字化转型背景下,地方高校教师要具备利用合适的技术手段创设教育教学环境、组织开展教学活动、管理教学过程、收集教学过程性和结果性数据、开展多元化教学效果评价的能力,即信息化应用与评价能力。如利用虚拟现实技术模拟真实场景增强沉浸感、利用智慧教室的智能化设备开展以学生为中心的教学、利用微助教和活动抽签等增加课堂互动、利用学习通和钉钉等教学平台发布任务活动管理课堂并收集教学数据等。同时,学习分析技术、数据挖掘技术和文本分析技术为教学评价提供新的思路和方向。

4. 信息化反思与交流能力。反思和交流是促进教师专业发展的重要形式,是优秀教师必须具备的核心素养。教学反思有助于教师及时总结教学经验,发现教学活动开展过程中的亮点与不足;教学交流有助于促进教师同行之间的经验分享和研讨沟通,帮助教师开拓视野,形成教师发展共同体。因此,作为数字化时代的地方高校教师,要具备善于利用各种现代信息技术手段,及时总结、分享教育教学经验和职业心得体会,增加与同校异校、线上线下、同步异步沟通交流机会的能力,即信息化反思与交流能力。如通过国家高等教育智慧平台学习优秀教师同行的课程资源,加入国家同专业虚拟教研室等;通过腾讯会议、钉钉、微信和其他直播工具等参与学科专业研讨会,增加与同行专家的同步异步交流等。

(三)融合创新层

融合创新层构成教育数字化转型背景下地方

高校教师信息化能力维度的最高级别,主要指教师能够深度融合技术、教学法和学科内容,打破传统教学理念,实现管理创新和科研创新。应用实践层主要包括信息化科研与创新和信息化管理与合作两个部分。

1. 信息化科研与创新能力。数字化环境下高校教师的科研能力包括科研论文的写作能力、科研选题能力、科研项目申报能力、科学研究方法和成果的被应用和被采纳能力^[23]。高等院校是知识应用与创造的重要场所,科研与创新是高校教师需要具备的高级素养,是在长期的教学和管理实践过程中,不断积累、反思、总结和创造的结果。互联网、大数据、人工智能等新兴技术的发展,为地方高校教师的科研提供了便捷的条件、海量的资源和智能的工具,为科研与创新工作的开展赋予新的机遇和挑战。因此,作为数字化时代的高校教师,需要具备科学选择利用合适的信息化工具开展科研资源搜索与处理、科研成果撰写与发表、科学知识创造与宣传等工作的能力,即信息化科研与创新能力。如灵活运用中国知网、Web of Science、百度学术、谷歌学术等国内外数字化文献资源数据库搜索最新的科研成果;利用 E-study、EndNote、NoteExpress 等文献管理工具管理文献;利用 SPSS、Citespace 等工具进行数据分析和文献分析等。

2. 信息化管理与合作能力。教育活动的开展涉及教务部门、教学单位、教辅单位、教师、学生等多个部门或成员的通力合作和有效沟通,管理与合作能力是每个教师必须具备的高级综合素质。高等教育信息化发展和教育数字化转型工作的推进,为教育管理和教育合作提供了良好的技术环境基础,作为数字化时代的地方高校教师,必须具备充分利用信息技术手段,借助数字化技术环境,优化课堂管理、教学管理和合作交流的方法和策略,提升个人管理与合作素养的能力,即信息化管理与合作能力。如利用在线教学工具、课堂互动软件或智慧教室录播平台系统等对课堂教学任务、活动或数据进行管理;利用学校的教务管理系统、实践教学管理平台、网络教学平台、教学质量评价平台进行教学管理;利用学校的网上服务大厅等网络综合平台对教师的各项信息进行系统化综合管理;利用腾讯文档、石墨文档等在线协作工具,促进教师之间

的交流合作与分享沟通等。

四、结语

地方高校作为服务地方经济发展的重要场所,以培养高素质、创新型、应用型人才为核心培养目标,教育数字化转型对地方高校教师的信息化能力和数字素养提出了新的要求。基于已有研究成果,结合教育数字化转型的时代背景,综合考虑地方高校教师的能力发展特点,构建教育数字化转型背景下地方高校教师信息化能力结构模型。一方面,为地方高校教师的信息化能力提升和数字素养培养提供理论框架和评价维度;另一方面,为地方高校的教育数字化转型提供发展方向和实践指南。

参考文献:

- [1]叶伟巍.技术的本质及教育启示[J].高等工程教育研究,2015(5):40-45.
- [2]中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[EB/OL].(2021-03-12)[2023-02-01].http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm.
- [3]教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见[EB/OL].(2021-07-08)[2023-02-06].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720_545783.htm.
- [4]祝智庭,胡姣.教育数字化转型的实践逻辑与发展机遇[J].电化教育研究,2022(1):5-15.
- [5]舒杭,顾小清.教育数字化转型的现实基础与行动框架[J].现代教育技术,2022(11):24-33.
- [6]张强,吴易林.以评促“转”:OECD高等教育数字化转型的顶层架构与实践举措[J].中国高教研究,2022(7):23-30.
- [7]吴砥,李环,尉小荣.教育数字化转型:国际背景、发展需求与推进路径[J].中国远程教育,2022(7):21-27,58,79.
- [8]兰国帅,张怡,郭倩,等.推动高等教育数字化转型:优化、持续和创新:《2020年十大IT议题》报告解读与启示[J].开放教育研究,2020(5):12-25.
- [9]程建钢,崔依冉,李梅,等.高等教育教学数字化转型的核心要素分析:基于学校、专业与课程的视角[J].中国电化教育,2022(7):31-36.
- [10]孙祯祥,张玉茹.教师信息化领导力的概念、内涵与理论模型[J].现代远程教育研究,2015(1):39-45.
- [11]李颖卓,杨敬研.教师信息化领导力构成的深入分析及提升策略[J].教学与理,2016(15):47-49.
- [12]杨磊,朱德全.教师信息化学习力测评模型的构建与应用[J].现代远距离教育,2019(6):20-28.
- [13]沈书生.信息时代的教师职业能力结构重塑[J].电化教育研究,2012(10):100-104.
- [14]王卫军.教师信息化教学能力发展策略研究[J].电化教育研究,2012(5):103-109.
- [15]刘喆,尹睿.教师信息化教学能力的内涵与提升路径[J].中国教育学刊,2014(10):31-36.
- [16]隋幸华,赵国栋,王晶心,等.高校教师信息化教学能力影响因素实证研究:以湖南省部分高校为例[J].中国电化教育,2020(5):128-134.
- [17]张哲,陈晓慧,王以宁.基于TPACK模型的教师信息化教学能力评价研究[J].现代远距离教育,2017(6):66-73.
- [18]张妮,杨琳,程云,等.教师信息化教学能力量表的设计及检验[J].现代教育技术,2021(4):81-89.
- [19]解月光,褚丹,曲茜茜,等.职业院校教师信息化专业能力结构模型及发展阶段研究[J].中国电化教育,2016(09):1-7,15.
- [20]葛文双,韩锡斌.数字时代教师教学能力的标准框架[J].现代远程教育研究,2017(1):59-67.
- [21]颜梦宁.“互联网+”时代高校青年教师信息化教学能力培养策略[J].黑龙江高教研究,2018(11):92-94.
- [22]魏非,祝智庭.面向教育数字化转型的教师信息化能力建设方略[J].中国教育学刊,2022(9):13-20.
- [23]欧阳洁慧.数字化科研学习环境对教师科研能力的影响和思考[J].科技管理研究,2012(11):136-139.

(责任编辑:翟卫青)

