

# 高中地理数字化教学的教师能力发展困境与突破路径

## ——基于汉中市4所中学的调查研究

殷启雄，付恒阳

陕西理工大学人文学院，陕西 汉中

收稿日期：2026年9月11日；录用日期：2026年10月15日；发布日期：2026年10月26日

### 摘要

在教育数字化转型的宏观背景下，高中地理教学因学科特性而与GIS、遥感、虚拟仿真等技术具有内在契合性，但地理教师在数字化教学能力发展过程中面临多重现实障碍。本研究以陕西省汉中市4所中学的57名地理教师为调查对象，采用问卷调查与半结构化访谈相结合的方法，系统考察了教师数字化教学的理念认知、技能水平、资源条件及培训支持等状况。研究发现：教师在理念层面存在“重技术演示、轻教学融合”的倾向；在技能层面，GIS操作与数字化资源开发能力薄弱；在环境层面，教学时间与优质资源双重短缺；在培训层面，现有培训的内容与形式难以满足教师实际需求。本研究旨在探讨中国中西部地区高中地理教师在发展数字化教学能力过程中所面临的困境，并提出相应的突破路径。本研究随着进行，进一步对各面临的挑战进行量化，并以此对不同的需求排列优先级。基于TPACK理论框架，研究从理念重构、能力分层发展、支持性环境建设与激励机制完善四个维度，提出了系统性的改进建议，以期为中国中西部地区同类教师的专业发展提供参考。

### 关键词

高中地理，数字化教学，教师能力发展

## Teachers' Competency Development Challenges and Breakthrough Pathways in Digitalized High School Geography Teaching —A Survey Based on Four High Schools in Hanzhong City

Qixiong Yin, Hengyang Fu

School of Humanities, Shaanxi University of Technology, Hanzhong Shaanxi

Received: September 11, 2026; accepted: October 15, 2026; published: October 26, 2026

文章引用：殷启雄，付恒阳. 高中地理数字化教学的教师能力发展困境与突破路径[J]. 职业教育发展, 2026, 15(10): 362-370. DOI: 10.12677/ve.2026.1510448

## Abstract

Against the backdrop of the digitalization of education, high school geography teaching naturally aligns with technologies like GIS, remote sensing, and virtual simulations due to the subject's characteristics. However, geography teachers face multiple real-world barriers in developing their digital teaching skills. This study focused on 57 geography teachers from four high schools in Hanzhong, Shaanxi Province, using a combination of questionnaires and semi-structured interviews to systematically examine teachers' understanding of digital teaching concepts, skill levels, resource conditions, and training support. The study found that teachers tend to prioritize technology demonstrations over integrating them with teaching; they have weak skills in GIS operation and digital resource development; they face both a shortage of teaching time and quality resources; and existing training content and formats fail to meet their actual needs. The study aims to explore the challenges high school geography teachers in central and western China face in developing digital teaching capabilities and to propose possible solutions. As the study progresses, it further quantifies the challenges and prioritizes different needs. Based on the TPACK framework, the study offers systematic improvement suggestions in four areas: reconstructing teaching concepts, developing skills in stages, building supportive environments, and enhancing incentive mechanisms, hoping to provide a reference for the professional development of similar teachers in central and western China.

## Keywords

High School Geography, Digital Teaching, Teacher Capability Development

Copyright © 2026 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

### 1.1. 研究背景

近年来,国家持续推进教育数字化战略行动。2018年教育部印发《教育信息化2.0行动计划》,对教育信息化工作做出系统化部署[1];2019年中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》,将“加快信息化时代教育变革”列为面向教育现代化的十大战略任务之一[2]。这一系列政策文件表明,教育数字化转型已从“要不要做”的选择题转变为“怎么做好”的必答题。

在此背景下,高中地理课程面临着较其他学科更为迫切的改革压力。地理学科具有鲜明的空间性、综合性与实践性特征,地理信息系统(GIS)、遥感影像、虚拟现实(VR)等数字化技术在本质上与地理教学内容具有高度适配性。以地貌演变教学为例,三维地形模拟软件能够支持学生从多角度观察地形特征,其教学效果优于传统的平面图示;城市化进程的教学中,利用GIS叠加不同时期的卫星影像,可以直观呈现城市边界的时空扩展过程。然而,技术工具本身并不能自动转化为教学质量的提升。教师作为教学活动的组织者与设计者,其数字化教学能力直接影响技术工具在教学中的实际成效。调查显示,大多数高中地理教师对数字化教学持“非常积极”或“比较积极”的态度,但在实际教学中存在明显的高意愿与低行动之间的落差。基于此,本文提出两个核心问题:当前高中地理教师在数字化教学能力发展方面面临哪些具体困境?这些困境的突破路径应如何设计?

