

人工智能驱动的数字时代中学英语教师数字胜任力模型研究

孟媛媛¹, 张士宇²

¹黄冈师范学院外国语学院, 湖北 黄冈

²河南农业大学农学院, 河南 郑州

收稿日期: 2025年7月1日; 录用日期: 2025年8月12日; 发布日期: 2025年8月21日

摘要

在人工智能与数字技术深度重塑教育生态的背景下,《教育信息化2.0行动计划》及英语课程标准明确要求教师利用数字技术创新教学、发展学生核心素养,中学英语教师数字胜任力成为推动教育数字化转型与跨文化语言教学创新的核心要素。本研究基于胜任力理论的冰山模型,综合运用文献分析(系统梳理国内外研究成果)、CiteSpace计量可视化(关键词共现图谱与聚类分析)及行为事件访谈(BEI, 优化模型指标体系)等方法,构建中学英语教师数字胜任力四维模型。模型包含: 1) 数字意识与教育理念(技术认同、融合创新、数据驱动); 2) 学科数字知识与技能(英语学科数字资源知识、英语数字化教学实施技能); 3) 数字化教学实施能力(混合式设计、分层反馈、学生数字素养培育); 4) 创新发展与反思能力(技术迭代适应、数据化反思、数字伦理融入) 4个核心维度与12项子指标。该模型突破传统技术应用表层框架,聚焦“AI承担语言形式训练、教师主导文化意义建构”的人机协同范式(解决技术与语言训练脱节、数字资源与本土文化脱节等问题),其学术价值体现在理论层面深化技术赋能与文化建构的辩证关系,方法层面实现多源证据验证,为中学英语教师专业发展提供理论与实践路径,助力通过VR技术还原文化场景、利用生成式AI融合数字伦理设计教学素材构建人机协同的英语教学模式(AI承担语言训练、教师主导文化建构),为跨文化数字素养培养提供实践框架。

关键词

数字胜任力, 中学英语教师, 数字胜任力四维模型

Research on the Digital Competence Model of Secondary School English Teachers in the Artificial Intelligence-Driven Digital Age

Yuanyuan Meng¹, Shiyu Zhang²

¹School of Foreign Languages, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

²College of Agriculture, Henan Agricultural University, Zhengzhou Henan

文章引用: 孟媛媛, 张士宇. 人工智能驱动的数字时代中学英语教师数字胜任力模型研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(8): 428-436. DOI: 10.12677/ces.2025.138615

Received: Jul. 1st, 2025; accepted: Aug. 12th, 2025; published: Aug. 21st, 2025

Abstract

Against the backdrop of artificial intelligence (AI) and digital technologies profoundly reshaping the educational ecosystem, the “Education Informatization 2.0 Action Plan” and English curriculum standards explicitly require teachers to leverage digital technologies for instructional innovation and the cultivation of students’ core competencies, making the digital competence of secondary school English teachers a core element in promoting educational digital transformation and cross-cultural language teaching innovation. Based on the iceberg model of competency theory, this study adopts a comprehensive approach integrating literature analysis (systematically reviewing domestic and international research findings), CiteSpace-based quantitative visualization (keyword co-occurrence mapping and cluster analysis), and Behavioral Event Interview (BEI, used to optimize the model indicator system) to construct a four-dimensional digital competence model for secondary school English teachers. The model comprises 4 core dimensions and 12 sub-indicators, which are as follows: 1) Digital Awareness and Educational Philosophy (technological identification, integrated innovation, data-driven approach); 2) Disciplinary Digital Knowledge and Skills (knowledge of English disciplinary digital resources, English digital teaching implementation skills); 3) Digital Teaching Implementation Competence (blended teaching design, hierarchical feedback, cultivation of students’ digital literacy); 4) Innovative Development and Reflective Ability (adaptation to technological iteration, data-driven reflection, integration of digital ethics). Breaking through the superficial framework of traditional technology application, the model focuses on the human-machine collaboration paradigm of “AI undertaking language form training and teachers leading cultural meaning construction” (addressing issues such as the disconnection between technology and language training, and between digital resources and local culture). Its academic value is reflected in theoretically deepening the dialectical relationship between technology empowerment and cultural construction, methodologically realizing multi-source evidence verification, and providing theoretical and practical pathways for the professional development of secondary school English teachers. It also facilitates the construction of a human-machine collaborative English teaching model—for example, by restoring cultural scenarios through VR technology and designing teaching materials integrated with digital ethics using generative AI (with AI undertaking language training and teachers leading cultural construction)—thereby offering a practical framework for the cultivation of cross-cultural digital literacy.

