

# AI-TPACK框架下高中EFL教师阅读教学能力提升策略研究

赵锦阳, 沈诗钰, 邹君\*

绍兴大学外国语学院, 浙江 绍兴

收稿日期: 2026年4月3日; 录用日期: 2026年6月19日; 发布日期: 2026年6月30日

## 摘要

在人工智能深度融入教育教学的背景下, 高中EFL教师如何在阅读教学中整合AI技术, 同时应对高风险问责机制与伦理挑战, 已成为亟待探讨的议题。研究将AI-TPACK情境化为高中EFL阅读教学领域的操作性框架, 采用混合研究方法, 探究中国高中EFL教师阅读教学的AI-TPACK总体现状、影响因素与提升策略。在量化阶段, 以85名高中英语教师作为对象进行问卷调查; 在质性阶段, 对4名教师进行半结构化访谈。研究发现: 1) 教师阅读教学AI-TPACK整体水平良好( $M = 118.60/155$ ), 但仍有提升空间; 2) 学校支持AI的态度是影响教师AI-TPACK水平的最显著因素, 而培训经历虽未达显著水平, 但仍有积极影响趋势; 3) 质性分析揭示, 教师对学生诚信及自身主体性与权威性丧失的担忧、考试压力等其他因素制约了教师阅读教学AI-TPACK的转化。基于此, 研究从宏观与微观两个层面构建策略体系, 为高中EFL教师阅读教学能力的提升提供一定建议。

## 关键词

AI-TPACK, 高中EFL教师, 阅读教学, 混合研究

# Research on Strategies to Improve Reading Teaching Ability of High School EFL Teachers under the AI-TPACK Framework

Jinyang Zhao, Shiyu Shen, Jun Zou\*

School of Foreign Languages, Shaoxing University, Shaoxing Zhejiang

Received: April 3, 2026; accepted: June 19, 2026; published: June 30, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 赵锦阳, 沈诗钰, 邹君. AI-TPACK 框架下高中 EFL 教师阅读教学能力提升策略研究[J]. 创新教育研究, 2026, 14(6): 507-521. DOI: 10.12677/ces.2026.146455

## Abstract

Against the backdrop of artificial intelligence being deeply integrated into education and teaching, how senior high school EFL teachers integrate AI technology into reading instruction while addressing high-stakes accountability systems and ethical challenges has become an urgent issue for discussion. This study contextualizes AI-TPACK as an operational framework within the domain of senior high school EFL reading instruction. Employing mixed methods research, it investigates the overall status, influencing factors, and enhancement strategies of AI-TPACK for reading instruction among Chinese senior high school EFL teachers. In the quantitative phase, a questionnaire survey was conducted with 85 senior high school English teachers, followed by semi-structured interviews with four teachers in the qualitative phase. The findings reveal that: 1) Teachers' overall AI-TPACK level for reading instruction is satisfactory ( $M = 118.60/155$ ), yet there remains room for improvement; 2) School support for AI is the most significant factor influencing teachers' AI-TPACK levels, while training experience, although not reaching statistical significance, shows a positive trend; 3) Qualitative analysis uncovers that teachers' concerns about student academic integrity and the potential erosion of their own agency and authority, pressure from exams and other factors constrain the translation of teachers' AI-TPACK. Based on these findings, this study constructs a system of enhancement strategies on both macro and micro levels, aiming to provide recommendations for improving high school EFL teachers' reading instruction competence.

## Keywords

AI-TPACK, Senior High School EFL Teachers, Reading Instruction, Mixed Methods Research

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

在 AI 全球化的当下, AI 已经进入了生活的方方面面, 当然, 教育也不例外。AI 不仅带来了教育领域的深刻变革, 提高了教与学的质量, 并开辟出新的路径, 更促进了人类认知意识与文化等多方面的变革[1]。然而, 此类技术在实际教学效能转换过程中, 仍会受到各种因素的制约。尽管政策上极力推动课标及政策改革, 教师在不断动态发展的专业身份与教师对自身角色定位的迷茫与不确定间仍面临复杂矛盾的困境[2]。尤其是中国高中 EFL 教师, 该群体大部分教师长期以来总受到“以分数为准”、家长压力、学校压力的影响, 使他们缺少素质教育的经验, 往往其教学内容与方法仍为考试分数而服务[3], 这种情况会大大减少教师去跟上时代, 运用 AI 变革课堂的动机与信念, 忽视了 AI 在赋能学生深度学习方面的价值。这就迫使我们不断促进教师信息技术、综合素质的发展, 进而促进学生英语学科核心素养的发展[4]。而从理论框架上来看, 传统的 TPACK 模型已难以完全涵盖包含算法复杂性与伦理风险的 AI 教学环境, 亟需引入更具解释力的 Intelligent-TPACK 相关概念, 来重塑教师的知识体系[5]。

鉴于此, 本研究以中国高中 EFL 教师群体为例, 将 AI-TPACK 情境化为阅读教学 AI-TPACK, 并探讨其现状、困境与提升策略, 探究教师阅读教学的 AI-TPACK 如何受到高问责机制与伦理考量的现实制约与形塑。本研究以中国高中 EFL 教师作为具有理论参考价值的案例, 试图回答以下核心问题: 1) 当前高中 EFL 教师阅读教学的 AI-TPACK 整体水平如何? 2) 哪些因素(如教龄、技术培训经历、学校支持等)显著影响高中 EFL 教师阅读教学的 AI-TPACK 水平? 3) 高风险问责与伦理困境如何制约 AI-TPACK 的

课堂转化? 4) 如何构建符合属于高中 EFL 教师这一特殊群体阅读教学的 AI-TPACK 提升策略?