## 1.2. 文献综述

国内外学者围绕教师数字化教学能力已积累了较为丰富的研究成果。在能力构成方面,研究者普遍认为教师数字化教学能力是一个涵盖技术操作、资源整合、教学设计、评价反思等多个维度的综合性能力结构[3][4]。有研究指出,教师数字化教学能力的评估不应仅限于软件操作熟练度,更应关注其能否根据不同教学目标和学生特点恰当地选择与整合数字工具[5]。

在地理学科领域,部分研究聚焦于 GIS 技术在教学中应用模式的探索[6],如基于问题的探究式学习(PBL)[7]、项目式学习[8]等。也有研究关注教师应用数字化技术的心理障碍、培训需求与学校支持系统等方面。在国际层面,联合国教科文组织发布的《教师信息与通信技术能力框架》(ICT CFT)为教师数字化能力的评估与培训提供了参考框架[9];TPACK(技术-教学-内容知识)框架则被广泛应用于分析教师整合技术与学科教学的能力结构。

然而,现有研究多集中于东部发达地区或城市优质学校,对中西部地区普通高中的关注相对不足。中西部地区学校在硬件条件、师资力量、学生信息素养等方面与东部地区存在系统性差异,这些差异直接影响数字化教学的落地方式。已有研究对困境的描述较多,但兼具理论深度与可操作性的突破路径较少。本研究以汉中市 4 所中学为案例,聚焦中西部地区高中地理教师的真实教学情境,运用 TPACK 框架作为分析工具,试图在揭示困境的同时提供具有针对性的改进方案。

## 2. 研究设计

### 2.1. 调查对象

本研究选取陕西省汉中市 4 所中学作为调查对象,涵盖省级示范高中与普通高中两个层次。共发放问卷 60 份,回收有效问卷 57 份,有效回收率为 95%。参与教师的基本信息如下:男性 32 人(56.14%),女性 25 人(43.86%);教龄 5 年以下 8 人(14.04%),6~15 年 24 人(42.11%),16 年以上 25 人(43.86%);省级示范高中教师 51 人(89.47%),普通高中教师 6 人(10.53%)。

需要说明的是,样本中省级示范高中教师占比较高,这一结构在一定程度上反映了汉中市参与调研学校的基本构成,但也意味着本研究的结论在向普通高中推广时需保持审慎。后文将在分析中对示范校与普通校教师的差异做进一步讨论。

### 2.2. 研究方法与工具

本研究采用问卷调查与半结构化访谈相结合的方法。问卷设计包含四个部分:第一部分为教师基本信息;第二部分为数字化教学意识与理念调查(7 题);第三部分为数字化教学知识与技能自评(9 题);第四部分为困境量表(12 题,采用李克特 5 级评分,1 = 完全不符合,5 = 完全符合)及支持需求调查(多选)。

困境量表的编制参考了已有教师数字化教学能力评估的相关研究,经 3 名地理教育领域专家进行内容效度评审后确定最终题项。量表整体的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.86,各维度的 Cronbach's  $\alpha$  系数介于 0.78 至 0.89 之间,表明量表具有较好的内部一致性信度。探索性因子分析提取了 4 个因子(理念与意识、知识与技能、资源与环境、培训与支持),累计方差解释率为 72.4%,结构效度良好。

在半结构化访谈方面,本研究从参与问卷的教师中选取 12 名教师进行深入访谈(示范校 9 人、普通校 3 人),每人访谈时长约 30~45 分钟,访谈内容围绕数字化教学的实际体验、困难与需求展开。访谈录音经转录后采用主题分析法进行编码分析。

