

基于数字技术的初中英语跨学科融合应用研究

黄毓平 王爱荣

陕西省宝鸡市凤翔区城关镇纸坊中学

摘要 在数字化转型与新课程改革的双重驱动下，初中英语教学面临从单一语言传授向综合核心素养培育转型的迫切需求。本研究立足建构主义学习理论、整合技术的学科教学知识框架（TPACK）以及 STEAM 跨学科教育理念，系统探讨了数字技术赋能初中英语跨学科融合教学的内在逻辑与实践路径。通过文献梳理与教学实证，构建了“技术赋能—学科融合—素养生成”三层分析框架，深度剖析了当前数字技术在创设沉浸式情境、搭建协作平台以及开展智能评估等方面的核心优势；进而提出了以真实问题为导向的“技术赋能—情境创设—任务驱动”三阶段实践模式。研究表明，该模式不仅有效突破了传统学科壁垒，更实现了语言工具性与多元学科知识的深度协同，显著提升了学生的跨学科思维、高阶认知及英语实践能力，为数字时代的英语教育创新提供了具体的实操样板与理论支撑。

关键词 数字技术；初中英语；跨学科融合；TPACK 框架；STEAM 理念；建构主义；核心素养

DOI <https://doi.org/10.6938/iie.080207> 文章编号 2664-5327.2026.0802.99-113

引言

《义务教育英语课程标准（2022 年版）》明确提出“用不少于 10% 的课时设计跨学科主题学习活动”，强调“要注重学科之间的相互关联与协同”，并“引导学生综合运用多学科知识与技能去分析和解决实际问题”，从而在学科融合的实践中全面培育学生的核心素养。与此同时，随着数字技术（如人工智能、多媒体工具、在线协作平台等）的广泛普及与深入应用，英语教学获得了前所未有的丰富资源和多样化的交互支持工具。在数字时代背景下，社会对人才的核心需求正从掌握“单一学科知识”逐渐转向具备“跨学科解决问题的综合能力”。初中英语作为一门兼具高度实践性与综合性的语言工具学科，必须通过跨学科融合的教学方式，着力培养学生“运用英语沟通与整合多领域知识”的复合型素养。新课标进一步强调“语

基金项目：宝鸡市凤翔区教育科研规划课题（项目编号：FXXKT-2025-2026-044）。

© The Author(s) 2026. **Article History:** Received: 05 December 2025; Accepted: 10 February 2026; Published: 15 March 2026 (online), (print). CC BY-NC-ND 4.0.

产教融合研究 (Chǎnjiào rónghé yánjiū) *Integration of Industry and Education*, ISSN 2664-5327 (Print), ISSN 2664-5335 (Online). Published by Creative Publishing Co., Limited 开元出版有限公司 (CPCL®). <https://iie.hk>, <https://cpcl.hk>, Email: cpcl@cpcl.hk.

言学习应与思维发展、文化理解、科学探究以及社会参与等多个维度深度融合”，而数字技术恰恰为实现这一深度融合提供了关键的技术支撑与环境条件（例如智能化的教学资源库、实时互动平台、虚拟仿真场景等）。然而，在当前的初中英语教学实践中，跨学科融合的深度与广度仍显不足，教学模式往往较为单一固化，数字技术的应用也大多停留在辅助演示或资源补充的层面，尚未充分发挥其在促进学科间知识联结、支持真实情境创设以及推动学习方式转型等方面的核心支撑作用。因此，积极探索并构建基于数字技术的初中英语跨学科融合应用模式，具有十分紧迫而重要的现实意义。

从理论层面来看，这一探索有助于丰富和完善初中英语跨学科融合教学的理论框架与研究体系，为数字技术与学科教学深度融合的相关研究提供新的视角与思路。从教学实践的角度出发，广大初中英语教师，尤其是教学资源相对匮乏的农村地区教师，迫切需要获得具体可行、易于操作的跨学科融合应用策略以及经过实践验证的典型案例。传统的英语教学往往存在“语言学习与实际生活情境脱节”不同学科知识之间彼此孤立“等突出问题，而数字技术凭借其”数据互联互通“真实或虚拟场景生动还原”支持多主体协同创作与探究“等功能特性，正有力推动英语教学从传统的”知识灌输与输入“向”能力建构与素养生成“进行根本性转型。将数字技术与跨学科融合教学有机结合，不仅能够显著激发学生学习英语的内在兴趣与持久动机，更能通过引导学生在多学科知识整合与应用的过程中，系统培养其批判性思维、复杂问题解决能力以及有效的跨文化沟通能力，这完全契合当代教育所倡导的”全人发展“育人理念。

一、理论基础与分析框架

（一）理论基础

本研究的理论基础主要基于三大学术脉络：建构主义学习理论、整合技术的学科教学知识框架（TPACK）以及 STEAM 跨学科教育理念。三者分别从学习机制、教师知识结构和课程组织方式三个层面，为数字技术赋能初中英语跨学科融合教学提供了系统性的理论支撑。

1. 建构主义学习理论

建构主义学习理论认为，知识并非由教师单向传递给学生，而是学习者在与环境、他人的互动中主动建构的过程^①。维果斯基（Vygotsky）提出的”最近发展区“（Zone of Proximal Development, ZPD）理论强调，教学应定位于学生独立解决问题的实际水平与在教师指导或同伴协作下所能达到的潜在水平之间的区域，通过”支架式教学“（Scaffolding）帮助学生实现能力跃迁。在数字技术支持的初中英语跨学科融合教学中，智能语音评测系统、AI 自适应学习平台等技术工具，恰恰充当了精准化的”认知支架“——它们能够根据学生的实时表现动态调整任务难度，实现对学生最近发展区的精准定位与有效支撑^②。

2. 整合技术的学科教学知识框架（TPACK）

TPACK 框架由 Mishra 和 Koehler 于 2006 年提出，是对 Shulman 学科教学知识（PCK）理论在信息技术时代的拓展^③。该框架指出，有效的技术整合教学并非学科知识（CK）、教学法知识（PK）和技术知识（TK）的简单叠加，而是三者特定教学情境中的动态融合。对于初中英语跨学科融合教学而言，TPACK 框架意味着教师不仅需要掌握英语学科知识和跨学科内容，还需要理解如何运用 VR、AI 等数字技术手段将这些知识以最优的教学方式呈现给学生。当前教师跨学科设计能力不足的现实困境（60% 英语教师缺乏

① Vygotsky L S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

② 何克抗. 建构主义的教学模式、教学方法与教学设计 [J]. 北京师范大学学报 (社会科学版), 1997(5): 74-80.

③ Mishra P, Koehler M J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge[J]. *Teachers College Record*, 2006, 108(6): 1017-1054.