## 2. 文献综述

### 2.1. 概念界定

#### 2.1.1. AI-TPACK 框架

TPACK 框架强调技术知识(TK)、教学知识(PK)和学科知识(CK)之间的动态交互[6]。这一框架为理解教师技术整合能力提供了重要基础,但随着技术的不断发展,其尚不足以回应人工智能情境下的教学复杂性,传统的 TPACK 框架开始面临着冲击与挑战,许多学者开始探讨如何将 AI 引入该框架,以更好适应当今时代以及教育发展的趋势。而 AI-TPACK 的概念结构在此背景下应运而生,如图 1 所示,其清晰展示了人工智能知识(AIK)如何巧妙嵌入并助力 TPACK 框架进行变革,明确了各知识维度的交互模式[7]。此外,Intelligent-TPACK 模型也引入了 AI 这一要素,该模型不仅包含人工智能特定领域的知识维度(i-TK, i-TPK, i-TCK),还引入了由透明度、公平性、责任性与包容性构成的伦理视角[5]。从上述理论的建构以及维度的拓展也不难得出,在 AI 知识(AIK)成为教师综合素质的重要一环后,教师应该具备技术操作、伦理判断与数据素养等复合能力,在人机协同的大背景下,其更是构成教师 AI 素养的不可或缺的要素[8][9]。特别是以 GenAI 为代表的技术,已不仅仅是被动的辅助工具,而是具有生成性、交互性的智能代理,这要求教师具备超越传统技术知识的新能力,以应对智能化教学中日益复杂的整合需求[10]。

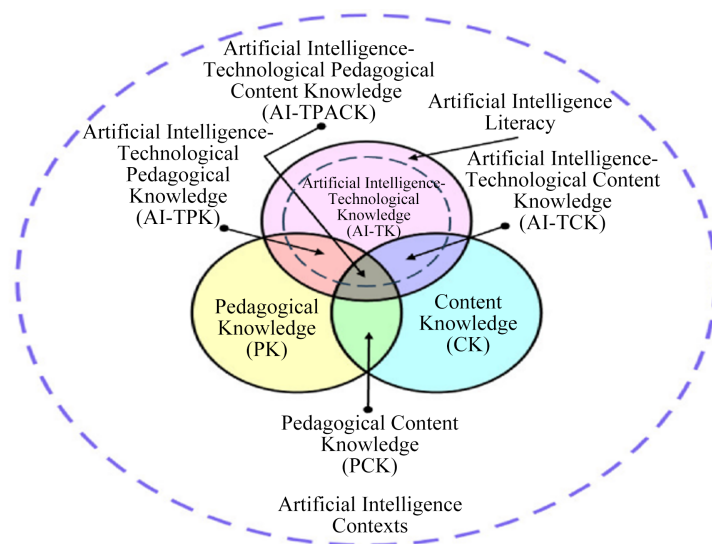


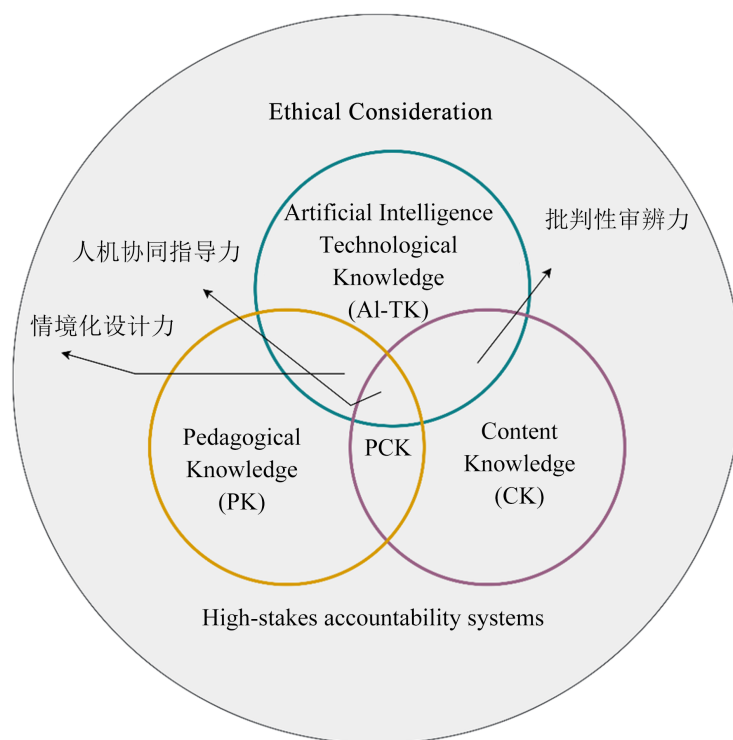
Figure 1. AI-TPACK architecture [7]

图 1. AI-TPACK 结构[7]

#### 2.1.2. 高中 EFL 阅读教学中的 AI-TPACK 内涵

基于并参考 TPACK 框架相关内涵[6]、AI-TPACK 框架及其量表具体条目内容[7],和对教师复合能力的要求[8]以及高中 EFL 教学所面临的独特应试情境[11]与现实其他压力,本研究为高中英语教师阅读教学 AI-TPACK 注入新内涵(见表 1),并将高中 EFL 教师阅读教学 AI-TPACK 视为一种专业知识库,它在“高风险问责机制(high-stakes accountability systems)”与“伦理考量(ethical consideration)”的约束下,于一个共同构成的生态系统中运作(见图 2),指向教师为促进学生实现深度阅读而审慎判断、创造性整合与反思性驾驭人工智能技术所需的复合型实践知识。它正是对当前 AI 教育应用浪潮下高中 EFL 教学现实困境的回应。要理解其必要性,下一节将进一步从阅读教学实践出发,梳理 AI 技术在不同教学环节中

的主要应用路径，其潜在效能向现实教学转化的过程，本质上都依赖于教师上述 AI-TPACK 维度的支撑与调节。



**Figure 2.** AI-TPACK for high school EFL teachers' reading instruction under high-risk accountability mechanisms and ethical considerations

**图 2.** 高风险问责机制以及伦理考量条件下高中 EFL 教师阅读教学 AI-TPACK

**Table 1.** The connotation of AI-TPACK in high school EFL teacher reading instruction

**表 1.** 高中 EFL 教师阅读教学 AI-TPACK 内涵

维度	维度内涵释义
1. CK (学科知识)	教师对英语语言本体(词汇、语法、修辞)的精通程度，以及对不同体裁(如记叙、说明、议论)语篇结构与逻辑特征的深刻理解。
2. PK (教学知识)	教师掌握通用的阅读教学组织方法、灵活调整教学策略的能力以及多元化的学习评估手段
3. AI-TK (AI 技术知识)	教师对教育场景中常见的生成式 AI 工具的基础操作能力以及技术融入意识。
4. PCK (学科教学知识)	教师针对英语阅读重难点(如长难句解析、深层含义理解)的把握，以及对有学生阅读障碍的预判与特定教学策略的运用。
5. AI-TCK (整合 AI 技术的学科知识)(批判性审辨力)	此能力响应了 Long 与 Magerko (2020)关于 AI 素养中的“批判性的评估”[12]。在阅读教学中，教师应对 AI 生成或推荐的任何内容(如阅读文本、答案解析、语言反馈)进行学科专业性批判与教学适用性判断。这要求教师能精准评估材料的语言准确性、主题深度与文化适切性并判断其与特定学情及教学目标的匹配度，洞察数据背后真实的学习问题，确保 AI 输出符合学科教学逻辑。