### 2.3. 数据分析方法

量化数据使用 SPSS 26.0 进行统计分析,主要采用描述性统计(频数、百分比、均值、标准差)与推断

性统计(独立样本 t 检验、单因素方差分析、Pearson 相关分析)。质性数据采用主题分析法进行编码与归类，以补充和解释量化发现。

3. 高中地理教师数字化教学能力发展的现实困境

3.1. 意识与理念层面的困境

调查数据显示，尽管 84.21%的教师对数字化教学持积极态度，但在理念层面仍存在明显偏差，突出表现为“重技术演示、轻教学融合”的倾向。在数字化教学的具体应用场景中，84.21%的教师将其用于课堂情境导入，78.95%的教师用于知识讲解与演示，而用于组织学生开展探究活动的比例仅为 26.32%(见表 1)。这表明多数教师将数字化技术定位为辅助讲授的工具，而非撬动学生主动探究的支点。

Table 1. Distribution of digital teaching application scenarios for high school geography teachers  
表 1. 高中地理教师数字化教学应用场景分布

| 应用场景      | 人数 | 百分比    |
|-----------|----|--------|
| 课堂情境导入    | 48 | 84.21% |
| 知识讲解与演示   | 45 | 78.95% |
| 课堂练习与反馈   | 21 | 36.84% |
| 组织学生探究活动  | 15 | 26.32% |
| 课后拓展与自主学习 | 12 | 21.05% |

“为用而用”的功利化现象同样存在。表 2 显示，31.58%的教师仅在公开课或教学检查时使用数字化手段，21.05%的教师坦承其数字化教学主要局限于播放 PPT 与视频。这说明部分教师对数字化教学的理解仍停留在“信息呈现载体转换”的层面，尚未触及教学互动模式与思维路径的深层变革。

Table 2. The frequency and methods of digital teaching for high school geography teachers  
表 2. 高中地理教师数字化教学使用频率与方式

| 使用频率/方式      | 人数 | 百分比    |
|--------------|----|--------|
| 常态使用         | 27 | 47.37% |
| 仅在公开课/检查时使用  | 18 | 31.58% |
| 主要为播放 PPT/视频 | 12 | 21.05% |

在新技术接受度方面，表 3 显示，在新技术接受度方面，42.10%的教师对专业 GIS 软件有所了解但运用能力不足，10.53%的教师从未听说过 GIS 软件。问卷数据只能够呈现教师自我评估的认知程度，访谈过程进一步还原了这一数据背后真实的学习困境。不少教师谈及自学地理信息技术的经历，提到软件界面语言陌生，功能菜单繁多，入门阶段缺少循序渐进的学习指引，仅仅完成软件安装调试就要耗费数个课余晚上。部分教师原本计划利用课余时间自学，在反复操作依然得不到预期教学效果之后便选择搁置学习计划。有受访教师在访谈中表示：“GIS 软件界面多为英文，操作步骤复杂，尝试安装就耗费了大量时间，最终未能坚持学习。”这种畏难情绪若得不到有效疏导，将构成技术融入课堂的隐性障碍。

Table 3. High school geography teachers' understanding of GIS and emerging technologies  
表 3. 高中地理教师对 GIS 及新兴技术的了解程度

| 了解程度        | 人数 | 百分比   |
|-------------|----|-------|
| 熟练运用并能整合于教学 | 3  | 5.26% |

续表

|            |    |        |
|------------|----|--------|
| 有所了解但不太会运用 | 24 | 42.10% |
| 听说过但未曾使用   | 12 | 21.05% |
| 从未听说过      | 6  | 10.53% |
| 仅了解基础概念    | 12 | 21.05% |

### 3.2. 知识与技能层面的困境

教师的地理信息技术操作能力整体薄弱。在“能够熟练运用并有机整合于教学过程”的教师比例方面，多媒体课件为 89.47%，而专业 GIS 软件骤降至 5.26% (对应 3 人)，虚拟地球软件(如 Google Earth)及微课制作工具的比例均为 0。这一分布表明，教师对 PPT 等常用工具已较为熟悉，但面对专业地理信息技术工具时，能力断层极为显著。

