

新时代中学教师数字素养提升策略研究

——基于TPACK理论视角

苏虹羽

鞍山师范学院研究生学院, 辽宁 鞍山

收稿日期: 2026年5月4日; 录用日期: 2026年6月5日; 发布日期: 2026年6月15日

摘要

教育数字化战略纵深推进让新时代教学有了新的改革方向, 教师课堂教学是落实立德树人的主渠道, 中学教师作为落实立德树人关键课程的实践主体, 教师的数字素养水平直接决定着学生教育的实际成效和时代感召力量。立足中学教育的特点与复杂性, 本文引入TPACK (整合技术的学科教学知识)理论框架, 从技术知识(TK)、教学法知识(PK)和学科内容知识(CK)三个核心维度论述中学教师数字素养的内涵, 指出在数字时代提升中学教师数字素养有着极高的现实价值和时代紧迫性, 同时针对现阶段存在的问题提出具体措施建议, 以求为中学教育数字化转型提供一定参考。

关键词

中学教师, 数字素养, TPACK理论, 教育数字化, 教学创新

Research on Strategies for Enhancing Digital Literacy of Secondary School Teachers in the New Era

—Based on the Perspective of TPACK Theory

Hongyu Su

Graduate School, Anshan Normal University, Anshan Liaoning

Received: May 4, 2026; accepted: June 5, 2026; published: June 15, 2026

Abstract

The deepening advancement of the educational digitalization strategy has provided new directions

for teaching reform in the new era. Classroom instruction serves as the main channel for implementing moral education and nurturing students, and secondary school teachers, as the key practitioners in implementing this fundamental task, possess a level of digital literacy that directly determines the actual effectiveness of student education and its resonance with the times. Grounded in the characteristics and complexities of secondary education, this paper introduces the TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) theoretical framework. It elaborates on the connotation of secondary school teachers' digital literacy from three core dimensions: technological knowledge (TK), pedagogical knowledge (PK), and content knowledge (CK). The study highlights the significant practical value and urgency of enhancing secondary school teachers' digital literacy in the digital age. Furthermore, it proposes specific measures and recommendations to address existing challenges, aiming to provide insights for the digital transformation of secondary education.

Keywords

Secondary School Teachers, Digital Literacy, TPACK Theory, Educational Digitalization, Instructional Innovation

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

2023年教育部启动数字化赋能教师发展行动,提出要推动全体教师数字素养全面提升[1]。近些年来,在数字中国建设战略纵深推进下,教育数字化已经不再停留在单一的技术辅助层面,而是成为推动教育全方位系统性变革的新动能[2]。尤其是课程作为落实立德树人的关键课程,教什么、怎么教都遇到了数字时代全新的挑战与机遇。中学阶段是学生的世界观、人生观、价值观形成和发展的关键时期,教师的数字素养高低程度直接关系到能不能把青少年引导好、培养好。与高校不同的是,中学课程的教学对象是正处于青少年时期的未成年人,需要采用适合其认知结构和心理特点的教学方法,中学部分课程具有较强的理论性、政策性和生活性,需要将抽象的理论转化成精彩的课堂教学。现存较为突出的问题是课堂环境受应试教育的影响很大,这就需要教师同时兼顾应试和素养培养的要求,不能一味地迎合应试教育。因此,上述特殊性决定了中学教师数字素养的提高,不能照搬高校教师的方法路径,而应当结合自身的实际情况展开本土化、阶段性的创新实践探索。TPACK理论为理解中学教师数字素养提供了重要的分析框架,该理论强调技术知识、教学法知识和学科内容知识的深度融合,有助于从学理层面揭示教师数字素养的构成要素及其相互作用机制。

2. 中学教师数字素养的内涵

中学教师数字素养是多层次、多维度的概念,本质上是指教师在数字环境中完成立德树人的使命所应具备的思想、知识和能力。具体来说,一方面需要教师在技术认知维度突破工具局限,从技术存在、意义、价值和发展等层面开展对数字技术的反思;另一方面,也要看到数字工具与平台背后蕴含的技术优势和风险点。要认识到互联网数字信息相比于传统媒介的一大特点便是具有更广泛的信息来源、传播速度快、覆盖面广、共享度高等优点,但也容易出现信息过载、难以分辨真伪等问题,这些问题可能导致网络空间的碎片化、交流效率低、学习分心等情况。教师需要把技术巧妙地应用到课堂的教学设计上,通过融合数字资源,创新教学模式,依据中学生的特点以及课程的要求,灵活创新使用资源,重构教学