续表

6. AI-TPK (整合 AI 技术的教学知识)(情境化设计力)	教师利用 AI 优化阅读教学流程的能力，侧重于利用技术设计个性化学习支架，以维持学生的阅读动机与投入度。
7. AI-TPACK (整合 AI 技术的学科教学知识)(人机协同指导力)	教师将 AI 技术、英语阅读内容与教学法深度融合的综合能力，体现了 AI-TPACK 各要素在教学实践中的终极整合与动态调控。教师在引入 AI 后，对整个学习过程进行智慧管理、干预与升华的能力，尤其在个性化学习路径实施与自动化评价反馈环节，教师需扮演“主导者”角色，教师不光能解读 AI 数据，也还能做到保留人文性，还能设计活动引导学生对比 AI 反馈与自主思考，最终能够利用技术工具不断促进学生元认知与自主学习的能力。

## 2.2. AI 在阅读教学中的三元应用路径

阅读在二语习得(SLA)的过程中扮演者不可或缺的角色，AI 技术正在开始慢慢改变阅读的教学环境。承接前文对高中 EFL 教师 AI-TPACK 内涵的界定，以下将从阅读教学流程的角度，具体分析 AI 技术在阅读教学不同环节中的主要应用方式，以揭示教师专业知识如何在教学实践中得以具体化呈现。

### 2.2.1. 智能适配与个性化材料生成

语言教师在教学中，教师可以利用生成式人工智能(ChatGPT)提供所需内容[13]。由于传统的阅读教学中的教材文本难度统一，几乎难以满足学生个性化和差异化的需求，教师很难做到因材施教，而 ChatGPT、能综合地、快速地根据学生个性，即时改写文本，生成相关主题的阅读材料，使得教师能在大班制的背景下有效实施“差异化教学”，丰富学生的体验[14]。

### 2.2.2. 深度文本解读与认知支架搭建

教师可利用 AI 作为认知支架与交互式辅助。AI 作为学生的虚拟导师，能够通过不断地交互帮助学生根据上下文理解词汇，发现错误，解析长难句、生成理解和拓展任务来配合阅读任务[15]，这种支架式互动能帮助学生在不离开阅读情境的情况下解决理解障碍。

### 2.2.3. 自动化反馈与形成性评价

教师可使用 AI 评估与反馈自动化。实验证明，基于 AI 的自动化反馈对 EFL 学习者的阅读能力会产生积极影响[16]。教师可以通过多模态的方法，其也可为教师精准，快速地提供关于学生情绪、参与表现、优缺点等方面的问题，对学生反馈与干预，使得评价更加的全面与具体[17][18]。

这三点也意味着教师不仅需要掌握工具操作，更需要具备将 AI 输出转化为教学决策的专业判断能力，对教师的专业判断提出了更高的要求，从而更加凸显了 AI-TPACK 的重要性。

## 2.3. 研究述评

本章系统梳理了从 TPACK 到 AI-TPACK 的理论演进，阐明了教师在 L2 阅读教学中对 AI 的可利用性。显示出 AI 在支持文本理解、认知支架搭建与学习反馈等方面的潜在价值。然而，现有研究亦表明，AI 技术能否有效转化为教学效能，在很大程度上取决于教师在具体教学情境中的专业判断与整合能力。

相关研究普遍指出，教师在实践中面临两方面制约因素：其一，AI-TK 及其与教学整合能力的欠缺。部分教师在 AI 技术使用方面的效能感不足，影响了其主动将 AI 融入学科教学的意愿与准备度[19][20]；其二，教师对 AI 带来的算法伦理风险(如公平性、透明度)有所顾虑[5]，这也一定程度上可能会使教师在教学中采用 AI 时更加谨慎。在中国高中 EFL 教学语境中，上述问题又呈现出更为复杂的样态。高考导向的评价体系使得教师在引入 AI 时更倾向于追求表层效率，系统性的探讨反而比较少。在此背景下，通

用语境下形成的 AI 教学应用模型，难以充分回应高中 EFL 阅读教学在高风险问责机制下所面临的整合需求。现有研究仍存在以下问题：

1) 鲜有研究专门调查“高中 EFL 教师”这一群体阅读教学的 AI-TPACK 现状，该群体具有一定特殊性，在应对高风险问责机制、伦理考量的同时，还要面对学生发展的特殊性。通用 AI-TPACK 框架其解释力有待情境化延伸与检验。

2) 现有研究多止步于“现状调查”，或针对于 AI-TPACK 量表的开发，与理论的整合，缺乏对教师如何实现从“会用 AI”向“慧用 AI”转变的策略探讨与构建，也较少探讨外部因素对高中 EFL 教师阅读教学的 AI-TPACK 的制约作用。

鉴于以上两点目前所存在的局限性，有必要在具体教学情境中系统考察教师阅读教学 AI-TPACK 的现实状况及其影响因素，并探索其在高风险问责机制以及伦理考量下的转化，并提出提升策略。

### 3. 研究方法

#### 3.1. 研究设计

本研究采用混合研究方法，在量化阶段，通过量表客观评估教师阅读教学 AI-TPACK 的总体水平以及探讨各因素对 AI-TPACK 影响的差异；在质性阶段，通过半结构化访谈，深入探究“高风险问责机制”与“伦理考量”这些因素如何影响教师阅读教学 AI-TPACK 能力在实际阅读课堂中的转化。使研究问题能从广度和深度两个层面得到解答。

#### 3.2. 研究对象

本研究以浙江省和吉林省高中英语教师作为研究对象，向浙江省与吉林省内不同层级高中的英语教师发放问卷。研究为参与者在参与前提供了知情同意书，所有参与者均为自愿参加。

#### 3.3. 研究工具

本研究以 Ning 等人(2024)的 AI-TPACK 量表为基础，对原始条目进行了深度适配与改编，对量表条目进行一定的修改与增减，使量表扎根于高中英语阅读教学的具体情境[7]。量表参考李克特的五点计分，“非常不符合”到“非常符合”分别计为 1 至 5 分，得分越高表示认同水平越高。数据收集分两阶段：1) 问卷调查阶段：通过网络平台在线发放教师自愿填写。研究共发放问卷 115 份，收回有效问卷 85 份。2) 深度访谈阶段：取 4 名教师进行半结构化访谈，访谈通过线上或线下方式进行，征得同意后进行录音，每位教师访谈时间约 10 分钟。录音资料将逐字转录为文本，用于后续质性分析。