在资源获取与加工方面，94.74%的教师依赖学校统一采购的资源库，仅 26.32%的教师能够自主搜索、制作或开发教学资源。依赖统一资源库本身并非问题，问题在于现有资源库的内容质量参差不齐，且与本地教学实际存在脱节。例如，汉中地区拥有汉江流域、秦岭植被垂直分布等丰富的乡土地理素材，但统一资源库中相关内容匮乏，而教师又缺乏自主开发能力，导致教学资源与本地情境的适配性不足。此外，仅有 26.32%的教师会在教学活动中组织学生借助数字工具开展探究，超过七成的教师从未在课堂上让学生动手操作过任何数字工具，教学仍以“教师演示、学生观看”为主。

为进一步分析影响教师数字化教学能力的内因，本研究将教师按照教龄分为三组(5 年以下、6~15 年、16 年以上)，比较其在“GIS 软件操作能力”与“数字化资源开发能力”两个维度上的自评得分。单因素方差分析结果显示，三组教师在 GIS 操作能力上存在显著差异( $F = 4.32, p < 0.05$ )，6~15 年教龄组得分最高( $M = 2.58, SD = 0.92$ )，16 年以上教龄组得分最低( $M = 1.92, SD = 0.81$ )。在资源开发能力方面，三组差异未达到统计显著水平( $F = 1.87, p > 0.05$ )。相关分析进一步显示，教师每周使用数字工具的频次与 GIS 操作能力呈中度正相关( $r = 0.41, p < 0.01$ )，表明使用频率越高，操作能力越强。

### 3.3. 资源与环境层面的困境

值得关注的是，硬件设施不足或落后得分相对较低( $M = 2.84$ )，但 84.21%的教师却在支持需求中将改善硬件设施列为首要选项(见表 4)。问卷量表统计结果与教师需求多选结果出现明显背离，本研究结合访谈转录文本对该现象进一步挖掘。多位受访教师提及，学校多媒体设备可以完成基础课件播放，能够满足常规课堂教学的最低标准，因此在困境自评中不会将硬件条件判定为严重阻碍。可一旦开展 GIS 图层加载、遥感影像演示这类地理专属数字化教学活动，设备卡顿、网络掉线的问题便会频繁出现，直接打断教学推进节奏。有教师谈到，普通课堂设备应付播放幻灯片没有问题，但是打开地理空间数据，机器就会反应迟缓，课堂上反复调试会挤占大量教学时间。还有教师坦言，在填写困境量表时，更多反思个人教学能力层面的短板，自身信息技术操作能力有限( $M = 2.89$ )、不清楚如何将技术与教学内容有效融合( $M = 2.68$ )这类内在问题更容易进入自我评判视野，不会把设备体验缺陷作为主观困境进行打分，可落到实际教学筹备阶段，硬件运行状态又实实在在限制数字化教学设计落地。由此可见该矛盾并非简单的主观归因偏差，而是通用教学设备与地理学科特殊数字教学需求之间的错位。现有硬件可以适配一般性多媒体授课，却难以承载地理空间数据处理、多图层叠加等学科专属操作，这一现实状况容易被整体硬件达标这一表象所掩盖。

“学校缺少相应的激励与评价机制”位列第二( $M = 3.37, SD = 0.91$ )。在现行教师评价体系中，数字

化教学的应用与成效基本不影响评优评先与职称晋升，教师缺乏将数字化手段融入日常教学的外部动力。“缺乏优质、系统且与教材配套的数字教学资源”得分 3.32 (SD = 0.84)， “缺乏具有针对性的高质量培训指导” 得分 3.26 (SD = 0.88)。

**Table 4.** Digital teaching dilemma scale for high school geography teachers (N = 57)  
**表 4.** 高中地理教师数字化教学困境量表(N = 57)

| 困境题项                 | 均值   | 标准差  |
|----------------------|------|------|
| 教学任务繁重，没有充足时间准备和设计   | 3.42 | 0.87 |
| 学校缺少相应的激励与评价机制       | 3.37 | 0.91 |
| 缺乏优质、系统且与教材配套的数字教学资源 | 3.32 | 0.84 |
| 缺乏具有针对性的高质量培训指导      | 3.26 | 0.88 |
| 硬件设施不足或落后            | 2.84 | 0.96 |
| 自身信息技术操作能力有限         | 2.89 | 0.85 |
| 不清楚如何将技术与教学内容有效融合    | 2.68 | 0.79 |