流程,充分发挥技术对中学教育教学实践的作用。

从 TPACK 理论视角来看,中学教师数字素养的内涵可以进一步分解为以下几个核心要素:(1) 技术知识(TK): 教师对数字工具、平台和资源的掌握程度,包括基本的信息检索、多媒体制作、在线教学平台操作等;(2) 教学法知识(PK): 教师对教学策略、课堂管理、学生学习理论和评价方法的专业理解;(3) 学科内容知识(CK): 教师对所教学科核心概念、原理和方法论的深刻把握;(4) TPACK 融合能力: 将上述三种知识有机整合,能够在具体教学情境中实现技术与教学的深度融合[3]。这一理论框架表明,单纯掌握技术工具并不等同于具备数字素养,关键在于能否将技术与学科教学有机结合,实现“1+1>2”的教学效果。

同时为保证技术在教学过程中的应用是要为立德树人的根本任务服务,就要求中学教师在数字环境中传递正确价值观,具备数字资源的选择能力、引导能力和运用数字技术强化价值引领的能力,将正确技术伦理观念贯穿于教学过程之中。

3. 提升中学教师数字素养的必要性和重要性

3.1. 提升中学教师数字素养的必要性

当今社会数字化时代下提升中学教师数字素养有着重要的战略意义,而外生驱动的教育数字化转型也与教育内驱力的发展息息相关。

数字技术正在改变教与学的基本样态,以往以教师为主体、学校为场所的教学方式将被线上线下面向全体、课内课外贯穿全时的新型教育教学生态所取代。这就需要教师拥有足够的数字胜任力来发挥引领和主体的作用。特别是在突发公共卫生事件之下打造常态化教育的新常态后,混合式教学从最初的应急之举变成常态选择,而教师数字素养水平也成为决定教育教学质量高低的关键因素[4]。

目前上课的学生是“数字原住民”,他们这一代人的学习习惯、信息获取方式以及交往方式已经发生了根本性的转变。当下的中学生喜欢碎片化阅读、更青睐可视化认知和互动式教学。这意味着传统课程教学也必须要有新的变革:教师如果不能积极主动地跟进学生的这种变化,继续采用原始的教学模式,不考虑学生现实需求,就会使教育与现实产生更大的距离。只有做到提升数字素养,用学生喜闻乐见的方式教书育人,才有可能让学生乐学爱学。

基于 TPACK 理论的分析可知,教师数字素养的提升不仅是应对外部技术变革的被动适应,更是教师专业发展的内在要求。技术知识的积累需要与教学法知识和学科内容知识相互渗透,形成 TPACK 融合能力,才能真正实现数字化转型背景下的教学创新[5]。

3.2. 提升中学教师数字素养的重要性

中学的部分课程是较为综合性的课程,要求教师不断地更新教学内容,开拓进取地探索教学方式方法。数字技术的历史机遇赋予了课程建设新的可能,老师可以通过虚拟仿真技术让历史事件“重现”,用大数据分析把握学生的学情状况,借助人工智能达到因材施教的效果。这些都需要教师有相应的数字素养,否则便难以利用以上技术优势促进课程改革创新,难以让学生真正跟上时代发展的步伐。所以教师也需要时刻保持与时俱进、加强学习的态度去提升自身数字素养[6]。

客观来看,数字空间是开放多元的,这使价值观念的多元碰撞更加复杂。作为人生观、价值观形成过程中的青少年十分容易受多元信息和不同思潮的影响,教师需要与时俱进,提高自身数字素养水平,才能更好地发挥网上引领作用,在多样的互联网环境中把握正确的价值导向[7]。

4. 中学教师数字素养发展的现实困境

尽管提升数字素养的重要性已成为共识,但当前中学教师在这一领域的发展仍面临多重困境。首先

是理念认知层面存在显著偏差。许多教师对数字素养的理解仍停留在技术操作层面，缺乏对数字教育哲学的深入思考。一部分教师将技术神化，认为引入数字工具就能自然提升教学效果，忽视对教育本质的把握。另一部分教师则对技术持怀疑态度，担心数字手段会削弱教育的严肃性。

还有一些教师不了解数字素养是数字时代教师应具备的专业素养之一，难以调动自己的主观能动性去主动学习提升，这就导致这部分教师难有长期持续发展的空间。这在一定程度上会由于教师本身的数字素养有限造成当前的师资培训在内容设置、培训方式、考核评价等方面与教学实践需求脱节。导致当下很多培训的内容过于注重讲解共通的技术知识，忽视了各类学科特点；而且目前大多数培训多为理论讲授为主，很少通过基于真实教学案例开展实践指导的方式，因此其培训的效果往往是重在考察教师的技能掌握情况，并不看重其在教学的实际运用效果。

从 TPACK 理论视角审视，当前教师数字素养培训存在明显的“知识割裂”问题：一是技术知识与学科内容知识的分离，教师掌握了通用技术工具但不知如何与具体学科内容融合；二是技术知识与教学法知识的脱节，教师能够熟练操作技术但不懂得如何将技术转化为有效的教学方法[8]。这种知识维度的孤立培训导致教师难以形成 TPACK 融合能力，无法实现技术与教学的深度融合。