#### 3.4. 数据分析

研究使用 SPSS、Excel 对收集到的数据进行了处理与分析。在描述性分析部分，主要分析了样本的人群构成，以及当前高中 EFL 教师阅读教学的 AI-TPACK 整体水平。差异性分析检验教龄、技术培训经历、学校态度等因素是否显著影响高中 EFL 教师阅读教学的 AI-TPACK 水平。质性文本数据采用主题分析法进行归类，提炼关键主题，用于补充或解释量化结果。

## 4. 数据结果与分析

### 4.1. 信度分析

本研究采用克隆巴赫  $\alpha$  系数(Cronbach's  $\alpha$ )对量表进行信度检验。结果显示(见表 2)，总量表的克隆巴赫  $\alpha$  系数为 0.958，基于标准化项的克隆巴赫  $\alpha$  系数为 0.959，均远高于 0.70 的推荐阈值，表明本研究所使用的 AI-TPACK 量表在整体层面，信度测量结果稳定可靠。

**Table 2.** Reliability analysis**表 2.** 信度分析

可靠性统计		
克隆巴赫 Alpha	基于标准化项的克隆巴赫 Alpha	项数
0.958	0.959	31

## 4.2. 效度分析

分析发现, KMO 取样適切性量数为 0.884, 大于 0.80 的优良标准, 表明变量间的共同度较高。巴特利特球形度检验结果显示,  $p < 0.001$ , 结果显著, 适合进行因子分析, 如表 3 所示。

**Table 3.** Validity analysis**表 3.** 效度分析

KMO 和巴特利特检验		
KMO 取样適切性量数		0.884
巴特利特球形度检验	近似卡方	1857.253
	自由度	465
	显著性	<0.001

## 4.3. 描述性分析

### 4.3.1. 调研对象基本情况

分析调研对象基本情况(见表 4), 可以得出, 从性别分布方面来看, 男性教师 30 人(占 35.3%), 女性教师 55 人(占 64.7%), 女性教师占比较高, 符合当前基础教育阶段英语教师性别结构的普遍特征。

**Table 4.** Basic information of the survey respondents**表 4.** 调研对象基本情况

		频率	百分比	有效百分比	累积百分比
性别	男	30	35.3	35.3	35.3
	女	55	64.7	64.7	100.0
最高学历	本科	53	62.4	62.4	62.4
	博士	5	5.9	5.9	68.2
	硕士	27	31.8	31.8	100.0
教龄	1~5 年	31	36.5	36.5	36.5
	11~15 年	13	15.3	15.3	51.8
	16~20 年	10	11.8	11.8	63.5
	20 年以上	9	10.6	10.6	74.1
	6~10 年	22	25.9	25.9	100.0
所在学校类型	民办/国际高中	13	15.3	15.3	15.3
	普通高中	54	63.5	63.5	78.8
	省/市重点高中	18	21.2	21.2	100.0
是否有过 AI 教育应用相关的培训经历	参加过短期讲座	40	47.1	47.1	47.1
	参加过系统性培训	21	24.7	24.7	71.8
	从未参加	24	28.2	28.2	100.0

续表

	不支持/禁止	8	9.4	9.4	9.4
学校对使用 AI 教学的态度	鼓励并提供资源	49	57.6	57.6	67.1
	中立/无明确态度	28	32.9	32.9	100.0

在学历方面,本科学历教师 53 人(占 62.4%),硕士学历教师 27 人(占 31.8%),博士学历教师 5 人(占 5.9%),说明高中 EFL 教师以本科和硕士学历为主,博士学历教师占比较小。

在教龄方面,1~5 年教龄的教师 31 人(占 36.5%),6~10 年教龄 22 人(占 25.9%),11~15 年教龄 13 人(占 15.3%),16~20 年教龄 10 人(占 11.8%),20 年以上教龄 9 人(占 10.6%),样本覆盖了不同教龄阶段的教师,具有较好的代表性。

在学校类型方面,普通高中教师 54 人(占 63.5%),省/市重点高中教师 18 人(占 21.2%),民办/国际高中教师 13 人(占 15.3%),以普通高中教师为主。

在 AI 教育应用培训经历方面,参加过短期讲座的教师 40 人(占 47.1%),参加过系统性培训的教师 21 人(占 24.7%),从未参加过相关培训的教师 24 人(占 28.2%),表明教师对 AI 培训的参与度仍有提升空间。

在学校对 AI 教学的态度方面,49 名教师(占 57.6%)表示所在学校“鼓励并提供资源”,28 名教师(占 32.9%)表示“中立/无明确态度”,8 名教师(占 9.4%)表示“不支持/禁止”,说明大多数学校对 AI 教学持积极态度。

### 4.3.2. 阅读教学中 AI-TPACK 总体情况

研究发现,总分为 155,均分为 118.6,说明高中 EFL 教师阅读教学中的 AI-TPACK 总体水平较好,但仍有提升空间(见表 5)。

**Table 5.** AI-TPACK total score in reading instruction

**表 5.** 阅读教学中 AI-TPACK 总分

	描述统计					
	N	最小值	最大值	总和	平均值	标准差
总分	85	50	149	10081	118.60	22.349
有效个案数(成列)	85					

## 4.4. 差异性分析

### 4.4.1. 性别差异分析

基于对表 6 和表 7 的分析可以得出,男性教师( $M = 119.87$ ,  $SD = 23.165$ )与女性教师( $M = 117.91$ ,  $SD = 22.077$ )在 AI-TPACK 总分上不存在显著差异( $t = 0.384$ ,  $p > 0.05$ ),说明性别对教师 AI-TPACK 水平无显著影响。

**Table 6.** Group statistics of AI-TPACK scores for high school EFL teachers of different genders

**表 6.** 不同性别的高中 EFL 教师 AI-TPACK 得分的组统计

	性别	组统计			
		个案数	平均值	标准差	标准误差平均值
总分	男	30	119.87	23.165	4.229
	女	55	117.91	22.077	2.977