值得关注的是，“硬件设施不足或落后”得分相对较低(M = 2.84)，但 84.21%的教师却在支持需求中将“改善硬件设施”列为首要选项。这一矛盾可能反映了两方面原因：其一，硬件虽未到不可用的程度，但使用体验不佳(如设备运行缓慢、网络不稳定)，累积的负向体验放大了教师对硬件改善的诉求；其二，“改善硬件”作为外部归因，相较于承认自身教学设计能力不足(M = 2.89)或融合能力欠缺(M = 2.68)，更容易被公开表达。

3.4. 培训与支持层面的困境

调查显示，现有培训模式存在明显的供需错位(见表 5)。在培训内容方面，教师最需要的依次为“优质数字教学资源的获取、评价与开发”(84.21%)、“GIS 实操应用”(78.95%)和“教学设计案例剖析”(73.68%)，而现有培训多侧重于理论讲授，教师听完后既未获得可直接使用的资源，也未掌握具体操作方法。

**Table 5.** Training needs and recognition of high school geography teachers  
**表 5.** 高中地理教师培训需求与认可度

| 培训内容/形式          | 选择人数 | 百分比    |
|------------------|------|--------|
| 内容需求             |      |        |
| 优质数字教学资源获取、评价与开发 | 48   | 84.21% |
| GIS 实操应用         | 45   | 78.95% |
| 教学设计案例剖析         | 42   | 73.68% |
| 数字化教学理论前沿        | 18   | 31.58% |
| 形式认可             |      |        |
| 基于课例的实操工作坊       | 18   | 31.58% |
| 名师或骨干教师示范课       | 15   | 26.32% |
| 系统的理论讲座          | 9    | 15.79% |
| 线上自主学习课程         | 0    | 0.00%  |

在培训形式方面, 仅 15.79%的教师认可系统的理论讲座, 最受认可的培训形式为“基于课例的实操工作坊”(31.58%)和“名师或骨干教师示范课”(26.32%), 但此类培训在实际供给中较为稀缺。值得注意的是, “线上自主学习课程”无人选择(0%), 表明教师更倾向于有互动、有指导的线下实践, 而非被动观看录播课程。

在校内教研支持方面, 63.16%的教师期望组建校内数字化教学教研团队, 反映出当前“单打独斗”的工作状态较为普遍。多数学校的地理教研组主要议题仍集中于考试进度、试卷分析与教材处理, 数字化教学尚未成为常规教研内容。

## 4. 高中地理教师数字化教学能力发展的突破路径

### 4.1. 理念重构：从“技术工具观”转向“生态重构观”

调查结果显示, 教师虽在态度层面较为积极, 但应用层面存在明显的浅层化问题, 其深层原因在于理念尚未实现从“技术工具”到“教学重构”的转变。TPACK 框架指出, 有效的技术整合需要教师同时具备技术知识(TK)、教学知识(PK)和内容知识(CK), 并将三者融会贯通为 TPACK。当前教师将数字化技术主要用于情境导入与知识演示, 本质上反映的是 TPACK 三个维度之间的割裂——技术知识未能与教学内容知识和教学法知识形成有机融合。

基于此, 建议通过专题研讨、跨校观摩等方式, 引导教师认识数字化教学的核心在于促进学生地理核心素养的发展, 特别是空间思维与综合思维能力的提升。应将数字化教学融合纳入地理教研活动的常规议题, 每学期至少开展两次围绕数字工具的地理探究课例研讨, 逐步改变“重演示、轻探究”的教学惯性。