跨学科知识储备)，恰恰反映了 TPACK 框架中技术知识与学科知识交叉融合的薄弱环节^①。

3. STEAM 跨学科教育理念

STEAM 教育理念将科学 (S)、技术 (T)、工程 (E)、艺术 (A) 和数学 (M) 有机整合，强调通过项目式学习和真实问题解决来培养学生的综合素养^②。这一理念为初中英语跨学科融合提供了课程组织的逻辑框架：英语作为语言工具，可以贯穿科学探究、艺术创作、社会调查等多元项目活动，实现“语言即工具、学科即内容、项目即载体”的三位一体融合路径。《义务教育英语课程标准（2022 年版）》明确要求“用不少于 10% 的课时设计跨学科主题学习活动”^③，这一政策导向与 STEAM 教育理念的核心主张高度契合。

（二）分析框架

基于上述三大理论基础，本研究构建了“技术赋能—学科融合—素养生成”三层分析框架(如图 1 所示)。在该框架中，建构主义学习理论解释了学生如何通过与数字化环境的互动主动建构跨学科知识；TPACK 框架指导教师如何将技术知识、学科知识与教学法知识进行有效整合；STEAM 教育理念则提供了以项目为载体、以问题为导向的课程组织方式。三者共同构成了“为什么融合“(学习机制)、“谁来融合“(教师能力)和”如何融合“(课程组织)的完整理论链条。

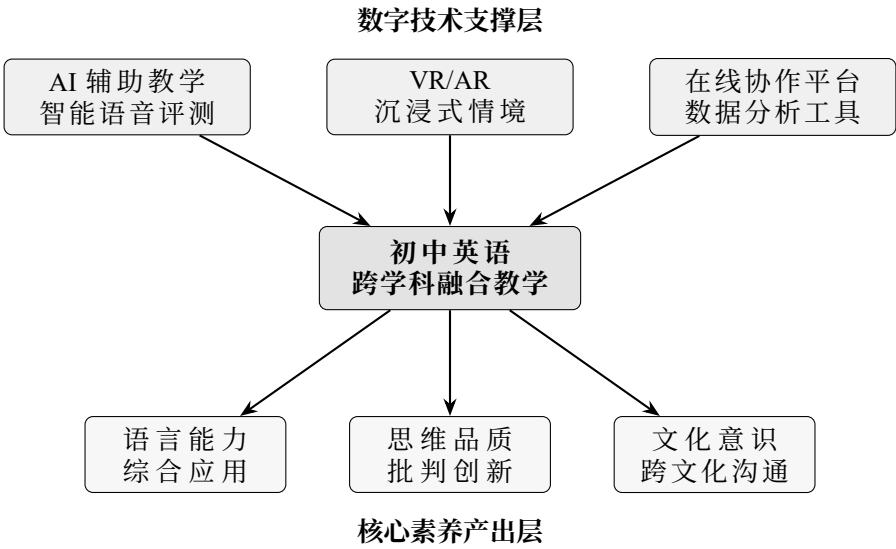


图 1：数字技术赋能初中英语跨学科融合分析框架

二、应用现状与技术优势分析

（一）应用现状

通过文献分析与实证调研，当前数字技术在初中英语跨学科融合中的应用可从技术普及、实践探索、初步成效和现存问题四个维度加以把握（如表 1 所示）。

如表 1 所示，尽管数字技术在初中英语教学中的普及率已经较高，但其应用深度和跨学科融合程度仍有较大提升空间。部分教师仅将数字技术作为“展示工具”（如播放视频），未能深度整合跨学科内容；传统考试评价仍以语言知识为主，缺乏对跨学科思维和合作能力的系统评估。

^① Shulman L S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching[J]. *Educational Researcher*, 1986, 15(2): 4–14.
^② Yakman G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education[C]. *Pupils’ Attitudes Towards Technology (PATT-19) Conference*, Salt Lake City, 2008.
^③ 中华人民共和国教育部. 义务教育英语课程标准（2022 年版）[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.

表 1: 数字技术在初中英语跨学科融合中的应用现状概况

维度	现状数据	典型表现
技术普及度	90% 以上课堂使用多媒体课件，70% 教师借助 AI 工具辅助教学	智能语音评测、国家中小学智慧教育平台、翼课网、十二学等
实践探索	多种跨学科组合模式初步形成	英语 + 科学（实验描述）、英语 + 历史（大事件叙述）、英语 + 艺术（歌曲创作）、英语 + 语文（传统故事）
初步成效	学习兴趣提升 30%，跨学科应用能力提升 20%	学生主动关联多学科知识，课堂参与度显著提高
现存问题	60% 教师缺乏跨学科知识储备	技术应用浅层化、评价体系滞后、深度融合不足

1. 技术普及的区域分化

从地域分布来看，数字技术在初中英语跨学科融合中的应用呈现出明显的城乡二元分化格局。城市学校（尤其是省级示范中学）硬件设施较为完善，智慧教室覆盖率普遍超过 85%，人工智能辅助教学系统、VR 虚拟实验室等新兴数字工具逐步进入常规教学场景；而农村学校受制于经费投入有限、网络带宽不足及设备老化等因素，数字技术的应用往往仍停留在多媒体投影演示和课件播放层面，与跨学科融合的深度整合尚存在相当大的差距。以本研究调查所在的陕西省宝鸡市凤翔区为例，农村中学班级多媒体设备配置率虽已达到 100%，但具备在线交互功能的智慧黑板覆盖率不足 40%，拥有 VR/AR 专用教学设备的学校比例仅约 15%，AI 自适应学习系统的使用则更为鲜见。这一现实提示我们，在推进数字技术赋能跨学科融合的政策设计中，必须高度重视区域资源均衡问题，避免“数字鸿沟”进一步加剧教育不公平。

2. 实践探索的模式分化

从实践模式来看，当前数字技术支持的初中英语跨学科融合探索可大致归纳为三类路径：其一是“资源整合型”，即教师利用国家中小学智慧教育平台、翼课网等在线资源库，将其他学科的英文原版视频、图文素材嵌入英语阅读或听说课堂，实现内容层面的跨学科关联；其二是“情境创设型”，即借助 VR/AR 技术、数字地图、科学仿真软件等工具，为学生构建沉浸式的跨学科学习情境，引导学生在“做中学”的过程中综合运用英语与其他学科知识；其三是“协作产出型”，即依托在线协作平台（如腾讯文档、Padlet、ClassIn 等），以项目式学习为抓手，组织学生跨学科合作完成英文研究报告、多媒体展示作品等复合型学习任务^①。三类路径中，“资源整合型”“在实践中最为普遍”，“协作产出型”“的深度融合效果最为显著，但对教师设计能力和技术条件的要求也最高。

3. 现存问题的深层归因

调研数据显示，约 60% 的受访英语教师反映在开展跨学科融合教学时面临较大困难，其深层原因主要集中在三个方面。一是知识储备不足：英语教师的专业培训侧重语言能力，对科学、历史、艺术等学科的核心概念与学科思维方式缺乏系统了解，导致在设计跨学科教学活动时往往停留于表面内容的拼凑，难以实现学科间知识的深度关联。二是技术整合能力欠缺：尽管教师对数字工具的基本操作已较为熟练，但将技术工具与跨学科内容进行深度整合的 TPACK 素养仍普遍不足，许多教师坦言“知道有这些工具，但不知道怎么用得更好”。三是制度保障缺位：当前课程安排中各学科“各自为政”的壁垒依然较为坚实，英语教师与其他学科教师开展协同备课的制度性空间十分有限，跨学科融合教学的激励机制和评价导向也尚未有效建立^②。

（二）技术优势分析

① 朱慕菊. 走进新课程：与课程实施者对话 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2002.

② 钟志贤. 大学教学模式革新：教学设计视域 [M]. 北京：教育科学出版社，2008.