Keywords

Digital Competence, Secondary School English Teachers, Four-Dimensional Model of Digital Competence

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着信息技术的迅猛发展,以人工智能、大数据、虚拟现实(VR)、增强现实(AR)为代表的数字技术已深度融入教育领域。在全球范围内,各国积极推进“教育信息化 2.0”战略,例如中国的《教育信息化 2.0 行动计划》和欧盟的“数字教育行动计划”,均对教师利用数字技术创新教学提出明确要求。总书记在党的二十大报告中指出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”[1]。

这一论述不仅锚定了基础教育数字化转型的方向,更直接赋予中学英语教师数字胜任力建设以战略内涵。

党的二十大报告提出“推进教育数字化,建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”,为基础教育数字化转型指明方向[2]。《义务教育英语课程标准(2022年版)》及《高中英语课程标准(2017年版)》强调“利用数字技术拓展学用渠道,发展学生核心素养”[3][4],进一步凸显英语学科在数字化进程中的特殊使命。在国家积极推动英语教育数字化的同时,各省市据此展开在地化实践,例如浙江省将AI口语评测纳入教师能力指标,上海市实现英语智能听说系统全域覆盖,湖北省在《教育数字化战略行动实施方案(2023~2025)》中强制要求中学英语教师通过技术教学认证。教师数字胜任力从倡导性概念升级为职称评审的刚性约束(如山东、湖北试点),并通过“国家智慧教育平台”等载体实现资源全域协同。此类政策旨在推动国家战略与学科实践的衔接,支持教育数字化闭环的落地。

2. 研究方法

本研究采用多元方法学策略,系统构建中学英语教师数字胜任力模型,包括文献研究、质性分析等。

研究初期,通过系统性检索Web of Science、CNKI等核心数据库,并结合对教育政策文件与行业研究报告的深度研读,全面梳理了国内外教师数字胜任力领域的研究成果与实践经验,深入挖掘模型构建的理论根基与实证依据,初步完成了模型框架的架构。在此基础上,采用文献计量学与质性分析相结合的方法,聚焦于“数字素养+英语+教师”、“数字能力+英语+教师”等主题文献进行系统编码与词频统计。基于胜任力理论体系,初步构建了教师数字胜任力模型框架。为优化模型结构,运用CiteSpace软件对相关文献进行了可视化计量分析。通过生成关键词共现图谱与聚类分析,识别该领域的研究热点与核心要素,为模型指标的遴选提供了量化依据。本研究使用的“数字胜任力”概念,整合了“数字素养/胜任力”与“人工智能素养/胜任力”的双重维度,旨在构建符合数字化时代需求的中学英语教师专业能力评价体系。

3. 数字胜任力模型的理论基础

3.1. 教师数字胜任力模型构建的理论基础

本研究主要基于胜任力理论构建中学英语教师数字胜任力模型。在1973年发表的论文《测量胜任力而非智力》(Testing for Competence Rather Than for Intelligence)中,戴维·麦克利兰(David McClelland)首次提出:胜任力(Competence)是区分卓越绩效者与普通绩效者的关键因素[5]。管理学家莱尔·斯宾塞(Lyle Spencer)在1993年著作《胜任力工作模型》(Competence at Work)中首次将麦克利兰的理论可视化为一座冰山图,并明确分层:知识(Knowledge)与技能(Skills)也就是水面之上的显性特质;社会角色(Social Roles)、自我概念(Self-Image)、特质(Traits)、动机(Motives)也就是水面之下的隐形特质。冰山模型作为胜任力理论的核心框架之一,揭示了区分优异者与普通者的深层次特征。

