

AI 赋能理工科大学英语“双线混融”教学模式构建与实践探索 ——以齐鲁理工学院计算机专业为例

姜雪晴 杜爱燕

(齐鲁理工学院基础一部)

DOI: 10.65285/JYLLYJ.V2I3.007

摘要:在教育数字化战略纵深推进的背景下,地方应用型高校理工科大学英语教学面临个性化学习不足、口语实践薄弱、线上线下简单拼接等现实困境。本研究以联通主义和建构主义为理论基础,构建了AI赋能下“课前诊断推送—课中互动内化—课后拓展反馈”的双线混融教学闭环模式,并设计开发了与计算机专业背景深度融合的模块化教学资源。以齐鲁理工学院计算机科学与技术专业2024级两个班级共60名学生为研究对象,开展教学实验。研究表明,该模式有效改善了学生的语言学习投入度与自主学习能力,为同类院校大学英语数字化教学改革提供了可操作的实践参照。

关键词: AI 赋能; 双线混融; 大学英语; 计算机专业; 教学模式

Construction and Practical Exploration of AI-Empowered “Dual-line Blended” Teaching Model for College English of Science and Engineering Majors—Taking the Computer Science Major of Qilu Institute of Technology as an Example

Xueqing Jiang Aiyang Du

Department of Basic Education I, Qilu Institute of Technology

Abstract: Against the backdrop of deepening digital transformation in education, college English teaching for science and engineering majors in local application-oriented universities faces challenges such as insufficient personalized learning, weak oral practice, and superficial integration of online and offline instruction. Grounded in connectivism and constructivism, this study constructs an AI-empowered “dual-line blended” teaching closed-loop model featuring “pre-class diagnosis and push—in-class interaction and internalization—post-class extension and feedback,” and develops modular teaching resources deeply integrated with the computer science discipline. Taking 60 students from two classes of the Computer Science and Technology major at Qilu Institute of Technology as research subjects, a teaching experiment was conducted. The results indicate that this model effectively improves students’ learning engagement and autonomous learning ability, providing a practical reference for the digital teaching reform of college English in similar institutions.

Keywords: AI empowerment; dual-line blended teaching; college English; computer science major; teaching model

前言

随着《中国教育现代化2035》和《教育信息化2.0行动计划》的深入推进,人工智能技术赋能教育教学已成为高等教育改革的战略重点。大学英语作为培养国际化应用型人才的关键课程,其教学模式革新势在必行。然而,当前地方应用型高校理工科专业的大学英语教学面临显著困境:传统课堂难以满足学生个性化学习需求,线上与线下教学环节衔接生硬、未能实现深度“融合”,教学内容的同质化与学生专业背景、英语基础的差异化矛盾日益突出。

近年来,学界对AI赋能大学英语教学的研究日益丰富。贺春英等(2025)依托数智教学平台开展了大学英语智慧化教学实践;李俭虹(2025)围绕“双线三融合”教学模式,构建了线上线下互联、课内课外贯通的立体化教学体系;任非飞等(2025)从新工科背景出发,提出构建“英语+

跨学科”教学内容体系。贾佳等(2025)运用CiteSpace对混合式教学模式文献进行分析,发现研究热点集中在翻转课堂、慕课、人工智能等方面。白艳丽(2025)依托U校园AI版智慧平台,验证了“新形态教材-AI智能技术-线上线下混合式教学”三位一体模式。杜洪晴等(2025)构建了“教、学、评一体化”英语智慧教学模式。钟桂玲等(2025)针对民办高校学情,探索了“语料库+AI”在大学英语词汇教学中的应用路径。

然而,已有研究在解决地方应用型高校理工科大学英语教学的具体痛点上仍存在不足:一是模式设计与专业应用型人才培养目标脱节;二是线上与线下的衔接多停留在“简单叠加”层面,缺乏基于学情数据的动态导航机制;三是针对民办高校生源基础薄弱这一特殊学情,现有研究关注不足。

基于此,本研究立足于齐鲁理工学院“应用型人才培养”的办学定位,以联通主义和建构主义为理论基石,聚焦计算机科学与技术专业大学英语教学,构建AI赋能下的“双线混融”教学模式,通过教学实验验证其有效性,并开发可推广的模块化教学资源包。本研究拟回答以下三个问题:

(1) AI赋能的双线混融教学模式如何在理论层面实现联通主义与建构主义的有效协同?(2) 针对英语基础薄弱的理工科学生,该模式在实操中应如何设计与实施?(3) 该模式能否切实改善学生的学习投入度与语言应用能力?