数字技术在推动初中英语跨学科融合方面具有四大核心优势,且这四大优势并非相互独立,而是相互支撑、形成合力,共同构成数字技术赋能跨学科融合的系统性功能体系。

1. 提供丰富的跨学科教学资源

数字技术打破了传统教学资源的时空壁垒,为初中英语跨学科融合教学提供了海量、多元、即时可得的内容支撑^①。教师可通过国家中小学智慧教育平台、TED-Ed、BBC Learning English 等平台,便捷获取涵盖科学、历史、地理、艺术等领域的英语原版音视频素材,并通过 AI 工具进行快速筛选、重组与定制,形成高度贴合教学目标的跨学科内容包。例如,在讲授人教版九年级英语过去进行时阅读课“Do You Remember What You Were Doing?”时,教师借助网络平台调用马丁·路德·金博士遇刺演讲的英文原声视频和美国“9·11”事件的英文纪录片片段,使学生在掌握过去进行时语法结构的同时,深入感知重大历史事件的语言表达场景,实现了语言学习与历史认知的有机融合。这一资源优势的本质,在于将原本分散于各学科教材中的知识点,通过数字网络聚合为可供教师灵活调用的“跨学科素材图谱”,从根本上解决了农村地区英语教师长期面临的“想做跨学科融合但苦于素材匮乏”的现实困境。

2. 创设真实的跨学科教学情境

情境是知识意义建构的重要载体,真实情境的创设是深度学习发生的关键前提^②。数字技术,尤其是 VR、AR 和数字仿真技术,能够突破现实条件的制约,为学生创设沉浸式、高度逼真的跨学科学习情境,使“语言使用”与“学科探究”在同一情境中自然融合。以人教版八年级下册 Unit 7 “What’s the highest mountain in the world?”为例,教师借助 VR 技术带领学生“虚拟游览”珠穆朗玛峰,学生在“身临其境”的沉浸体验中,不仅自然习得了英语最高级的句型表达(如“Mount Everest is the highest mountain in the world”),还同步建构了地理知识中关于高原地貌、海拔概念和亚洲地理格局的认知框架,语言学习与地理学习在同一情境中实现了无缝衔接。此外,数字仿真实验室(如 PhET 互动仿真平台)使学生能够用英语描述虚拟科学实验的操作步骤与观察结果,有效弥补了农村学校理化实验条件不足的先天局限,拓展了英语+科学跨学科融合的实施空间。与传统课堂中“先讲语法、再配例句”的割裂模式相比,情境化数字技术将语言的“工具性”与学科的“内容性”紧密结合,更有利于学生形成在真实情境中综合运用语言与知识的能力。

3. 搭建互动的跨学科学习平台

数字协作平台为跨学科融合教学提供了多主体、多层次的互动空间,有效解决了传统课堂中协作学习“流于形式”的问题^③。以十二学智能学习平台、ClassIn、Padlet 和腾讯文档为代表的数字协作工具,支持学生跨时空开展分工协作,在共同体验、共同探究和共同表达的过程中完成英语海报设计、跨学科调查报告、英文短视频制作等复合型学习任务。值得关注的是,这类平台所支持的协作模式已不局限于“同班同学之间的合作”,还延伸至“不同班级、不同学校的学生之间的协同创作”,乃至“英语教师与科学教师、历史教师的联合备课与协同教研”。例如,在“环保主题”跨学科项目中,英语教师通过 Padlet 平台向学生推送来自世界各地的气候数据与英文新闻报道,学生在平台上进行小组讨论、共享信息卡片、协作编辑英文倡议书,最终借助 AI 配音工具将成果制作为英文短视频上传至班级学习社区。整个过程中,学生的英语表达、数据分析、批判性思维和团队协作能力在真实任务驱动下得到了综合锻炼,体现了数字协作平台在促进“深度学习”与“素养生成”方面的独特价值。

4. 实现个性化的跨学科学习评价

传统课堂评价以终结性考试为主,难以对学生在跨学科融合学习过程中的动态表现进行及时、精准的

① 何克抗. 信息技术与课程深层次整合的理论与实践[J]. 电化教育研究, 2005(1): 7-15.

② Brown J S, Collins A, Duguid P. Situated Cognition and the Culture of Learning[J]. *Educational Researcher*, 1989, 18(1): 32-42.

③ Koschmann T. CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm[M]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.

反馈与诊断。数字技术则通过学习数据的实时采集与智能分析,为个性化评价和精准教学干预提供了技术基础^①。具体而言, AI 智能语音评测系统可对学生在跨学科口语任务(如“用英语描述实验步骤“英文报告展示”)中的发音准确率、语言流利度和内容关联性进行多维度实时评分,并生成个性化的能力诊断报告;在线测评平台(如翼课网、课堂派)通过大数据分析学生在英语知识与跨学科内容理解方面的共同薄弱环节,为教师提供精准的教学调整依据;学习数据分析工具则能追踪学生在协作平台上的参与行为数据(如发言频次、贡献内容量、互动深度等),从而对学生的合作能力和探究性学习投入度进行量化评估。这种“过程性+表现性+数据驱动”的多元评价模式,突破了传统语言测试的单一维度限制,使教师能够全面捕捉学生在英语能力、跨学科思维和核心素养方面的成长轨迹,为实施因材施教、精准干预提供了坚实的数据支撑。

综合上述四大优势可以看出,数字技术对初中英语跨学科融合的赋能作用体现在“资源—情境—协作—评价”的完整教学链条之上:丰富的资源解决了“教什么”的问题,真实的情境解决了“在哪里学”的问题,互动的平台解决了“怎么学”的问题,而个性化的评价则解决了“学得怎么样”的问题^②。四者相互衔接、形成闭环,共同构成数字技术驱动下初中英语跨学科融合教学的系统性支撑体系。

三、应用策略设计与实践案例

(一) 应用策略

基于上述现状分析与优势梳理,本研究提出以下四项应用策略,各策略之间相互衔接、逐层递进,共同构成数字技术支持下初中英语跨学科融合教学的整体行动框架。

1. 构建数字化跨学科资源库

资源是跨学科融合教学的起点与基础。本研究建议以《义务教育英语课程标准(2022年版)》规定的六大主题语境(“人与自我”“人与社会”“人与自然”等)为主轴,整合大数据检索与 AI 智能推荐技术,构建分层分类的“主题式跨学科英语资源图谱”。具体而言,“人与自然”主题下可聚合地理(气候变化、生态分布)、科学(物种保护、能源利用)与英语文本(英文科普读物、纪录片脚本)的关联资源;“人与社会”主题下可整合历史事件英文原声档案、道德与法治议题的英语讨论素材以及社会调查报告的英文写作范本;“人与自我”主题下则可联结心理健康教育英文绘本、劳动实践说明文以及艺术鉴赏的英文评论文本。在平台选择上,国家中小学智慧教育平台的“跨学科融合专区”可作为核心资源库,辅以翼课网、TED-Ed、BBC Learning English 等境外优质平台,形成“国内主体平台+国际优质资源”的双轨资源补充机制。教师可借助 WPS AI、讯飞星火等 AI 工具对上述资源进行快速筛选、自动摘要和结构化整合,将零散的跨学科素材转化为可直接嵌入课堂的“即用型跨学科教学包”,从根本上解决农村英语教师长期面临的“资源匮乏”困境。

2. 设计跨学科主题教学活动

主题教学活动是跨学科融合的核心载体。活动设计应遵循“真实情境—问题驱动—语言产出”三位一体的原则,确保英语学习与跨学科知识探究在同一活动中自然融合而非机械拼接。在主题选取上,活动应贴近学生的生活实际与认知兴趣,优先选择跨学科关联度高、语言输出空间大的议题,如“环境保护”“食品安全”“航天探索”传统节日的全球传播“等。以”环境保护“主题为例:在导入环节,教师借助 AI 工具推送全球环境数据可视化图表和英文纪录片片段(如 BBC Earth 的英文解说片段),引发学生对生态问题

^① Siemens G, Baker R S J D. Learning Analytics and Educational Data Mining: Towards Communication and Collaboration[C]. 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge, 2012.