基于冰山模型[6],中学英语教师的数字胜任力既不能脱离技术层面的知识和技能(冰山可见部分),也不能忽视开展教育教学工作所必需的动机、特质、自我形象等深层次要素(冰山隐藏部分)。教师数字胜任力一方面与教育教学工作本质紧密关联,另一方面则体现于具体教学活动中对数字技术的应用能力。这决定了其构成要素的复杂性,并呈现出随技术与教育融合深入而动态演变的特征。动机的产生依赖于意识,知识是思维的基础,思维促进知识增长;思维决定行动,意识、知识和技能共同促进行动,人格特质影响行动,而行动最终体现胜任力的效能[7]。国际数字胜任力研究为学科化模型构建提供了重要参照。欧盟DigCompEdu框架中的“数字资源创设与共享”、“赋能学习者数字参与”等维度,与我国《普通高中英语课程标准》提出的“技术增强型语言实践”要求形成理论呼应。美国TESOL技术标准强调的“在线跨文化协作教学”能力[8],已在浙江省“AI+乡村英语课堂”实践中取得突破——智能同步课堂

系统使农村学生跨文化交际测试得分提升 19.3% (浙江省教育厅, 2023)。然而, 全球现存的 127 个数字胜任力模型中, 仅 8.7% 专门面向语言教师, 且普遍存在“三重脱节”问题: (1) 技术操作与语言技能训练脱节(如语音可视化工具未能有效衔接发音矫正); (2) 数字资源与本土文化脱节(表现为“数字中国故事库”建设滞后); (3) 能力标准与学段目标脱节(初高中数字任务设计同质化率高达 64%)。

国内学者在学科数字胜任力领域已取得阶段性成果。基于 TPACK 框架[9]的智能写作反馈系统优化学生议论文逻辑结构(王琳, 2023), 数字故事工具提升情感表达丰富度 23% (张等, 2024), 虚拟跨文化沙盘提高文化立场表达准确率 34%; 借鉴 DigCompEdu 开发的三维能力模型[10] (技术应用 - 教学整合 - 伦理安全)通过信效度检验(CFI = 0.92, RMSEA = 0.06), CROSS 衍生的动态评估工具揭示 教师数据解读能力薄弱(均值 4.2/10); 城乡鸿沟(乡村校设备短缺率 68%、网络不稳定率 79%)导致技术应用表层化(李, 2024), 生成式 AI 引发学术诚信风险(32% 学生 AI 代写作), 且现有模型与《教育信息化 2.0》“智慧教育示范区”动态需求衔接不足。未来需通过伦理训练模块、鸿沟预警系统及数据驱动双循环模型提升动态适应性。

基于对研究背景的深入剖析与现有研究局限的洞察, 本研究构建了中学英语教师数字胜任力四维模型(SETC-Digital Competency, SETC-DC), 具体包括: 数字意识与教育理念、学科数字知识与技能、数字化教学实施能力、创新发展与反思能力[10]。该模型旨在填补理论空白, 指导实践应用, 助力中学英语教师在教育数字化浪潮中实现专业能力的迭代升级。