即使有的学校具备了开展教师数字培训的意识，但是学校之间的培训资源也有可能不够均衡，农村以及薄弱学校的一些教师获得高质量的培训机会少。也存在有些老师虽然掌握了数字技术相关的内容，但是在具体的应用过程中面临着一些困难。一方面是因为学校硬件设施的原因，某些学校的基础设施比较陈旧，比如学校的网络不稳定或者一些数字的资源比较贫乏，所以一些教师在使用时就会缺乏兴趣；其次是教师运用数字技术的能力不够强。在授课过程中只会简单地使用，用 PPT 代替板书，用线上答题来代替提问等等。虽然这也是数字化的表现形式，但是比较浅显，对学生来说并没有太大的效果。

对于中高考压力下的老师来说，更容易偏向于一些稳妥的、比较成熟的、行之有效的传统方法，不会对学生过于放手，不太认可数字教学创新的尝试和探索。一方面优质的中学课程教学的数字资源较为稀缺，需要老师花费大量的时间在海量的信息中进行素材的搜索；另一方面系统之间信息不通造成信息孤岛，在资源层面上加大了教师工作的负担；在制度上对数字教学方面的成果在职称评定、绩效考核方面所占权重偏低，缺少有效的激励措施。同时缺乏跨学科的技术支持团队，导致教师出现困难时得不到专业技术的支持，教师在进行数字教学创新的进程中缺乏强有力的支持，只能进行“孤军奋战”，无法形成强大的合力，也就不能得到发展。

5. 中学教师数字素养的系统化提升路径

针对上述困境，需要构建一个多主体协同、多路径并进的系统性解决方案，推动中学教师数字素养实现从工具性使用到教育性创新，再到价值性引领的层级跃升。

5.1. 深化教师数字素养理念认知

提高数字素养要转变观念，可以在多方面发力促进观念更新，在理论上学校要组织教师学习马克思主义技术观，掌握技术发展的内在逻辑和技术引领教育变革的发展趋势，在学校工作中坚持“技术为育人服务”的基本立场，通过专题研讨、典型案例等途径让教师明白：数字素养不只是要求会操作使用各类数字化设备或软件，而是指在数字化时代背景下对数字时代专业教师身份内涵的要求。在培养过程中也需要教师加强自身的数字素养提升，在日常教学工作中有意识地将信息时代对人的基本要求融入日常教学实践中，在不断的反思性教学中，撰写教学日志，开展行动研究等方法去分析总结，抓住应用数字化技术的机遇，不断地建构自己的数字实践理论。只有当教师深刻理解 TPACK 的内涵，才能在实际教学中自觉地将技术融入学科教学的全过程，实现从“会用技术”到“善用技术”的转变。

5.2. 创新培训机制，构建精准供给的专业发展体系

培训体系应摒弃将专家简单转化为“教书匠”的形式化教学与单向灌输模式，转而建立以教师真实需求为支撑的专业成长支持系统。应强化学科针对性，开发“思政+”系列培训课程，在国情教育、数据可视化工具教学应用等内容中紧扣课程标准、注重实践导向，确保学以致用。

基于 TPACK 理论，培训应区分不同发展阶段教师的需求差异，实施分层分类培训：新手教师(0~3 年)侧重技术基础知识的掌握和基本教学法的融合(TPK)；胜任型教师(4~10 年)侧重学科内容与技术的深度融合(TCK)和学科教学知识的优化(PCK)；专家型教师(10 年以上)则需要 TPACK 层面进行创新实践和引领示范。通过精准匹配不同教师的专业发展阶段，实现培训资源的优化配置和培训效果的显著提升。

在校际层面，也应推行“研训一体”的混合式研修模式，组织形式上实现集中培训与校本教研相结合、线上学习与线下实践相结合，重点推广基于课例的协同研修。通过组建由学科专家、技术顾问与骨干教师构成的工作坊，围绕具体教学主题开展协同设计、课堂观察、反思改进的闭环研修，使培训直接嵌入教学现场，实现以学促训。评价机制聚焦于教学行为的实际转变，依托课堂观察，辅以学生评价与教学反思等多维度方式，综合评估培训成果向教学改革的转化效果。同时建立训后跟踪支持机制，为教师持续发展提供助力，避免培训成为“一次性”活动。数字素养的提升最终要落实到教学行为的转变上，这既是推动教学创新的重要抓手，也是教师应履行的职责。

5.3. 深化教学实践，推动数字技术与教学的深度融合

从 TPACK 视角来看，深化教学实践的关键在于：一是强化 TCK 的应用，帮助教师找到技术与学科内容的最佳结合点；二是优化 TPK 的实践，指导教师设计基于技术支持的多样化教学活动；三是最终实现 TPACK 层面的创新，即在具体教学情境中灵活调配技术、教法和内容三种知识，创造出独具特色的教学模式。