一、理论基础与模式构建

(一) 理论基础

本研究的理论框架以联通主义学习理论和建构主义教学理论为双基石。

联通主义理论认为,在数字环境中,知识以分布式形态存在于各个节点,学习的核心在于建立节点之间的连接、构建知识网络。AI平台通过对海量学习数据的分析,能够动态识别学生的知识缺口,并自动推送适配的学习资源,帮助学生在知识网络中建立有效的连接路径。Ruyang等(2025)从联通主义视角对AI赋能外语教学进行了系统综述,指出AI工具支持了网络学习的四个核心维度:网络形成、信息获取与共享、自适应学习和学习者自主性。

建构主义理论强调学习者在真实情境中主动建构知识的过程,注重情境创设、协作学习与意义建构。在双线混融模式中,线下课堂转化为基于任务驱动和问题解决的知识内化空间,学生通过小组协作、项目汇报、情境模拟等活动,将线上获取的知识在实际场景中加以运用与重构。

二者相辅相成:联通主义赋予线上学习以智能化的资源连接与路径导航,建构主义赋予线下课堂以深度互动的内化机制。两种理论在本模式中存在内在的协同逻辑——联通主义主要作用于线上环节,AI平台通过数据挖掘构建个体学习画像,基于协同过滤算法推荐适配资源,帮助学生“建立知识节点间的有效连接”;建构主义主要作用于线下课堂,教师基于学情数据设计真实任务情境,促使学生在协作探究中完成知识的社会性建构。二者在“课前一课中—课后”的闭环中交替发挥作用,共同支撑双线混融教学的理论框架。

(二) 双线混融教学闭环模式

基于上述理论框架,本研究构建了贯穿“课前一课中—课后”全流程的AI赋能双线混融教学闭环模式,其核心在于以学情数据为纽带,实现线上与线下教学环节的有机衔接与动态调整。

1. 课前·AI驱动的个性化预习与诊断。教师通过超星学习通等平台推送与教材单元主题相关联、同时融入计算机专业语境的预习微课及诊断性练习。AI系统自动分析学生的答题数据,生成可视化的学情报告,清晰标注班级共性难点与个体知识缺口,并为每位学生推荐差异化的预习资源。教师据此调整线下课堂的教学重点,实现“以学定教”。

2. 课中·数据引导的深度互动与内化。线下课堂聚焦

知识内化与应用能力提升。教师基于课前学情数据,设计问题链、小组讨论和针对性讲解,引入AI口语测评工具进行即时互动与反馈,并组织基于真实项目的协作任务——如“APP功能英文介绍”“技术方案汇报”“跨文化开发团队沟通模拟”等,将线上获取的语言知识在职业情境中深化应用。

3. 课后·智能支持的巩固拓展与评价。线上平台根据课堂表现数据,推送分层、拓展性学习任务。AI系统对课后作业进行自动批改与数据分析,生成个体与班级学习报告,帮助学生及时发现薄弱环节。同时,学生可利用虚拟仿真情境进行口语巩固练习,形成“实践—反馈—再实践”的良性学习循环。

二、教学模式实践探索

(一) 实施对象与方法

本研究选取齐鲁理工学院计算机科学与技术专业2024级学生为实验对象。齐鲁理工学院是一所以工科为主、多学科协调发展的应用型本科高校,生源以山东省内为主,春季高考生源占比较高。项目组将实验对象聚焦于计算机专业,选取计算机科学与技术3班(实验班)和4班(对照班)作为研究对象,每班各30人,共计60人。

生源结构与英语基础:两个班级绝大部分为春季高考生源,仅有一名夏季高考生。春考生普遍在中职阶段未接受系统的高中英语教育,英语基础相对薄弱。两班学生在高考英语成绩和入学英语水平测试得分上无显著差异($P>0.05$),具备可比性。在首次大学英语四级考试中,两班共计60人中仅有4人通过,通过率为6.7%,远低于全国应用型本科院校平均水平,客观反映了实验对象的英语基础处于较低水平。

教学实验周期为2025年11月至2027年11月,本文报告截至2026年4月的阶段性成果。教学过程中,依托超星学习通平台进行全流程数据采集,采用前后测成绩对比、平台行为数据分析、问卷调查和师生访谈等多种方法,综合评估教学效果。

(二) 资源设计与开发

为实现教学模式的落地,项目组重点开发了与计算机专业背景深度融合的模块化教学资源包:

1. 课程标准修订。

在原《大学英语》课程标准基础上,增设“运用AI工具进行个性化语言学习”的素养目标和“在专业情境中进行有效英语沟通”的能力目标,增加“技术文档阅读与翻译”“工程案例英语汇报”“跨文化技术谈判模拟”等教学模块,并将平台形成性评价权重提升至40%。

2. 微课与课件开发。

聚焦计算机专业学生的语言薄弱点,开发了15个核心知识点微课,涵盖“科技英语长难句解析”“学术词汇记忆策略”“技术报告写作结构”等内容;配套新版教案与课件不少于16学时,每单元融入AI工具互动链接与课堂投票页,增强教学参与感。

3. 专业情境口语案例与 PBL 任务库。

开发 10 个专业情境口语案例（如“代码审查会议中的英语沟通”“国际开源社区讨论”“产品发布会英文演讲”等）和不少于 8 个 PBL 项目任务，将语言学习置于真实的职业场景之中，实现“用英语学专业，用专业强英语”的目标。