3.2. 基于 CiteSpace 的文献计量分析

文献搜索以“数字素养 + 英语 + 教师”、“数字能力 + 英语 + 教师”为主题在中国知网(CNKI)检索(表 1), 获期刊论文 140 篇、学位论文 128 篇; 以“data literacy + teacher/educator”、“data competence/competency + teacher/educator”为主题在 Web of Science (WoS)数据库平台检索, 获得可开放获取文章 394 篇。进一步以“data literacy/competence/competency + English teacher/educator”筛选, 排除与本研究主题相关性较低的文献, 最终选取与中学英语教师数据素养/胜任力直接相关的文献 32 篇作为深入分析对象。

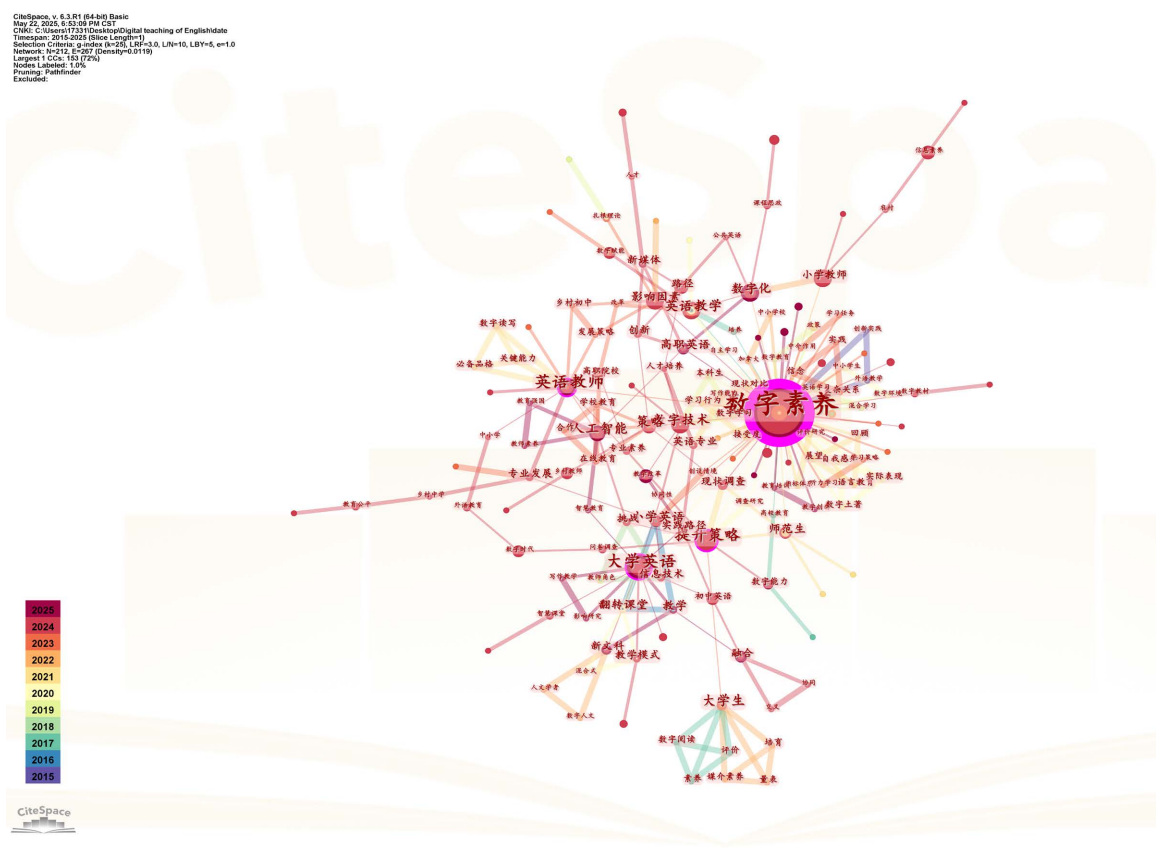
Table 1. Literature search strategy
表 1. 文献检索策略