**Table 7.** Independent samples t-test form**表 7.** 独立样本 t 检验表

		独立样本检验								
		莱文方差等同性检验				平均值等同性 t 检验				
		F	显著性	t	自由度	显著性 (双尾)	平均值 差值	标准误差 差值	差值 95%置信区间	
								下限	上限	
总分	假定等方差	0.331	0.567	0.384	83	0.702	1.958	5.098	-8.183	12.098
	不假定等方差			0.379	57.299	0.706	1.958	5.172	-8.398	12.313

#### 4.4.2. 其他因素差异分析

根据表 8、表 9、表 10，可以得出以下结论。

**Table 8.** Summary of descriptions of other factors**表 8.** 其他各因素的描述汇总

		描述									
		总分	N	平均值	标准差	标准误差	平均值的 95%置信区间				
								下限	上限	最小值	最大值
最高学历	本科	53	119.45	18.751	2.576	114.28	124.62	61	141		
	博士	5	115.6	30.386	13.589	77.87	153.33	64	140		
	硕士	27	117.48	27.638	5.319	106.55	128.41	50	149		
	总计	85	118.6	22.349	2.424	113.78	123.42	50	149		
教龄	1~5 年	31	122.61	13.635	2.449	117.61	127.61	87	141		
	11~15 年	13	111.54	29.379	8.148	93.79	129.29	50	136		
	16~20 年	10	129.1	8.875	2.807	122.75	135.45	108	140		
	20 年以上	9	93.78	32.744	10.915	68.61	118.95	50	141		
	6~10 年	22	122.5	20.241	4.315	113.53	131.47	63	149		
	总计	85	118.6	22.349	2.424	113.78	123.42	50	149		
学校类型	民办/国际高中	13	119.92	13.15	3.647	111.98	127.87	90	134		
	普通高中	54	115.94	25.344	3.449	109.03	122.86	50	141		
	省/市重点高中	18	125.61	16.357	3.855	117.48	133.75	75	149		
	总计	85	118.6	22.349	2.424	113.78	123.42	50	149		
是否有过 AI 教育应用 相关的培训经历	参加过短期讲座	40	121.03	20.397	3.225	114.5	127.55	50	141		
	参加过系统性培训	21	123.33	21.736	4.743	113.44	133.23	50	149		
	从未参加	24	110.42	24.643	5.03	100.01	120.82	58	140		
	总计	85	118.6	22.349	2.424	113.78	123.42	50	149		
学校对使用 AI 教学的 态度	不支持/禁止	8	89.75	32.749	11.579	62.37	117.13	50	132		
	鼓励并提供资源	49	126.22	12.758	1.823	122.56	129.89	87	149		
	中立/无明确态度	28	113.5	24.645	4.657	103.94	123.06	50	134		
	总计	85	118.6	22.349	2.424	113.78	123.42	50	149		

**Table 9.** Homogeneity of variance test table  
**表 9.** 方差齐性检验表

		方差齐性检验				
			莱文统计	自由度 1	自由度 2	显著性
最高学历	总分	基于平均值	2.288	2	82	0.108
		基于中位数	0.615	2	82	0.543
		基于中位数并具有调整后自由度	0.615	2	65.043	0.544
		基于剪除后平均值	1.836	2	82	0.166
教龄	总分	基于平均值	6.004	4	80	<0.001
		基于中位数	3.431	4	80	0.012
		基于中位数并具有调整后自由度	3.431	4	53.421	0.014
		基于剪除后平均值	5.433	4	80	<0.001
学校类型	总分	基于平均值	4.038	2	82	0.021
		基于中位数	1.556	2	82	0.217
		基于中位数并具有调整后自由度	1.556	2	70.182	0.218
		基于剪除后平均值	3.256	2	82	0.044
是否有过 AI 教育应用相关的 培训经历	总分	基于平均值	1.214	2	82	0.302
		基于中位数	0.961	2	82	0.387
		基于中位数并具有调整后自由度	0.961	2	81.943	0.387
		基于剪除后平均值	1.373	2	82	0.259
学校对使用 AI 教学的态度	总分	基于平均值	14.538	2	82	<0.001
		基于中位数	7.064	2	82	0.001
		基于中位数并具有调整后自由度	7.064	2	50.002	0.002
		基于剪除后平均值	12.473	2	82	<0.001

**Table 10.** Results of one-way ANOVA on the effects of other factors on the total score  
**表 10.** 其他各因素对总分的单因素方差分析结果

		ANOVA					
		总分	平方和	自由度	均方	F	显著性
最高学历	组间	117.327	2	58.664	0.115	0.892	
	组内	41837.073	82	510.208			
	总计	41954.4	84				
教龄	组间	8129.859	4	2032.465	4.807	0.002	
	组内	33824.541	80	422.807			
	总计	41954.4	84				
学校类型	组间	1288.366	2	644.183	1.299	0.278	
	组内	40666.034	82	495.927			
	总计	41954.4	84				

续表

是否有过 AI 教育应用相关的培训经历	组间	2312.925	2	1156.462	2.392	0.098
	组内	39641.475	82	483.433		
	总计	41954.4	84			
学校对使用 AI 教学的态度	组间	10235.369	2	5117.685	13.23	<0.001
	组内	31719.031	82	386.817		
	总计	41954.4	84			

1) 从学历来看,单因素方差分析结果显示,不同学历教师在阅读教学中 AI-TPACK 总分上无显著差异( $F = 0.115, p > 0.05$ )。本科学历教师( $M = 119.45, SD = 18.751$ )、硕士学历教师( $M = 117.48, SD = 27.638$ )、博士学历教师( $M = 115.60, SD = 30.386$ )之间得分相近,这可以表明学历不是影响 AI-TPACK 水平的关键因素。

2) 从教龄来看,可以得出不同教龄组教师在阅读教学中 AI-TPACK 总分上存在显著差异( $F = 4.807, p = 0.002$ )。16~20 年教龄组教师得分最高( $M = 129.10, SD = 8.875$ ),显著高于 11~15 年教龄组( $M = 111.54, SD = 29.379$ )和 20 年以上教龄组( $M = 93.78, SD = 32.744$ )。1~5 年教龄组( $M = 122.61, SD = 13.635$ )和 6~10 年教龄组( $M = 122.50, SD = 20.241$ )得分也较高。总得来看,教龄与 AI-TPACK 水平呈非线性关系,中青年教师表现更为突出。考虑到检验表明方差不齐( $p < 0.001$ ),采用 Welch 检验, Welch 检验结果显示,组间差异仍达到显著水平( $p = 0.028$ ),进一步验证了教龄与教师 AI-TPACK 水平之间的关联具有较好的统计稳健性。