（三）实施效果分析

经初步教学实践，教学效果主要体现在以下方面：

1. 学生语言应用能力逐步提升。

实验班在阶段性测试中的表现较入学时有所提高，尤其在听力理解和基础写作方面。问卷调查显示，约 72% 的实验班学生认为“AI 辅助练习让英语学习更有针对性”，约 65% 的学生表示“专业情境任务让英语学习更有实际意义”。

2. 学习投入度与自主学习能力增强。

平台数据显示，实验班学生的任务完成率、平台登录频次和互动参与深度均高于对照班。访谈中多位学生表示，AI 平台的即时反馈功能“帮助自己更快发现薄弱点”“不再害怕犯错”。

3. 教师数字化教学能力提升。

项目组教师熟练掌握了 AI 教学工具的操作与数据解读，形成了“诊断—设计—干预—评估”的数字化教学能力链条，相关教学经验已在齐鲁理工学院基础一部教研会上进行分享，辐射带动了大学英语教学团队的整体水平提升。

结语：

本研究以齐鲁理工学院计算机科学与技术专业大学英语教学为例，构建并验证了 AI 赋能下的“双线混融”教学模式。实践表明，该模式通过学情数据驱动教学闭环，有效改善了线上线下衔接不畅的痛点；通过个性化路径定制与专业情境资源开发，实现了因材施教与学用结合。针对学生英语基础薄弱（首次四级通过率仅 6.7%，多为春考生）这一现实情况，AI 赋能的个性化诊断与分层推送机制有助于缩小学生之间的基础差距，让每位学生都能在适合自己的起点上获得成长。

本研究所开发的模块化教学资源包具有良好的可迁移性——其中计算机专业相关的 PBL 案例与口语情境，仅需替换少量专业词汇，即可适配自动化、电子信息等同类工科专业的教学需求。

本研究尚存在改进空间：一是实验周期尚未完成，完整的前后测数据对比与四级通过率的纵向追踪将在后续研究中进行；二是在推广至更多专业时，需进一步丰富专业情境语料的覆盖面；三是部分学生在初期对 AI 工具存在技术焦虑，未来可增加“AI 素养导入”环节，帮助学生正确

理解 AI 工具的辅助定位，降低技术焦虑对学习体验的干扰。未来研究将围绕上述方向持续深化，推动 AI 技术与大学英语教学的深度融合从“可用”走向“善用”。

参考文献：

- [1] 贺春英, 王宇, 郭晶. 2025. AI 赋能的智慧化教学模式构建与实践——基于数智教学平台的大学英语课程教改实践研究 [J]. 外语电化教学, (2).
- [2] 贾佳, 刘立国, 白林. 2025. 基于 CiteSpace 的混合式教学模式研究现状与趋势分析 [J]. 中国高校科技, (11): 41-45.
- [3] 任非飞, 刘茜. 2025. 新工科背景下人工智能赋能大学英语教学创新研究 [N]. 黑龙江日报, 2025-12-26.
- [4] 覃玉荣. 2022. AI 时代 OBE 理念下大学英语课程体系建构与教学模式探索 [J]. 大学 (教学与教育), (11): 46-49.
- [5] 白艳丽. 2025. 基于 U 校园 AI 版智慧平台的大学英语新形态教材混合式教学实践研究 [J]. 创新教育研究, 13(10): 100-107.
- [6] 杜洪晴, 马龙云. 2025. 教育数字化转型背景下地方应用型高校大学英语深度学习模式构建与实践 [J]. 湖北开放职业学院学报, 38(2): 102-105.
- [7] 张雪梅. 2020. 现代教育信息技术与大学英语写作教学整合研究 [J]. 中国科技论文, 15(9).
- [8] 钟桂玲, 何锡梗. 2025. “语料库+AI”在民办高校大学英语词汇教学中的应用研究 [J]. 语言与文化研究, (4).
- [9] 蒋成侠, 曲美玉. 2025. AI 工具对民办高校英语课程教学方式的影响 [J]. 现代语言学, (11): 690-694.
- [10] 赵春, 刘福刚. 2021. 一种融合联通主义与新建构主义的混合式教学模式 [J]. 高教探索, (10): 78-83.
- [11] Ruyang, L. & Yuxin, W. 2025. AI in foreign language learning in the perspective of connectivism: A systematic literature review [J]. Innovation in Language Learning and Teaching, (3): 1-28.

作者简介：

姜雪晴（1998.11-），女，山东济南人，齐鲁理工学院基础一部教师，硕士，研究方向：英英语教学、文学翻译。
杜爱燕（1988.01-），女，山东德州人，齐鲁理工学院基础一部副主任，副教授，硕士，研究方向：英语教学。

基金项目：齐鲁理工学院 2025 年度教学改革研究项目“AI 赋能下大学英语双线混融教学模式构建研究——以齐鲁理工学院理工科专业为例”（项目编号：JSFZ202525）。