数据库	检索式	筛选条件
CNKI	SU = (“数字素养” + “英语”)* (“英语教师” + “中学英语”)* (“人工智能” + “教育技术”)	2018-2025; 核心期刊 /CSSCI
Web of Science	TS = (“data literacy + teacher/educator” OR “data literacy”) AND (“data competence/competency” OR “secondary English”) AND (“AI” OR “EdTech”)	2018-2025; SSCI/SCI-E 收录

3.2.1. 关键词共现图谱与热点识别

通过 CiteSpace 生成的关键词共现网络图谱显示, 中学英语教师数字胜任力研究的核心热点集中在四大领域: 数字素养、智能技术应用、教学场景融合、教师发展。其中, “数字素养”(频次 97)、“提升策略”(频次 92)、“人工智能”(频次 91)为高频关键词, 表明中学英语教师的数字化意识、创新教学探究、教学工具的融合应用是当前研究的重点(表 2)。

该知识图谱(2015~2025 年英语数字化教学领域)通过 212 个节点和 267 条关联连线, 揭示研究主题的整体分布结构, 并基于 g-index 和 Pathfinder 算法识别高频核心关键词(如人工智能、智慧课堂), 呈现关键研究主题间的共现关系, 同时借助时间切片功能追踪近五年(2020~2025)新兴热点的演化轨迹, 为领域研究动态提供可视化分析依据(图 1、图 2)。



注：节点大小代表关键词频次，连线粗细代表共现强度，节点为突现词。

Figure 1. Co-occurrence map of keywords in the study on digital competence of middle school English teachers
图 1. 中学英语教师数字胜任力研究关键词共现图谱

Table 2. Keyword co-occurrence in the study on digital competence of middle school English teachers
表 2. 中学英语教师数字胜任力研究关键词共现

次序	关键词	频率	次序	关键词	频率
1	数字素养	97	11	教师角色	23
2	提升策略	92	12	培养策略	21
3	人工智能	91	13	数字教材	16
4	教育改革	90	14	线上教学	14
5	专业发展	79	15	数字环境	13
6	新媒体	66	16	数字画像	13
7	数字化	60	17	数字共情	13
8	数字赋能	52	18	数字读写	9
9	课程改革	30	19	数字阅读	9
10	教育公平	29	20	混合学习	8

CiteSpace v. 5.3.R1 (64-bit) Basic
May 22, 2025, 8:15:18 PM CST
C:\MSOFT\CiteSpace\1737\TechDigital Teaching of English\Intermediate
TimeSpan: 2015-2025 (Slice Length=1)
Selection: C-Matrix g index g=0.25, LRF=1.0, L/N=10, LRT=0, w=1.0
Network: N=212, E=238 (Density=0.2108)
Largest CC: 153 (72%)
Modularity Q: 0.9861
Silhouette S: 0.9899
Weighted Mean Silhouette Q+S=0.9881
Excluded:
Maximum Weight: 0.9899