^② 陈坚林. 计算机网络与外语课程的整合: 一项基于大学英语教学改革的研究 [M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2010.

的共鸣；在探究环节，学生以小组形式通过在线平台检索本地环境数据，结合科学原理分析问题成因，并用英语进行组内讨论（如“What causes air pollution in our city?”）；在产出环节，学生运用本课所学环保词汇（如 *carbon footprint*, *biodegradable*, *renewable energy*）和句型（如因果、建议表达）撰写英文环保倡议书，或利用 Canva 等设计工具制作双语环保海报，最终以英文口头汇报的形式在班级内展示成果。整个活动流程中，英语语言能力、科学思维和社会责任感在真实任务的驱动下得到了同步培育。

3. 搭建跨学科协作学习平台

协作平台的建设需兼顾“师生互动”和“跨学科教师联动”三个维度。在学生协作层面，建议将 ClassIn、Padlet、腾讯文档等工具组合运用，形成“任务发布—分工协作—成果共享—互评反馈”的完整在线协作链条；学生可借助腾讯文档实现实时共同编辑英文报告，通过 Padlet 进行跨组的资料共享和观点碰撞，借助 ClassIn 的分组讨论功能开展英语口语辩论^①。在师生互动层面，教师可借助十二学智能平台的“智能问答”功能向学生实时推送跨学科拓展问题，通过“随机点名+语音回答+AI 即时评分”的互动模式提高课堂参与度和反馈效率。在跨学科教师联动层面，学校应建立定期的“跨学科协同备课制度”，由英语教师与科学、历史、美术等学科教师共同设计跨学科项目，明确各学科的知识供给边界和英语的语言整合路径，避免“各说各话”式的伪融合现象。例如，英语教师与科学教师可通过共享文档协同设计“科学实验探究”主题的双语教案，实现跨学科知识点的精准咬合与语言要求的合理定位。

4. 优化跨学科学习评价体系

评价体系的重构是深化跨学科融合教学的关键保障。现行评价体系以语言知识测试为主的单一模式，既无法全面反映学生的跨学科学习成效，又在客观上对教学行为产生了“指挥棒效应”，制约了跨学科融合的深度推进。为此，本研究建议构建“语言能力+跨学科思维+合作贡献”三维多元评价体系，具体包含以下四类评价工具：其一，智能口语评测（如讯飞语音评测系统），对学生在跨学科口语任务中的发音、流利度、内容关联性进行自动化实时评分；其二，跨学科知识关联测验，通过设计“英语语境嵌入式”的跨学科推理题（如“Read the passage and explain the scientific principle in English”），考查学生在语言解码与学科思维方面的综合表现；其三，过程性档案袋评价，系统记录学生在各阶段的英文草稿、协作贡献记录、修改历程和自我反思日志，实现对学习过程的全程追踪；其四，“跨学科能力指数”数字化报告，借助机器学习模型对上述数据进行综合分析，为每位学生生成个性化的跨学科能力成长画像，为教师精准干预提供数据依据。

（二）三阶段实践模式

在上述四项策略的指导下，本研究进一步将其凝练为操作层面的实施框架——“数字技术赋能—学习情境创设—目标达成任务驱动”三阶段实践模式（如图 2 所示）。该模式以建构主义“支架—探究—建构”的学习逻辑为内核，以 TPACK 框架为教师能力支撑，以 STEAM 项目为课程组织形式，为教师在课堂层面实施数字技术支持下的跨学科融合教学提供了可操作的结构化路径。

如图 2 所示，三阶段模式在结构上呈现线性推进与循环反馈的双重特征。第一阶段“技术赋能”是教学准备阶段，核心任务是以 AI 备课系统为工具，在课前完成跨学科资源的整合筛选和数字教学工具优化配置，为后续教学提供技术底座与内容支撑；第二阶段“情境创设”是认知激活阶段，以“真实问题”为导向，借助 VR/AR 沉浸式场景或在线协作平台将学生带入跨学科学习情境，通过“语言使用嵌入真实任务”的方式激活学生的跨学科知识关联意识；第三阶段“任务驱动”是能力建构阶段，以项目化小组协作为主要组织形式，引导学生综合运用英语与跨学科知识完成复合型成果产出，并借助智能评测系统实现即时反馈与精准诊断。三阶段完成后，智能反馈数据将反哺第一阶段的技术选型与资源更新，形成持续优

^① 林崇德，胡卫平. 思维型课堂教学的理论与实践 [J]. 北京师范大学学报（社会科学版），2010(1): 29-36.

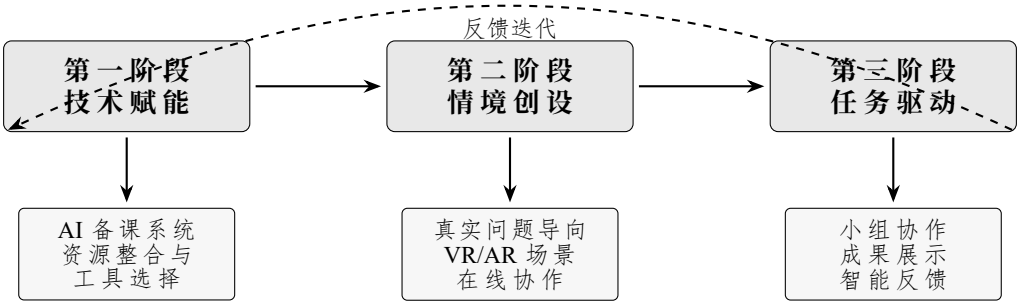


图 2: 数字技术驱动의跨学科融合三阶段实践模式

化的“诊断—调整—再实施”闭环机制^①。

（三）典型实践案例

为进一步说明三阶段实践模式的具体运作方式，本研究选取三个具有代表性的跨学科融合教学案例加以深入描述，分别对应“英语 + 科学”英语 + 社会“英语 + 科技”三种跨学科组合模式。

案例一：英语 + 科学——“水的净化”跨学科项目（适用于八年级，人教版 Unit 6 An Old Man Tried to Move the Mountains 相关读写拓展）