### 4.2. 能力重塑：构建“阶梯式”成长体系

教师数字化教学能力的提升需要分层推进、循序渐进。建议建立“基础普及 - 深度融合 - 创新引领”三阶梯成长模式。

基础普及层面向全体地理教师, 开展通用信息技术培训(如微课制作、在线平台使用)及基础 GIS 软件操作培训, 旨在消除技术恐惧、建立基本操作能力。

深度融合层组织基于真实教学案例的工作坊, 指导教师运用数字工具设计地貌演变, 城市规划, 气候变化等主题的探究式教学活动。培训内容紧密对接问卷反映出教师群体最迫切的资源开发(84.21%)与 GIS 实操(78.95%)需求, 全程采用做中学的实践模式, 以汉中本地秦岭生态保护作为核心载体完整开展一次教学方案打磨。工作坊第一阶段安排基础实操练习, 依托开源地理工具导入秦岭南北坡面的遥感影像、海拔高程数据集, 带领参训教师完成影像裁剪, 图层透明度调节, 植被覆盖数据简单提取等基础操作, 消除复杂专业软件带来的畏难心理。第二阶段转向教学设计研讨, 教师结合高中地理选择性必修当中植被与自然环境的对应知识点, 共同梳理课堂探究任务链条, 思考如何引导学生借助图层对比观察秦岭南坡北坡植被分布差异, 建立地形要素和植被分异之间的逻辑联系。第三阶段聚焦课堂实施细节打磨, 集体推演课堂实施过程中可能遇见的问题, 包括课堂操作时间分配, 学生探究任务的梯度设置, 本土乡土地理素材如何对接课标考点。第四阶段产出可直接落地的完整教学方案, 包含处理完成的本土地理数据素材, 课堂任务单, 课堂评价要点。整个工作坊不再割裂软件操作训练和学科教学设计, 让教师在打磨本土课例的完整流程之中, 完成技术知识, 学科内容知识和教学法知识的相互融合。

通过创新引领层遴选骨干教师, 鼓励其探索 AI 辅助教学、大数据学情分析、跨学科项目等前沿实践。通过形成示范课例与教学案例库, 以点带面推动全体教师的专业成长。

### 4.3. 环境优化：打造支持性的数字化教学生态

根据教师支持需求排序(资源库 89.47%、硬件 84.21%、实操工作坊 31.58%), 建议优先推进以下工作。

其一, 学校区分不同现实条件分层落实数字化教学硬件支撑。办学条件充足的学校可以规划建设地理专用数字化实验室, 搭建稳定网络环境支撑地理空间数据加载运行。对于经费有限的普通中学, 不必一味追求专用实验室的新建改造, 优先挖掘现有设备潜力, 推广适配中学教学的各类开源地理工具。教师可以依托开源软件完成大部分高中阶段地理教学需要的图层处理, 影像解析任务, 无需采购商业专业软件许可。同时推动教研组沉淀整理经过调试的本土地理数据包, 教师课前将处理完毕的图层、遥感影像提前导出, 课堂之中直接调用成品资源, 把复杂的数据预处理工作转移到备课环节完成, 以此降低课堂教学阶段对设备性能的要求。还可以鼓励教师整理简易操作手册, 把开源工具常用教学操作步骤记录留存, 在教研组内部流转共享, 以低成本的资源沉淀弥补硬件条件的不足。

其二, 区域层面应共建共享汉中地理数字资源云平台, 鼓励教师上传本土化教学案例, 如汉江流域地理、秦岭生态保护等, 并将资源贡献纳入教师考核体系, 以解决优质本土资源匮乏的问题。现有商用资源库大多面向通用教材版本, 缺少贴合秦巴山地地域特征的教学素材, 依靠区域集体共建, 能够分散个体教师资源开发的沉重负担, 让一线教师直接获取经过课堂检验的乡土地理数字素材, 补齐现有外购资源库的短板。

其三, 建立校内数字教研组, 每周固定 1 课时用于数字化集体备课, 通过团队协作分担个体教师的教学设计负担, 回应 63.16%教师对组建教研团队的期望。以往数字化教学设计大多依靠教师个人独立摸索, 备课耗时长, 试错成本高。教研组固定教研时间之后, 教师可以分工完成素材搜集、软件调试、教案打磨等不同环节, 共同研讨数字工具如何适配课时进度与学情, 把数字化教学研讨和常规的备课磨课融为一体, 改变教师单打独斗开展数字化教学的现状。