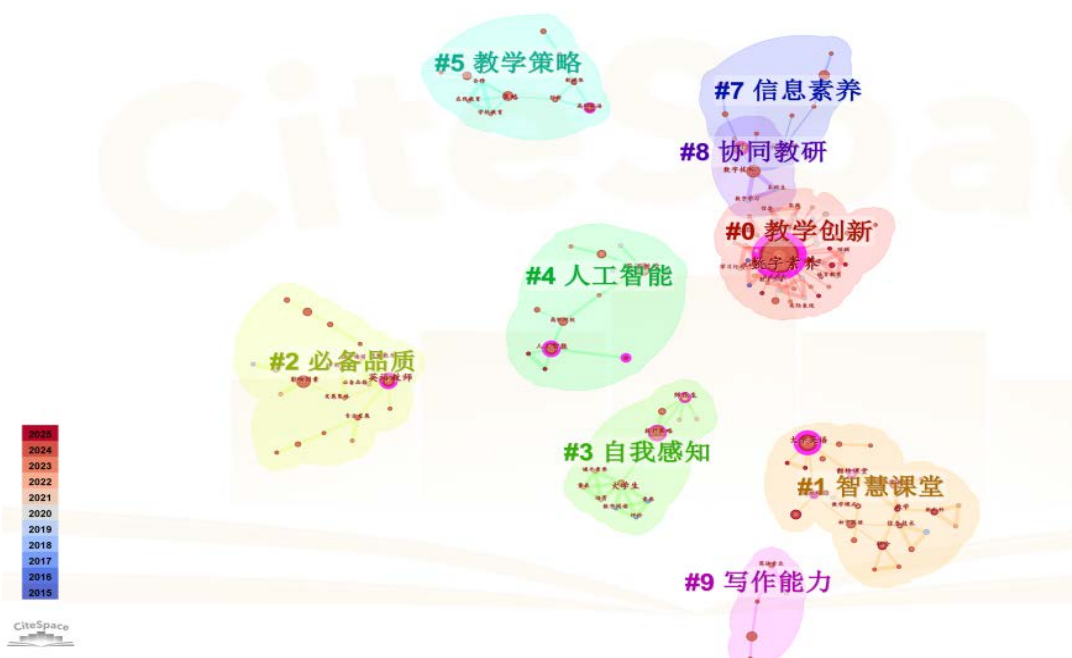


Figure 2. Keyword clustering map of the study on digital competence of middle school English teachers

图 2. 中学英语教师数字胜任力研究关键词聚类图谱

3.2.2. 研究主题聚类分析

分析结果(2015~2025 年英语数字化教学领域), 该知识图谱通过 214 个节点和 248 条关联连线展示研究主题分布, 基于 g-index 算法筛选高频核心研究主题(如人工智能应用、智慧课堂), 并借助 Pathfinder 剪枝突出关键主题间的共现关系。通过模块化分析(Modularity = 0.9861)和聚类轮廓值(Silhouette = 0.9899)识别高内聚性的研究子领域(如信息素养、教学策略), 同时结合时间切片功能追踪近五年热点演化(如 2020 年后教学创新主题的突现), 为领域研究结构提供量化依据(表 3)。

Table 3. Keyword clustering labels in the study on digital competence of middle school English teachers

表 3. 中学英语教师数字胜任力研究关键词聚类标签

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
教学 创新	智慧 课堂	必备 品质	自我 感知	人工 智能	教学 策略	翻转 课堂	信息 素养	协同 教研	写作 能力

4. 中学英语教师数字胜任力模型构建

本研究将“数字意识与教育理念”、“学科数字知识与技能”、“数字化教学实施能力”、“创新发展与反思能力”确立为模型的一级指标。依托这四个一级指标, 对现有文献中关于“教师数字胜任力框架”和“教师人工智能素养/胜任力”的描述进行了系统的自然编码。编码过程中, 对含义相同的描述进行了合并(如将“课程改革”、“专业发展”、“教育改革”合并为“数字创新意识”), 同一文献中的相同描述仅统计一次。高频词统计结果(排名前 20)及主题聚类分别见表 2 和表 3(指代上一节中的表)。基于

对二级指标的拟定与分析，本文提出了教师数字胜任力的初步模型框架，包含 4 个一级指标和 12 个二级指标(详见表 4)。在胜任力理论框架下，本模型中的“数字意识与教育理念”对应冰山模型的深层次特征(动机、态度、价值观)；“学科数字知识与技能”对应显性的知识与技能层面；“数字化教学实施能力”与“创新发展与反思能力”则体现了整合知识技能并驱动持续发展的认知能力与行动力。随着数字技术深度融入教育，这些能力共同构成了教师数字胜任力的核心。

Table 4. Indicators and capabilities related to digital competence of middle school English teachers
表 4. 中学英语教师数字胜任力指标与能力