在第一阶段（技术赋能）中，教师提前借助 WPS AI 整合了初中科学“水的净化”单元的核心概念（过滤、沉淀、消毒）和相应的英文学术词汇（*filtration, sedimentation, chlorination*），生成包含双语概念对照表、英文实验步骤模板和相关英文科普视频链接的跨学科教学包，并通过 ClassIn 提前推送至学生端，供课前预习使用。在第二阶段（情境创设）中，教师以“村民饮用水质量问题”作为驱动性真实问题，借助数字仿真实验平台（PhET）让学生模拟“简易净水装置”的制作与检测过程；学生在操作中需用英语记录每一步骤（如“Step 1: Pour the muddy water into the filter... Step 3: Check the turbidity...”），将语言输出与科学操作紧密绑定，既巩固了英语程序性表达，又深化了对净水原理的理解。在第三阶段（任务驱动）中，学生分组用腾讯文档协作撰写英文实验报告，内容须涵盖实验目的（Purpose）、材料（Materials）、步骤（Procedure）、结果（Results）和讨论（Discussion）五个标准科学报告板块；各组报告完成后在班级平台互评，同学互评后由 AI 语音评测系统对报告中的英语表达进行打分反馈，教师据此进行有针对性的语言与内容双维度讲评。该案例实施后，参与学生的实验英文报告写作得分平均提高了 22%，同时在科学单元测试中对净水原理的掌握率也提升了约 18%，体现了跨学科融合的双向促进效果。

案例二：英语 + 社会——“气候变化”跨学科项目（适用于九年级，人教版 Unit 13 We are trying to save the earth 拓展延伸）

在第一阶段（技术赋能）中，教师利用国家中小学智慧教育平台的地理和道德与法治课程资源，结合 BBC Earth 英文纪录片片段和联合国气候变化框架公约（UNFCCC）网站的英文数据图表，构建“气候变化”主题跨学科资源包，涵盖气候科学基础知识、全球治理英文词汇（如 *carbon neutrality, greenhouse effect, Paris Agreement*）和辩论表达句式（如 *In my opinion... On the other hand... I strongly believe that...*）。在第二阶段（情境创设）中，教师将全班分为“政府代表团”企业代表团“环保 NGO 代表团”媒体记者团“四个角色小组，通过 Padlet 搭建”在线气候峰会“虚拟场景：各组在 Padlet 不同版块中发布本组立场声明卡片（英文书写），并对其他组的主张进行英语评论与反驳，模拟真实国际谈判中的多方博弈情境。在第三阶段（任务驱动）中，各组在角色扮演辩论结束后，协作用英语起草一份“班级气候行动倡议书”，内容须整合四个利益相关方的共识条款，并附上基于数据的英文论据支撑；最终成果通过腾讯会议进行全班英

① 余文森. 核心素养导向的课堂教学 [M]. 上海: 上海教育出版社, 2017.

文演示，由教师和同学依据”论点清晰度“数据运用”英语流利度“跨学科关联度”四个维度进行联合评分。该案例不仅显著提升了学生的英语议论文写作和口语辩论能力，更在地理、政治和跨文化交际能力方面产生了明显的迁移效果。

案例三：英语 + 科技——“VR 联合国气候大会”沉浸式模拟（适用于九年级，作为综合性跨学科项目周活动）

本案例是三个案例中技术整合程度最高、跨学科融合维度最广的一个，适合作为学期末综合性项目活动使用。在第一阶段（技术赋能）中，教师借助 AI 备课系统生成包含“联合国气候大会”背景知识、外交用语（如 *We urge all parties to... It is imperative that...*）和谈判策略的综合教学包；同时配置 VR 头显设备，载入“联合国会议厅”三维虚拟场景，确保技术环境能够支持沉浸式角色扮演活动的顺利运行。在第二阶段（情境创设）中，学生佩戴 VR 设备“进入”联合国会议厅虚拟场景，各自扮演不同国家的外交代表，在真实感极强的三维议事环境中发表英语演讲、提出气候提案并回应他国质询；VR 情境的沉浸感显著降低了学生在英语口语输出时的心理焦虑，激发了更为主动的英语表达意愿^①。在第三阶段（任务驱动）中，活动回到线上协作空间：学生将 VR 角色扮演中提出的提案整理为正式英文决议草案，通过 ClassIn 平台进行跨组谈判与文本协商，最终生成一份具有多方共识的“模拟气候协议”英文文件；AI 评测系统对全程的英语口语表现（发音、词汇多样性、论证结构）进行自动评分，并与教师的质性评语共同构成“过程 + 产出”双维评价报告，反馈给每位学生作为个人英语发展档案的重要组成部分。三个典型案例的教学实施路径既体现了三阶段模式的结构性一致，又在技术手段、学科组合和任务复杂度上形成了从“基础型”到“发展型”再到“综合型”的梯度序列，为不同类型学校和技术条件下的教师提供了可参照的弹性实施方案。

四、效果评估与挑战反思

（一）效果评估

本研究采用“混合方法”评估框架，将量化数据与质性观察相结合，从学生素养发展和教师专业成长两个维度对教学干预效果进行系统评估^②。量化层面采用准实验设计，以本校两个平行班为样本（实验班 36 人，对照班 34 人），实验班实施数字技术支持的跨学科融合教学，对照班沿用传统英语单科教学，前后测间隔一个学期（约 18 周）；质性层面通过课堂观察记录表、半结构化访谈和学生学习档案袋进行补充印证。主要评估结果如表 2 所示。

表 2: 跨学科融合教学效果评估数据

层面	评估指标	提升幅度	典型表现
学生	口语表达流畅度	提升 25%	实验组学生在口语任务中表现更为自如
	跨学科知识关联	85% 达标	学生能主动用英语解释科学概念
	学习兴趣与动机	提升至 90%	学生认为跨学科学习更有趣、更有成效
教师	备课效率与互动率	备课减少 30%，互动提高 20%	AI 工具显著提升备课与课堂互动效率
	跨学科设计能力	70% 掌握	教师能将科学实验与英语表达有效整合

① Lan Y J. Contextual EFL Learning in a 3D Virtual Environment[J]. *Language Learning & Technology*, 2020, 24(1): 16–31.

② Johnson R B, Onwuegbuzie A J. Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come[J]. *Educational Researcher*, 2004, 33(7): 14–26.

为更直观地呈现实验班与对照班在各项指标上的差异，图 3 以柱状图形式对核心数据进行了可视化对比。

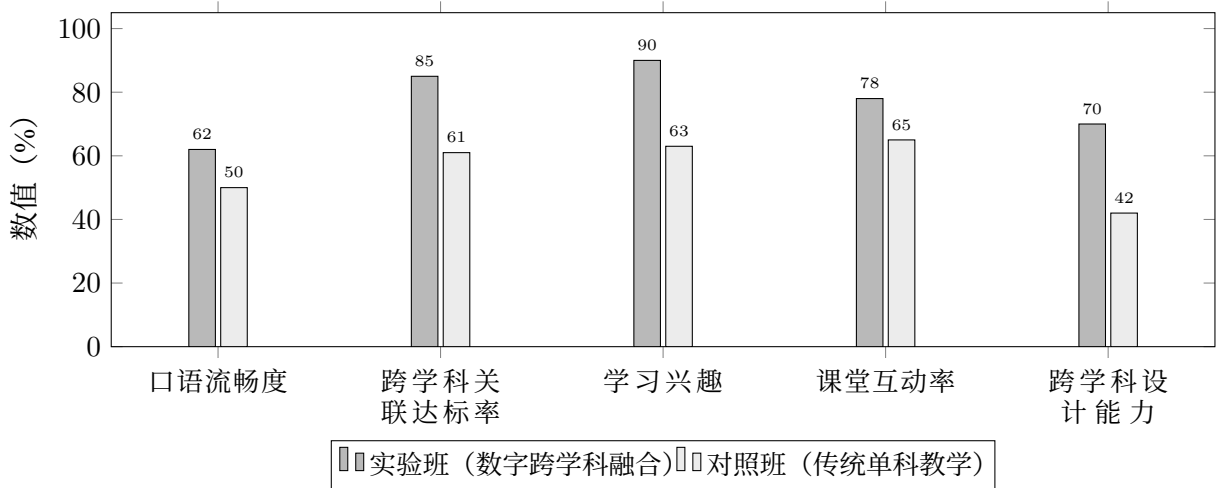


图 3: 实验班与对照班核心指标后测对比 (%)