3) 从学校类型来分析,不同学校类型的教师在阅读教学中 AI-TPACK 总分上无显著差异( $F = 1.299, p > 0.05$ ),民办/国际高中( $M = 119.92, SD = 13.15$ )、普通高中( $M = 115.94, SD = 25.344$ )与省/市重点高中( $M = 125.61, SD = 16.357$ )之间得分无显著差异,说明学校类型对教师 AI-TPACK 水平影响有限。由于方差不齐  $p = 0.021$ ,采用 Welch 检验,得出结果  $p = 0.194$ ,差异仍不显著。

4) 从是否有过 AI 教育应用相关的培训经历来看,不同培训经历的教师在阅读教学中 AI-TPACK 总分上无显著差异( $F = 2.392, p = 0.098$ ),但参加过过程系统性培训的教师得分最高( $M = 123.33, SD = 21.736$ ),参加过短期讲座的教师次之( $M = 121.03, SD = 20.397$ ),从未参加过培训的教师得分最低( $M = 110.42, SD = 24.643$ )。其虽未达显著水平,但仍显示出培训经历的积极影响趋势。

5) 从学校对使用 AI 教学的态度来分析,可以发现学校对 AI 教学的态度对教师 AI-TPACK 总分具有极其显著的影响( $F = 13.230, p < 0.001$ )。从均值来看,所在学校“鼓励并提供资源”的教师得分最高( $M = 126.22, SD = 12.758$ ),显著高于“中立/无明确态度”组( $M = 113.50, SD = 24.645$ )和“不支持/禁止”组( $M = 89.75, SD = 32.749$ )。说明学校支持是影响教师 AI-TPACK 水平的重要因素。这一结果表明,学校支持程度越高,教师的 AI-TPACK 水平也越高,说明学校态度是影响教师阅读教学 AI-TPACK 水平的重要因素。单因素方差分析结果显示,不同学校态度组教师在 AI-TPACK 总分上存在极其显著的差异( $F = 13.230, p < 0.001$ )。鉴于检验表明方差不齐( $p < 0.001$ ),为确保结论的稳健性,进一步采用 Welch 检验。 Welch 检验结果同样显示  $p = 0.005$ ,表明学校对 AI 教学的支持程度显著影响教师的 AI-TPACK 水平。

## 5. 质性分析

本部分旨在补充并探究量化结果,重点关注高风险问责与伦理困境该两方面对 AI-TPACK 的影响。值得注意的是,作为问责主体,学校对升学率等指标的要求,构成了高风险问责的一部分;另一方面,作为支持主体,学校对使用 AI 教学的支持态度也会影响教师 AI-TPACK 发展。因此,与学校态度相关的

内容，其具体指向可能分属不同的分析维度，下文会依据具体情况将其纳入与其相关部分进行分析。分析结果如下。

### 5.1. 伦理考量

访谈显示，教师在伦理层面的担忧主要表现为两方面。一方面是对学生诚信与思维惰性的担忧，访谈对象 A 表示对学生“相信他们不会利用 AI 去完全照搬照抄，自己仍会检查是否有思考。”访谈对象 B 表示，“担心学生过于依赖 AI，有些学生可能没有耐心去纠错”，丧失独立思考能力。访谈对象 C 也表示“比较担心学生会直接用 AI 去搜阅读答案，还有一些比较主观的，比如说阅读赏析就是课堂上根本不敢让他们直接去用 AI，就是担心他们作弊，然后我也没有说没有办法就同时管住这么多人”，同时，访谈对象 C 还表示“害怕学生形成惰性思维，会担心做作业，这种小测试，学生会作弊成风”。访谈对象 D 也提到学生会让 AI 思考问题，导致“他们的自主思维能力的退化”“学习能力下降”。

其二，自身教师主体性与权威性丧失的潜在担忧。访谈对象 B 表示“学生在使用 AI 的过程中，教师应该都是在旁边监督指导。”访谈对象 C 会“担心 AI 教的，讲的可能比我讲的还透彻，慢慢的学生就不会听我讲了。”访谈对象 D 担忧 AI 的继续发展会“削弱教师的主导作用”。

这些伦理考量并非否定 AI 的教学价值，而是表明技术整合必须以守护教育本质为前提，教师需要在“技术辅助”与“教师主导”之间寻求动态平衡，这正是“人机协同指导力”的内涵。

### 5.2. 高风险问责机制

教师对 AI 的使用呈现出鲜明的“与考试适配”的特征，这本质上可能都来源于对考试结果的担忧与压力。访谈对象 A 表示高考压力下，“学校鼓励使用 AI，根据错题试卷，对症下药。”访谈对象 C 也表示“学校虽说是要支持用 AI 的，但是毕竟现在还是高考导向，就还是会按照固定的教学节奏来，不会管这个 AI 的用法的。”另外，访谈对象 C 也表示，现在教学仍是“围绕考点展开的。”这些情况下，教师对 AI 的使用变成了非常以应试为导向的错题分析或者，虽能对症下药，注意学生的差异性，但思辨能力，高阶思维，批判性意识却未涉及。

另一方面，评价不够多元。访谈对象 C 表示“学校模考的话都是统一的，不光学校统一，各个地区之间也是统一的，评价的话也是就光看分数。”访谈对象 D 也提到了升学压力，表示“AI 要是要加入课堂的话，可能会导致学生对试题的练习频率可能会减少。”

第三，外部压力来源呈现多元化特征，除考试制度外，访谈对象 B 还提到了家长这一因素，认为家长对 AI 使用的态度并不统一，这也一定程度上影响了高中英语教师阅读教学 AI-TPACK 的综合水平。

### 5.3. 提升策略

在提升策略层面，教师的需求聚焦于资源支持、政策支持与课堂实践的适配性。学校需要投入一些资金，购入一些比较高级的，推广的一些 AI 工具(访谈对象 A)。在课堂中，需解决 AI 有时生成的内容质量过高，不适合学生水平的问题(访谈对象 A)和不适配于课堂设计的问题(访谈对象 B)。其二，政策层面，不要有太硬性的教学进度要求，可提高 AI 使用的容错率(访谈对象 C)。能够对评价体系做出一定更改(访谈对象 D)其三，培训层面，教师期待“开设一些培训课程”(访谈对象 B)，强调培训需贴近学科教学实际而非泛泛的技术操作。要加强对教师的 AI 使用的培训，当然不指那种短期的那种讲座培训，而是要进行，系统的课程的培训，来提高教师的 AI 使用能力。(访谈对象 D)其四，课堂实践层面，教师表示多在导入环节开展生动的 AI 助力的教学活动(访谈对象 A、D)，在导入环节尝试“用 AI 模仿真人进行教学”(访谈对象 A)，但在整体教学设计中“只会让 AI 参加一小部分”(访谈对象 B)，希望能够规定出 AI 的合理使用界限(访谈对象 C)，反映出 AI 整合尚处于局部探索阶段，距离深度融合仍有距离。