编号	一级指标	二级指标	频次	涉及能力
1	数字知识与技能	数字教学基础论	70	数字化教学原理、理论知识、实践知识、方法知识
		英语学科数字资源知识	31	英语类数字化教材、多语言技术工具、教学设计知识、教学法知识、教育大数据
		英语数字化教学实施技能	65	使用教学平台、AI 辅助备课工具、设备管理、数据处理、解释数据
2	数字能力	数字教学实施能力	28	智能教学、数据指导教学、AI 教学平台选择、数字软件利用、智能化学习、协作学习
		数字教学评估能力	33	评价能力、数据反馈、课程评估、学情分析、教学要素评价、学生评价改善措施
		数字教学资源开发能力	78	数字资源、跨学科资源整合、网络课程整合、课程规划支持、学习资源推荐
3	数字动机	数字融合意识	22	技术感知能力、系统思维、协作执行、模式创新能力
		数字教育理念	23	互联网思维、智能期望、促进学生数据能力、情感支持
		数字目标追求	17	个性化教学、教育公平、混合式学习、学习资源共享
4	数字特质	数字创新意识	19	数据创新、技术创新、实践创新、教学创新、教学探究、变革思维
		终身学习意愿	80	技术兴趣、积极应变、技术信心、归纳能力、持续行动
		抗挫折能力	9	情绪管理快速应变能力目标导向、辩证思维

如“数字知识与技能”所示，“学科数字知识与技能”作为模型的基础支撑维度，构建了教师开展数字化教学的认知框架。其中，数字教学基础理论为教师提供技术应用的理论依据；英语学科数字资源知识要求教师具备筛选、整合和开发英语教学数字化资源的专业能力；英语数字化教学实施技能则将理论与资源转化为实际操作能力。三者形成“理论认知－资源处理－实践应用”的知识链。

在此基础上，如“数字能力”所示，“数字化教学实施能力”作为模型的核心实践维度，聚焦教学全流程的数字化应用。数字教学设计执行能力着重于课堂活动的数字化设计与执行；数字教学评估反馈能力强调运用大数据和学习分析技术开展精准评价；数字教学资源开发能力则突出教师自主创建优质数字教学资源的实践水平。

“数字动机”作为模型的驱动维度，为教师的数字化发展注入内生动力。数字融合意识体现教师对技术赋能教学的价值认同；数字教育理念反映其对数字化教育目标与理念的深度理解；数字目标追求则

明确了教师在数字教学领域的发展方向。这些动机要素从认知、理念到行动目标层层递进, 为教师主动提升数字胜任力提供持久且稳定的动力源泉。

进一步深化至内在心理层面, “数字特质”作为模型的隐性支撑维度, 对教师的持续发展发挥着关键作用。数字创新意识驱动教师不断探索技术与教学融合的新路径; 终身学习意愿确保教师能够与时俱进, 持续更新知识体系; 抗挫折能力则帮助教师在面对技术应用难题时保持韧性。三者共同塑造了教师适应数字时代的心理品质与职业素养。最终形成的教师数字胜任力模型(SETC-DC)如图 3 所示:

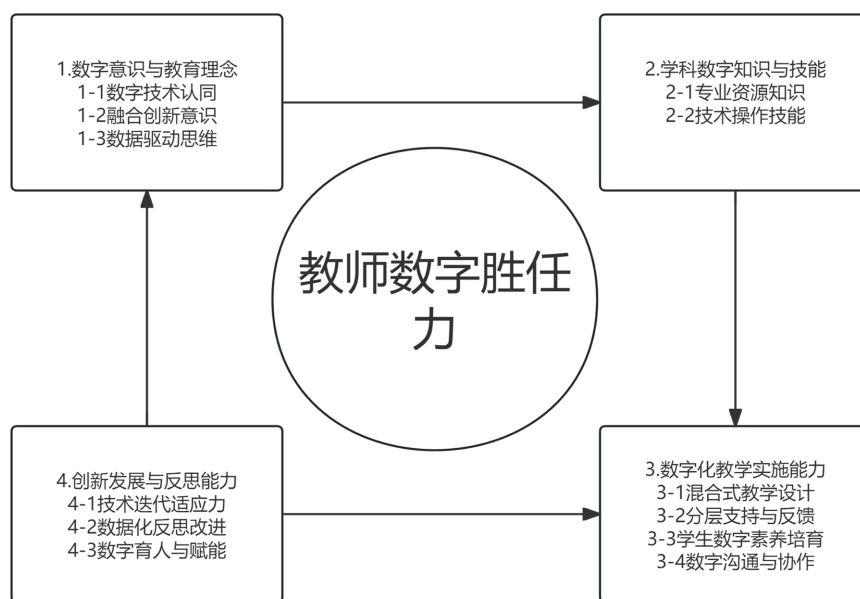


Figure 3. Digital competence model for middle school teachers (SETC-DC)

图 3. 中学教师数字胜任力模型(SETC-DC)

5. 结语

本研究通过整合胜任力冰山模型的理论内核与文献计量分析的实证依据, 构建了包含数字意识与教育理念、学科数字知识与技能、数字化教学实施能力、创新发展与反思能力四维度的中学英语教师数字胜任力模型(SETC-DC)。该模型以解决现存数字胜任力框架的三重脱节问题(技术 - 语言训练脱节、资源 - 文化脱节、标准 - 学段脱节)为出发点, 创新性确立“AI 承担语言形式训练、教师主导文化意义建构”的人机协同范式。其学术价值体现为三方面: 理论层面深化了技术赋能与文化建构的辩证关系, 呼应欧盟 DigCompEdu 框架的“学习者赋能”维度; 方法层面实现文献计量(CiteSpace 聚类识别“智慧课堂”“教学策略”等主题)、质性编码(提取 12 项二级指标如“数字资源开发能力”78 频次)与行为事件访谈(BEI)的多源证据三角验证; 实践层面为《义务教育英语课程标准(2022 年版)》“数字化学习渠道拓展”要求提供可操作能力框架。

本模型的动态适应性需结合技术迭代周期与政策演进脉络进一步验证。为此, 未来研究应着力构建纵向追踪机制, 通过课堂视频分析与学生语言能力增值评价检验模型效能; 同时深化伦理决策操作化研究, 开发跨境数据合规性评估工具以应对文化意识形态渗透风险。综上所述, SETC-DC 模型通过弥合技术工具性与人文价值性的鸿沟, 为教育数字化战略闭环(教育数字化 - 学习型社会 - 人才强国)提供了学科化实施路径, 该模型将教师数字胜任力定位为跨文化数字生态的构建能力, 为全球数字公民培养提供学科化路径。

参考文献

- [1] 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[R]. 北京: 人民出版社, 2022.
- [2] 中华人民共和国教育部. 义务教育英语课程标准(2022 年版) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [3] 中华人民共和国教育部. 普通高中英语课程标准(2017 年版 2020 年修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2020.
- [4] McClelland, D.C. (1973) Testing for Competence Rather than for “Intelligence”. *American Psychologist*, **28**, 1-14.
<https://doi.org/10.1037/h0034092>
- [5] Spencer, L.M. and Spencer, S.M. (1993) *Competence at Work: Models for Superior Performance*. John Wiley & Sons.
- [6] 黄少静. 冰山模型视角下大学英语教师素质提升路径研究[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2022, 38(10): 45-48.
- [7] Lin, C.C. (2021) Using Virtual Exchange to Foster Global Competence and Collaborative Leadership in Teacher Education. *Journal of Technology and Teacher Education*, **29**, 197-222.
- [8] Mishra, P. and Koehler, M.J. (2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, **108**, 1017-1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- [9] Redecker, C. and Punie, Y. (2017) *Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)*. Publications Office of the European Union.
- [10] Redecker, C. (2017) *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. European Commission.