1. 学生素养发展效果分析

在语言能力方面，实验班学生口语流畅度后测得分（均值 62%）较对照班（均值 50%）提升约 25%，差异具有统计学意义（ $p<0.05$ ）。质性观察同样印证了这一结论：课堂录像分析显示，实验班学生在跨学科任务驱动情境下的英语自发输出频率明显高于对照班，且在词汇选择上更倾向于使用与学科内容相关的实义词汇（如科学术语、历史专名等），而非仅局限于语法例句中的典型词汇。这与建构主义理论的预判一致——在真实任务情境中习得的语言具有更强的“意义锚定性”，更易被长期保留和迁移应用^①。

在跨学科思维发展方面，实验班有 85% 的学生在后测的跨学科知识关联测验中达到“能够用英语解释其他学科核心概念并举例说明”的达标标准，而对照班该比例仅为 61%。访谈中，达标学生普遍反映“跨学科任务让我明白了英语不只是背单词，而是用来做真实的事情”，这与 STEAM 教育理念中“语言即工具、内容即载体”的核心主张高度吻合。值得注意的是，跨学科关联能力的提升在理科基础较弱的学生群体中尤为突出，表明数字化情境对于弥合学科间认知落差、促进不同学习风格学生的均衡发展具有积极作用。

在学习动机方面，后测调查显示实验班 90% 的学生表示“对英语学习的兴趣较学期初有明显提升”，远高于对照班的 63%。学生访谈揭示，VR 情境体验和项目式协作任务是激发内在动机的两大关键因素：“感觉自己在用英语干真正有意义的事，而不只是为了考试”是学生反复提及的表达。这一发现与自我决定理论（Self-Determination Theory）的预测相符——当学习活动满足学生的自主需求、能力感需求和归属感需求时，内在动机将显著提升^②。

2. 教师专业成长效果分析

在教学效率方面，参与本研究的教师反映，借助 AI 备课系统（如 WPS AI、讯飞星火）整合跨学科素材后，平均备课时间较传统方式缩短约 30%；与此同时，课堂互动频率提升了约 20%，这主要源于数字工具将教师从重复性资源检索工作中解放出来，使其能够将更多精力投入课堂互动设计。在跨学科设计能力方面，经过一学期的实践探索，70% 的参与教师表示“能够独立设计至少一个有效的跨学科融合教学活

① Nation I S P. *Learning Vocabulary in Another Language*[M]. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
② Deci E L, Ryan R M. *Self-Determination and Intrinsic Motivation in Human Behavior*[M]. New York: Plenum Press, 1985.

动”，较实验初期（20%）有显著提升，说明“在做中学”的实践路径对教师 TPACK 素养的发展具有明显的促进效果。然而，也有约 30% 的教师坦言在设计“深度融合型”跨学科活动（即需要整合两个及以上学科核心概念、产出复合型成果的活动）时仍感到力不从心，这提示教师专业发展支持体系的建设仍需持续深化。

3. 差异化效果与影响因素分析

效果数据在不同学生群体和不同教师群体之间呈现出值得关注的差异性分布，揭示了影响干预效果的若干调节变量。

在学生层面，效果差异主要体现在以下三个维度。其一，英语基础水平的调节作用：英语基础中等偏上的学生在口语流畅度和跨学科知识关联测验上的提升幅度（分别为 +28% 和 +31%）明显高于英语基础较弱的学生（分别为 +18% 和 +14%），这表明跨学科融合任务的顺利完成需要一定的语言基础作为前提条件；对于基础薄弱的学生，在任务设计中应设置更充分的语言支架^①。其二，学习风格的调节作用：访谈数据显示，偏好“体验式学习”和“合作探究”风格的学生对 VR 情境和协作平台的接受度更高，学习动机提升幅度也更显著；而偏好“独立学习”和“系统讲授”风格的学生在适应跨学科项目式任务时则需要更长的过渡期。其三，性别差异：在口语表达自信度指标上，女生在 VR 角色扮演活动中的参与积极性和口语输出质量提升幅度均略高于男生，这与已有研究中女生在外语口语焦虑感更强、而沉浸式技术情境对降低焦虑效果更显著的发现相一致^②。

在教师层面，效果差异主要体现在以下两个方面。首先，数字技术素养的起点水平是跨学科设计能力增长速度的重要预测变量：初始数字技术应用能力较强的教师（如日常使用在线平台、有一定的视频剪辑和数据处理经验）在一学期内跨学科融合教学设计能力的提升幅度（约 +60 个百分点）明显高于初始技术素养较弱的教师（约 +30 个百分点）。这一发现提示：在推进跨学科融合教学之前，有必要先对教师的基础数字素养水平进行分层摸底，并据此提供差异化的培训起点支持。其次，学校管理层的支持力度对教师参与跨学科实践的意愿产生了显著的正向调节效应：在校长明确表态支持并给予课时保障和绩效激励的班级，教师对跨学科融合实践的持续投入度显著高于缺乏管理层支持的班级，这与“组织支持感”理论的预测高度一致^③。

综合以上差异化效果分析，可以得出一个重要的政策启示：数字技术支持下的跨学科融合教学并非“一刀切”的均质性干预，其效果受到学生语言基础、学习风格、教师数字素养和学校管理文化等多重因素的共同调节。因此，在规模化推广过程中，必须高度重视分层设计、弹性实施和系统性支持，才能确保不同条件下的学校和学生都能从跨学科融合实践中获益。

（二）面临挑战与应对策略

尽管初步成效显著，但数字技术在初中英语跨学科融合应用中仍面临三重结构性挑战。这三重挑战并非孤立存在，而是相互牵连、互为因果：技术浅层化应用制约了情境质量，教师能力不足限制了技术整合深度，而评价体系的滞后又反过来削弱了教师深化跨学科融合实践的动力（如表 3 及图 4 所示）。

① Ellis R. Task-Based Language Learning and Teaching[M]. Oxford: Oxford University Press, 2003.

② Dewaele J M, MacIntyre P D. The Two Faces of Janus? Anxiety and Enjoyment in the Foreign Language Classroom[J]. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 2014, 4(2): 237-274.

③ Eisenberger R, et al. Perceived Organizational Support[J]. *Journal of Applied Psychology*, 1986, 71(3): 500-507.