### 4.4. 机制创新：完善激励与评价保障

困境量表显示, “缺乏激励评价机制”是第二大困境( $M = 3.37$ ), 57.89%的教师希望建立激励机制。建议将数字化教学设计与实施成效纳入教师绩效考核, 权重不低于 10%。设立专项基金支持教师开发数字化教学课例, 对优秀课例给予相应奖励。

同时, 建立高校、教研机构与中学的协同机制, 每学期引入专家进行 2 次驻校指导, 回应教师对持续指导的需求。结合名师示范课(26.32%需求)开展常态化听评课活动, 形成“示范-观摩-反思-改进”的良性循环。

## 5. 结论与反思

本研究基于汉中市 4 所中学 57 名地理教师的调查数据, 揭示了高中地理教师数字化教学能力发展的四重困境: 理念上重演示轻探究, 技能上 GIS 与资源开发能力薄弱, 环境上时间与资源双重短缺, 培训上内容与形式供需错位。研究通过量化分析明确了各困境的严重程度(教学任务重 3.42、缺乏激励 3.37、资源匮乏 3.32 等), 并通过相关分析与分组比较进一步揭示了教龄、使用频率等因素与数字化教学能力之间的关联。在理论层面, 本研究运用 TPACK 框架分析了教师“技术-教学-内容”三方面知识割裂的深层原因, 为理解中西部地区地理教师数字化教学困境提供了分析工具。

从更宏观的视角来看, 中西部地区高中地理教师的数字化教学能力发展是一项需要持续投入、系统推进的长期工程, 需要教师的自我驱动、学校的制度支持与区域层面的资源统筹协同发力。同时应承认, 数字化教学并非万能, 部分地理教学内容通过传统板书或实地观察可能取得更好的教学效果。技术是手

段而非目的, 最终的落脚点始终是学生的学习效果与地理核心素养的发展。

本研究存在一定局限性。首先, 样本范围限于汉中市 4 所中学, 且省级示范高中教师占比较高 (89.47%), 结论向普通高中及其他中西部地区的推广需保持审慎。为评估样本偏误的影响, 本研究尝试对示范校与普通校教师的关键指标做了描述性对比: 普通校教师在“GIS 操作能力” ( $M = 2.17$  vs.  $2.43$ ) 和“资源开发能力” ( $M = 2.33$  vs.  $2.61$ ) 两个维度上的自评得分均低于示范校教师, 提示若样本中普通高中比例更高, 调查结果中的“困境”程度可能更为突出。其次, 本研究主要依赖教师自陈数据, 后续可增加课堂观察、学生反馈等多元证据以丰富研究发现。未来研究可扩大样本范围, 开发适用于中西部高中地理教师的数字化教学能力评价量表, 并追踪培训干预的长效效果, 为优化培训设计与政策制定提供更充分的实证依据。

## 参考文献

- [1] 教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知[EB/OL].  
[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content\\_5443362.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content_5443362.htm), 2018-04-13.
- [2] 中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》[EB/OL].  
[https://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content\\_5367987.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content_5367987.htm), 2019-02-23.
- [3] 郑智勇, 范卿泽. 中小学教师数字化教学创新能力调查及培养路径[J]. 课程·教材·教法, 2026, 46(3): 152-159.
- [4] 郑智勇. 教师数字化教学创新能力理论模型及应用[J]. 现代教育技术, 2025, 35(9): 66-75.
- [5] 杨鑫. 数字化教学思维: 教师迈入数字化“深水区”的思维范式[J]. 中国电化教育, 2024(5): 53-60.
- [6] 方炫. GIS 在中学地理教学中的应用模式与案例设计研究——以人教版高中地理必修二为例[J]. 吉林省教育学院学报(中旬), 2015, 31(35): 11-12.
- [7] 郑成. 探究式学习在高中地理教学中的应用[J]. 中学地理教学参考, 2016(16): 21-22.
- [8] 何建军. 高中地理教学中项目式学习与地理信息技术融合实践[J]. 岭南师范学院学报, 2025, 46(6): 72-80.
- [9] 联合国教科文组织. 联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架[EB/OL].  
<https://inruled.bnu.edu.cn/zw/xxfw/cbw/121703.html>, 2014-12-12.