## 6. 讨论

首先,量化结果表明,高中 EFL 教师阅读教学的 AI-TPACK 已有良好的基础,整体均值为 118.6 分。然而,质性结果却揭示 AI 存在“应试导向”的运用,高阶思维较少涉及。这一落差也提醒教师,需要注意并真正落实 AI-TPACK 在课堂中的有效转换,能促进学生的全面发展。其次,学校对使用 AI 教学的态度被证明是影响教师 AI-TPACK 水平的最显著因素。蒋满英(2025)也强调,政府、教师和学生需要进行协同合作,并不断完善评价激励机制[21]。本研究在高中 EFL 阅读教学的特定情境中进一步拓展,质性分析表明学校支持的作用机制不仅在于资源供给,更在于为教师留出尝试空间,需要让评价更加多元。第三,“权威性丧失”“思维惰性”等问题虽未体现在量化的得分中,却构成了教师将阅读教学 AI-TPACK 转化为课堂实践时的重要心理门槛。杨国良与蔡其勇(2025)指出,数智时代教师会出现“专业认同危机”,在认知层面,教师的知识权威会受到影响[22]。张家军与王美洁(2024)同样认为人工智能使得教师传统的权威性与身份认同都受到了冲击[23]。本研究在高中学段发现印证并情境化了上述判断,表明高中 EFL 教师阅读教学的 AI-TPACK 的发展与有效落实不仅只涉及知识层面的增长,还需要关注教师在使用 AI 教育教学过程中的心理状态。综合以上三点,下文将从宏观与微观两个角度,较为详细地给出提升建议。

## 7. 高中 EFL 教师阅读教学 AI-TPACK 的发展路径

本章从宏观政策与学校层面、微观课堂实践层面两个维度,提出高中 EFL 教师阅读教学 AI-TPACK 的发展路径。策略的提出回应“伦理考量”与“高风险问责机制”两大外部制约因素,并聚焦于批判性审辨力、情境化设计力、人机协同指导力的培养与转化,不断提升教师阅读教学 AI-TPACK 水平的提升。

其中,宏观策略的核心是构建“持续性、系统性、可落地”的支持体系。1) 量化研究发现,学校对 AI 教学的态度是影响教师 AI-TPACK 水平的最显著因素;质性访谈进一步揭示,评价不够多元因此,需在教师教学评价中纳入“技术整合创新”维度,不以单一考试成绩作为唯一评价标准,不要设置过硬的教学进度指标,激励教师探索 AI 赋能高阶思维的教学设计,指向提升英语教师阅读教学的“人机协同指导力”。2) 基于“家长对 AI 态度并不统一”这一方面,学校可向家长展示 AI 辅助阅读教学的正面价值,统一家校认知,消除一定程度上教师的心理压力。3) 在质性访谈中,有关资金投入、AI 工具的购买等关键信息也被提出,故此,学校或上级部门可合理加大对 AI 设备的资金投入,建设校本 AI 教学资源库,有条件的学校可以配备专职技术人员或技术支持团队,保障网络、设备、账号的稳定运行。4) 根据量化结果,培训仍显示一定积极趋势,因此,在教师自愿的前提下,可以适当开展有关 AI 的系统性培训,虽然差异性并不显著,但对教师阅读教学的 AI-TPACK 仍有一定助力。5) 最后,为解决质性访谈显示的“权威性丧失”“思维惰性”等问题,学校或上级部门可明确学生使用 AI 的规范、教师审核标准、数据隐私保护、学术诚信要求,让教师有章可循,减少伦理焦虑,同时,鼓励教师大胆尝试,积累经验,减少教师对丧失教学主体性的担忧。

在微观层面:1) 读前:针对“AI 内容不匹配学生群体水平”的问题,教师可用 AI 将同一阅读文本改写成 2~3 个难度版本(基础版/标准版/挑战版),经快速审核后分发给不同水平学生,实现大班额下的差异化教学,提升“情境化设计力”与“批判性审辨力”。2) 读中:可以创设虚拟情景,让 AI 扮演与文本相关的角色(如历史人物、景点导游),学生通过提问获取背景知识,教师引导总结后自然过渡到文本阅读。随后,可用 AI 生成 3~5 道阅读理解检测题,这些检测题不能单单只是高考题型的单选题,更需要开放性的、批判性的、引人思考的问题链,教师可针对学生的回答精准讲解。再此过程中,既适应高考压

力下的效率需求,又锻炼了“批判性审辨力”和“人机协同指导力”。3) 读后:教师需深度思考、反思总结这一节课是否仍非常偏向应试分析、高阶思维缺失,文化偏差或不准确表述的问题,记录并不断修正,进步。为更好理解微观层面的实践,研究以高中英语教材(人教版)必修三(2019)第三单元为例[24]。该单元主题为“Diverse cultures”,要让学生感受到多元文化,养成开放包容的心态,在面对不同文化的时候能够保持尊重的态度。在读前环节,教师可以使用 AI 将文本进行一定改变,比如针对语言基础薄弱的学生,教师可以简化句式,标注核心词汇(admit, comic 等),并配上相关图片提示;水平适中的学生可以阅读原教材;针对语言能力较强学生,教师可以增加文化背景补充,比如说“淘金热”,并引入少量复杂句式。在读中环节,教师可以使用 AI 生成问题链,该问题链不能一味迎合考试需求,需要循序渐进,有关问题设计可以是让学生在文中寻找文化融合的表现,也可让学生联系实际生活,锻炼批判性能力、反思性能力,在分享答案的过程中不忘引导不同水平的学生记忆、理解或巩固核心词汇。在读后环节,教师需对整节课的教学进行反思,比如说课堂讨论是否仅停留在“找信息、对答案”层面?是否引导学生深入思考文化的多样性?学生是否能够有正确的态度对待不同文化并在未来可以应用并迁移?自身的讲解是否存在潜在的文化偏见以及刻板印象等,再反思过后,教师可记录不足,不断提升自身的教学水平与 AI 技术的使用水平。