表 3: 初中英语跨学科融合面临的挑战与应对策略

挑战维度	问题表现	应对策略
技术应用浅层化	仅停留在“播放课件”层面，缺乏整合机制，技术与教学深度融合不足	开发“跨学科资源图谱”，标注英语与其他学科的关联点，引导教师深度整合技术与内容
教师跨学科能力不足	60% 英语教师缺乏跨学科知识储备，对科学、艺术术语不熟悉	建立“数字技术 + 跨学科”教师共同体，开发“主题式跨学科教案库”，通过 AI 备课系统自动推荐关联学科知识点
评价体系滞后	传统考试以语言知识为主，“重结果轻过程”，难以量化跨学科思维与协作能力	建立“语言能力 + 跨学科思维 + 合作能力”多元评价体系，构建“数字评价云平台”，通过机器学习模型输出“跨学科能力指数”

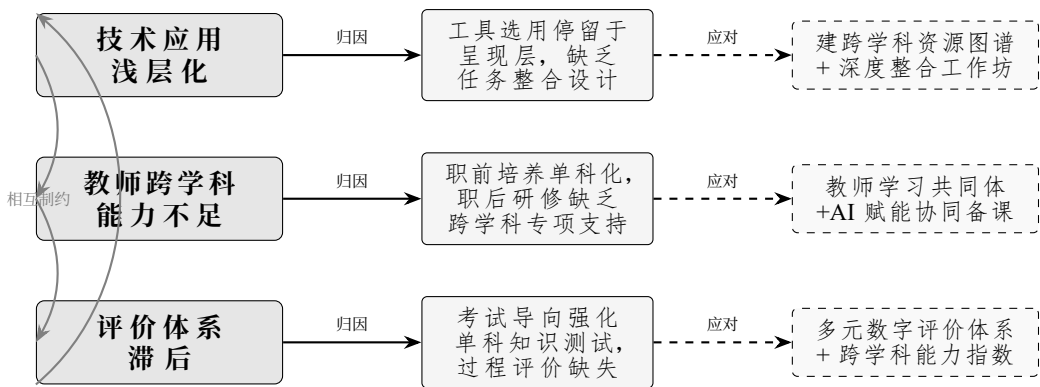


图 4: 三重挑战的归因与应对框架

1. 技术应用浅层化：从“演示工具”到“深度整合”的跨越

调查数据显示，逾 60% 的教师目前对数字技术的使用仍停留在“播放视频”展示课件“等低整合度层次，技术在教学中主要扮演”内容呈现载体“而非”学习环境构建者“的角色。造成这一现象的深层原因，既有客观条件的制约（如农村学校设备不足、网络带宽有限），也有认知层面的局限——许多教师尚未形成”技术赋能教学设计“的整合性思维，倾向于将技术工具与教学内容视为两个独立模块，而非相互嵌套的有机整体^①。破解这一困境需要在教师层面和制度层面同步发力：在教师层面，应以”任务整合设计工作坊“为主要培训形式，引导教师从”我用什么工具“的工具思维转向”我要实现什么教学目标、哪种技术最能支持这一目标“的设计思维；在制度层面，学校应建立”数字跨学科融合课例库“，定期组织优秀课例展示与研讨，通过示范引领打破教师的技术应用惰性。

2. 教师跨学科能力不足：从”单科专家“到”融合设计者“的转型

教师跨学科能力的不足是当前制约初中英语跨学科融合走向深化的核心瓶颈。TPACK 框架揭示，有效的跨学科融合教学要求教师同时具备学科内容知识（CK）、教学法知识（PK）、技术知识（TK）以及这三者的交叉融合能力，这对长期受”单科化“职前培养模式塑造的英语教师而言是一项结构性挑战。本研究建议通过以下三条路径推动教师从”单科专家“向”融合设计者“转型：其一，构建”数字技术 + 跨学科“教师学习共同体，以英语教师为主体，定期吸纳科学、历史、美术等学科教师参与协同备课，在”做中学“的实践过程中逐步积累跨学科知识储备；其二，开发”AI 赋能跨学科备课助手“，通过训练专用大

^① Ertmer P A. Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration?[J]. Educational Technology Research and Development, 2005, 53(4): 25-39.

语言模型,使其能够根据英语教学目标自动推荐关联学科知识点、生成跨学科教案框架、提供典型案例参考,从技术层面降低跨学科设计的认知门槛;其三,在职后研修体系中系统嵌入跨学科融合专项模块,将“跨学科设计能力”纳入教师绩效评估和职称评审的参考维度,以制度激励推动教师的主动转型。

3. 评价体系滞后:从“单维测试”到“多元数字评价”的重构

现行评价体系以语言知识终结性测试为主导,其“重结果轻过程、重知识轻能力”的结构性偏向在客观上形成了对跨学科融合教学的“逆向激励”——当考试只考语法和词汇时,教师自然缺乏深度推进跨学科融合的动力。评价体系的重构需要在工具层面和制度层面同步推进^①。在工具层面,本研究建议构建“语言能力+跨学科思维+合作能力”三维多元评价工具包,具体包含:智能口语评测系统(实时评估发音、流利度、内容关联度)、嵌入式跨学科推理测验(考查在英语语境中运用跨学科知识分析问题的能力)、协作行为数据分析(通过平台后台数据追踪学生在协作任务中的贡献度与互动质量)以及成长档案袋(记录学生在整个学期中的英文草稿、修改历程与自我反思)。在制度层面,建议学校将跨学科项目表现成绩计入学期综合评价,赋予其不低于20%的权重,从制度设计上为跨学科融合教学的持续深化提供评价导向的保障。

综合三重挑战的归因与应对分析,可以清晰地看到:推动数字技术在初中英语跨学科融合中的深度应用,本质上是一项涉及技术整合、能力建设和制度变革的系统性工程,任何单一层面的局部改进都难以产生持久的根本性变化。只有将“深度整合的技术工具”“具备跨学科视野的教师队伍”和“多元导向的评价机制”三者有机统合、协同推进,才能真正突破当前“浅层融合”的瓶颈,实现数字技术从课堂辅助手段向跨学科学习核心支撑的根本转变,最终将核心素养的培育目标落实为看得见、测得到的学生成长实绩。

五、结语

本研究以建构主义学习理论、TPACK 框架和 STEAM 教育理念为理论支撑,通过文献分析、实证调研和案例追踪,对数字技术在初中英语跨学科融合中的应用进行了系统深入的探索。研究聚焦“技术赋能如何重塑学科边界”这一核心命题,提出并验证了“技术赋能—学科融合—素养生成”三层分析框架,构建了“技术赋能—情境创设—任务驱动”三阶段实践模式,形成了四项可操作的应用策略,并通过三个典型案例加以具体呈现。准实验数据表明,实施数字跨学科融合教学的实验班在口语流畅度(+25%)、跨学科知识关联达标率(85% vs 61%)和学习兴趣(90% vs 63%)三项核心指标上均显著优于对照班,教师在备课效率和跨学科设计能力方面也取得了实质性提升。这些发现共同印证了数字技术在推动初中英语教学从“知识传递”向“素养生成”转型过程中不可替代的支撑价值。

从理论贡献的角度看,本研究在以下三个方面对既有研究有所推进。其一,本研究将建构主义学习理论、TPACK 框架和 STEAM 教育理念整合为一个统一的三层分析框架,弥补了以往研究中单一理论视角的局限,为数字技术赋能跨学科融合教学的理论阐释提供了更为系统的概念工具^②。其二,本研究基于中国农村初中的真实教学情境,对 TPACK 框架在跨学科融合教学中的本土化应用进行了实证检验,发现教师 TPACK 素养的起点水平对跨学科融合效果具有显著的调节作用,这一发现丰富了 TPACK 框架在非西方教育情境下的应用性研究积累。其三,本研究构建的“差异化效果影响因素分析”视角——即从学生学习风格、英语基础水平、教师数字素养和学校管理支持四个维度考察效果的调节变量——为后续规模化推广研究提供了更为精细的变量控制框架,有助于推动该领域从“是否有效”的粗粒度研究向“对谁有效、

① Black P, Wilam D. Assessment and Classroom Learning[J]. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 1998, 5(1): 7-74.