在这种背景下，教师要积极探索数字技术支持下的教学新模式。推动混合式学习实现实质突破，需超越简单的线上与线下叠加，应遵循认知规律进行系统性重构，对线上与线下的融合过程——从情境创设、活动参与到反思交流——进行全面改造，构建更利于教师指导与学生自主探究的新形态。在项目式学习中，应突出思政育人底色，围绕知识、能力与价值目标进行驱动式问题设计，借助数字工具引导学生深度学习，并在适宜范围内组织学生运用数字工具开展调研、数据分析与方案设计，在真实问题解决中提升学生综合素养。

为激励教师参与数字资源开发与共享，应在区域教研平台建立思政数字资源共建共享机制，建设一批高质量、可迭代的思政数字资源库，包括优质教学案例库、虚拟仿真项目、多媒体素材包等。资源开发应彰显各学科特色，坚持育德与育才并重，避免片面追求技术形式。在教学评价方面，着力推进评价体系的数字化转型，依托数字平台记录的学习过程数据，分析学生思维发展与价值认同状况，借助数字档案袋等工具，实现对学生能力与素养的多维度综合评价。

5.4. 强化支持生态，营造有利于数字素养发展的制度环境

学校与社会应协同构建支持生态，营造有利于数字素养发展的制度环境。通过“强校带弱校”等方式，推动校际资源均衡配置，确保优质数字资源可供给、可操作、可整合。

在 TPACK 理论指导下，制度环境的优化应着重于：一是打破学科壁垒，建立跨学科协作机制，促进不同学科教师在技术融合方面的经验交流与资源共享；二是完善激励机制，将 TPACK 融合教学能力纳入教师评价体系，激发教师主动提升数字素养的内在动力；三是构建持续支持体系，包括技术顾问团队、在线研修平台、课例共享机制等，为教师 TPACK 能力的持续发展提供全方位保障。

教育行政部门应牵头建设区域性教育数字资源平台，建立资源准入与定期更新长效机制，提升资源质量。学校需持续完善基础设施，保障网络畅通与软硬件更新，提供坚实的物质支撑；同时加强制度环境建设，将数字素养纳入教师考核、评优晋升体系，设立数字教学改革专项经费，减轻教师改革负担。应建立健全容错机制，鼓励教师大胆探索，对有效尝试予以宣传推广，营造勇于创新的氛围。此外，应积极培育与数字时代相适应的教学文化，通过组建跨学科学习小组，以校本教研、区域联动、学科协作等形式，分层建设教研团队，落实教研责任。积极引入教学名家进校指导，进一步提升校园文化内涵与教育教学水平。

6. 结语

在 TPACK 理论视域下，提升中学教师数字素养，是数字时代教育改革的必然要求，也是增强课程教育实效的关键举措。这一提升并非简单技术与技能的叠加，而是涉及教育理念、教学手段与专业素养的系统性转型升级。本文以“理念更新、培训创新、实践深化、支持强化”为基本框架，基于 TPACK 理论从技术知识、教学法知识和学科内容知识的深度融合角度，提出面向未来的中学教师数字素养发展路径，注重内在自觉与外部支持相结合、技术应用与教育规律相统一、个人能动与制度保障相协同。在技术持续演进、教育不断变革的背景下，中学教师数字素养的持续提升已成必然趋势，而如何在动态发展中适时优化路径，则是推进过程中必须面对的重要课题。这一进程既需要研究者的深入探索，也离不开实践者的积极创新，方能推动中学教育在新时代实现高质量发展、作出新的贡献。

参考文献

- [1] 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知[EB/OL]. https://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html, 2022-10-02.
- [2] 季凯, 张志华. 高等教育数字化转型的逻辑框架与优化策略[J]. 江苏高教, 2023(10): 39-46.
- [3] 闫志明, 徐福荫. TPACK: 信息时代教师专业化的知识基础[J]. 现代教育技术, 2013, 23(3): 5-9.
- [4] 周刘波, 张梦瑶, 张成豪. 数字化转型背景下教师数字素养培育: 时代价值、现实困境与突破路径[J]. 中国电化教育, 2023(10): 98-105.
- [5] 刘睿媛, 张增田. 中小学教师数字素养的本体意蕴、现实困境与提升路径[J]. 湖北社会科学, 2024(3): 144-151.
- [6] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/2019-08/14/content_5421252.htm, 2019-08-14.
- [7] 袁智强. 数学教育技术研究“一线串”: 基于 TPACK 的探索与启示[J]. 中学数学月刊, 2025(9): 1-4.
- [8] 盖逸馨, 浩日娃. 新时代高校思政课教师数字素养提升的价值意蕴、现实困境和策略探析[J]. 思想理论教育导刊, 2024(8): 118-124.