## 8. 结论

本研究以 AI-TPACK 为框架,采用混合研究方法,探究中国高中 EFL 教师在阅读教学中 AI-TPACK 现状、影响因素与提升策略。研究发现:

1) 阅读教学的 AI-TPACK 总体水平较好,但实际应用多局限于应试场景,高阶思维培养涉及不足。

2) 学校支持是影响教师阅读教学 AI-TPACK 水平的最显著因素;而培训经历虽未达显著水平,但仍然有积极影响趋势;20 年以上教龄教师得分最低,可能与其技术适应周期较长、职业发展阶段关注点转移有关,未来研究可深入探究。

质性分析揭示,伦理考量与高风险问责机制对高中 EFL 阅读教学 AI-TPACK 课堂转化仍存在一定影响。基于此,本研究从宏观与微观两个层面构建了提升策略体系,为高中 EFL 教师从“会用”走向“慧用”提供了理论与实践路径。

## 9. 不足与展望

本研究仍存在一定不足之处。从样本数量来看,本研究量化阶段样本仅涵盖两省 85 名教师,质性阶段仅抽取 4 名教师进行半结构访谈,样本数量较少且代表性有限。从效果来看,研究所提出的策略的效果有待实践检验。最后,研究也尚未深入探讨各维度之间差异,分析原因。

未来研究可扩大样本范围,引入课堂观察与学生视角,开展行动研究验证策略效果,可深入了解分析各维度之间差异,提出更具针对性的措施与意见。

## 基金项目

绍兴大学(原绍兴文理学院)2025 年研究生校级科研项目,课题编号 Y20250524。

## 参考文献

- [1] Bakti, I.K., Yarun, A., Syaifudin, M. and Syafaq, H. (2023) The Role of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Literature Review. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, **8**, 182-197. <https://doi.org/10.25217/ji.v8i2.3194>
- [2] Lei, M. and Medwell, J. (2022) The Changing Role of Chinese English-as-Foreign-Language Teachers in the Context of Curriculum Reform: Teachers' Understanding of Their New Role. *Frontiers in Psychology*, **13**, Article ID: 904071.

- <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.904071>
- [3] Yan, C. (2015) “We Can’t Change Much Unless the Exams Change”: Teachers’ Dilemmas in the Curriculum Reform in China. *Improving Schools*, **18**, 5-19. <https://doi.org/10.1177/1365480214553744>
- [4] 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.
- [5] Celik, I. (2023) Towards Intelligent-TPACK: An Empirical Study on Teachers’ Professional Knowledge to Ethically Integrate Artificial Intelligence (AI)-Based Tools into Education. *Computers in Human Behavior*, **138**, Article ID: 107468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>
- [6] 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>
- [7] Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y. and Wijaya, T.T. (2024) Teachers’ AI-TPACK: Exploring the Relationship between Knowledge Elements. *Sustainability*, **16**, Article No. 978. <https://doi.org/10.3390/su16030978>
- [8] 闫志明, 付加留, 朱友良, 段元美. 整合人工智能技术的学科教学知识(AI-TPACK): 内涵、教学实践与未来议题[J]. 远程教育杂志, 2020, 38(5): 23-34.
- [9] 陈丽婷, 黄磊. 基于AI-TPACK模型的高职教师AI教育素养现状调查及提升策略[J]. 职业技术教育, 2025, 46(8): 69-75.
- [10] Mishra, P., Warr, M. and Islam, R. (2023) TPACK in the Age of ChatGPT and Generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, **39**, 235-251. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2247480>
- [11] 毕莹. 新高考模式下高中英语阅读教学的困境及对策[J]. 教学与管理, 2020(33): 105-107.
- [12] Long, D. and Magerko, B. (2020) What Is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Honolulu, 25-30 April 2020, 1-16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- [13] Jeon, J. and Lee, S. (2023) Large Language Models in Education: A Focus on the Complementary Relationship between Human Teachers and ChatGPT. *Education and Information Technologies*, **28**, 15873-15892. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11834-1>
- [14] Koraiishi, O. (2023) Teaching English in the Age of AI: Embracing ChatGPT to Optimize EFL Materials and Assessment. *Language Education and Technology*, **3**, 55-72.
- [15] Kohnke, L., Moorhouse, B.L. and Zou, D. (2023) ChatGPT for Language Teaching and Learning. *RELC Journal*, **54**, 537-550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- [16] Yousefi, M. and Askari, M.I. (2024) Exploring the Effectiveness of Artificial Intelligence (AI) on Reading Comprehension among Iranian EFL Learners. *Journal of New Trends in English Language Learning (JNTELL)*, **3**, 1-13.
- [17] Lin, C.C., Huang, A.Y. and Lu, O.H. (2023) Artificial Intelligence in Intelligent Tutoring Systems toward Sustainable Education: A Systematic Review. *Smart Learning Environments*, **10**, Article No. 41. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y>
- [18] Yesilyurt, Y.E. (2023) AI-Enabled Assessment and Feedback Mechanisms for Language Learning: Transforming Pedagogy and Learner Experience. In: Kartal, G., Ed., *Transforming the Language Teaching Experience in the Age of AI*, IGI Global, 25-43. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-9893-4.ch002>
- [19] An, X., Chai, C.S., Li, Y., Zhou, Y., Shen, X., Zheng, C., et al. (2023) Modeling English Teachers’ Behavioral Intention to Use Artificial Intelligence in Middle Schools. *Education and Information Technologies*, **28**, 5187-5208. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11286-z>
- [20] Moorhouse, B.L. (2024) Beginning and First-Year Language Teachers’ Readiness for the Generative AI Age. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, **6**, Article ID: 100201. <https://doi.org/10.1016/j.cacai.2024.100201>
- [21] 蒋满英. GenAI 赋能小学英语教师专业发展转型研究[J]. 井冈山大学学报(社会科学版), 2025, 46(6): 84-93.
- [22] 杨国良, 蔡其勇. 数智时代教师专业身份认同危机的显现与消解[J]. 教育研究, 2025, 46(12): 139-150.
- [23] 张家军, 王美潔. 智能时代的教师身份认同: 内涵、危机与应对[J]. 当代教育科学, 2024(9): 3-12.
- [24] 人民教育出版社. 普通高中教科书 英语 必修 第三册[M]. 北京: 人民教育出版社, 2019.