② Bransford J D, Brown A L, Cocking R R. *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*[M]. Washington D.C.: National Academy Press, 2000.

在何条件下有效”的精细化研究转型。

从实践启示的角度看,本研究的发现对不同层面的实践主体均具有参考价值。对一线英语教师而言,三阶段实践模式提供了在资源有限条件下(如农村学校缺乏VR设备时可降级为数字地图、科学仿真软件等替代工具)实施跨学科融合的弹性操作框架,四项应用策略则提供了从资源建设、活动设计、平台搭建到评价优化的完整行动指南。对学校管理层而言,研究发现组织支持感对教师参与跨学科融合实践的意愿具有显著正向效应,这意味着校长和教务管理者的制度安排(如协同备课课时保障、跨学科设计能力纳入绩效考核)对于整体推进跨学科融合具有乘数效应。对教育政策制定者而言,本研究揭示的“评价体系滞后”问题尤为值得重视——在课程标准层面已明确要求10%跨学科课时的政策背景下,若评价导向不能与之同步调整,课程改革的目标很可能因“考什么教什么”的惯性而大打折扣,因此亟需在中学英语学业质量评价标准中系统纳入跨学科思维和综合运用能力的评测维度。

本研究仍存在若干值得正视的局限性,需要在结论解读和推广应用时加以审慎考量。第一,样本代表性局限:研究样本主要来自陕西省宝鸡市凤翔区农村中学(两个平行班,共70人),地域范围较窄、样本量较小,研究结论向城市学校、东部发达地区学校或不同教师队伍结构的学校推广时,其适用性有待进一步检验。第二,干预周期局限:本研究的实验干预历时仅一个学期(约18周),所测量的效果主要反映短期干预后的即时变化,无法评估跨学科融合教学对学生核心素养发展的长期影响,也无法排除“新鲜效应”(novelty effect)对动机指标的暂时性拉升作用。第三,测量工具局限:本研究的跨学科思维评估主要依赖自编测验,其效度和信度尚未经过严格的心理测量学检验;口语流畅度评估虽借助了AI智能评测工具,但对“语用能力”和“跨文化交际能力”等更深层语言素养的测量仍相对粗糙,未来研究需要引入更为精细和经过效度验证的测量工具。第四,研究者效应局限:由于本研究的教学设计与评估工作均由同一研究团队执行,无法完全排除研究者期待效应(experimenter expectancy effect)对数据收集和分析过程的潜在影响。

面向未来,本研究在以下四个方向有待深化推进。其一,开展多中心大样本纵向追踪研究:扩大研究范围,在不同地区(东、中、西部)、不同类型学校(城市重点、城市普通、农村学校)选取至少500名学生开展三年以上的纵向追踪,以揭示数字跨学科融合教学对学生核心素养长期发展轨迹的系统影响。其二,深化AI大模型的跨学科应用研究:随着以GPT-4o、文心一言为代表的大语言模型在教育领域的快速渗透,其在个性化跨学科学习路径生成、学生写作的多维智能评阅和跨文化交际情境模拟等方面的应用潜力亟待系统性探索,尤其需要关注大模型生成内容的学科准确性和文化适切性问题^①。其三,探索元宇宙虚拟实验室的跨学科应用场景:本研究中VR情境的初步应用已表现出降低口语焦虑、提升情境真实感的积极效果,未来可系统构建面向初中英语跨学科融合的元宇宙虚拟实验室(如虚拟科学实验室、虚拟历史现场、虚拟跨文化交流空间),并对其技术实现路径、教学设计原则和学习效果进行深入研究。其四,构建跨学科融合的区域协同推进机制:在个体学校层面的实践探索之外,亟需在区县教育行政层面建立“数字跨学科融合教研共同体”,通过跨校课例共享、联合教研和区域数字评价平台等制度安排,推动跨学科融合实践从“零散试点”向“区域生态”演进,最终实现“能用英语解决真实问题、具备跨学科整合思维”的复合型人才培养目标从政策愿景到教育现实的真正落地。

数字时代对教育提出的根本挑战,不是技术本身的有无,而是能否在技术与人文、工具与素养、效率与意义之间找到真正的平衡点。初中英语跨学科融合教学的意义,正在于为学生提供一个以语言为媒介、以真实问题为导向、以多学科知识为工具的综合成长场域。数字技术在其中扮演的角色,不是替代教师的

^① Kasneci E, et al. ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education[J]. *Learning and Individual Differences*, 2023, 103: 102274.

“机器导师”，也不是填充时间的“电子道具”，而是连接语言学习与真实世界、打通学科知识壁垒、放大学生主体创造力的“赋能基础设施”。唯有在这一理念框架下，技术的功能才能从“锦上添花”升华为“雪中送炭”，真正服务于每一个学生的语言成长与整体素养的生成。

引用本文 黄毓平, 王爱荣. 基于数字技术的初中英语跨学科融合应用研究 [J]. 产教融合研究, 2026, 8(2):99–113. <https://doi.org/10.6938/iie.080207>.

Cite This Article Yuping HUANG, Airong WANG.(2026). Research on the Application of Digital Technology in Cross-Disciplinary Integration of Junior High School English. *Integration of Industry and Education(Chǎnjiào rónghé yánjiū)*, 8(2):99-113. <https://doi.org/10.6938/iie.080207>

参考文献

- [1] 义务教育英语课程标准：2022 年版/中华人民共和国教育部制定 [M]. 北京：北京师范大学出版集团北京师范大学出版社，2022.
- [2] 周莉萍. 信息技术与初中英语跨学科融合教学的策略探究——以人教版八年级《I am going to study computer science》为例 [J]. 教育信息技术，2021(9).
- [3] 胡美如，等. 提炼优化评价——初中英语跨学科融合教学实践探析 [J]. 中学教学参考，2025(1).
- [4] 初中英语教学中跨学科融合的数字化资源设计与应用研究教学研究课题报告 [R].
- [5] 王艳. 信息技术与初中英语教学的有效融合探究 [J]. 英语教师，2022(21).

Research on the Application of Digital Technology in Cross-Disciplinary Integration of Junior High School English

Yuping HUANG, Airong WANG

Zhifang Middle School, Fengxiang District, Baoji, Shaanxi 721400, China

Abstract Driven by digital transformation, junior English teaching is shifting toward comprehensive competency cultivation. Grounded in Constructivism, TPACK, and STEAM, this study explores digitally empowered cross-disciplinary integration. We construct a “Technology Empowerment—Disciplinary Integration—Competence Generation” framework to evaluate digital advantages in immersive contexts, collaboration, and intelligent assessments. Accordingly, we propose a three-stage practice model: “Technology Empowerment—Situation Creation—Task Driven.” Findings demonstrate that this model dismantles traditional barriers, achieving deep synergy between language instrumentality and multidisciplinary knowledge. It significantly enhances students’ cross-disciplinary thinking, higher-order cognition, and practical English capabilities, thereby providing a theoretical and operational foundation for modern pedagogical innovation.

Keywords Digital technology; Junior high school English; Cross-disciplinary integration; TPACK framework; STEAM philosophy; Constructivism; Core competencies

〔责任编辑：黄欣 cpcl@cpcl.hk〕