

基于产出导向法的能源研究生学术英语写作教学模式研究

周英莉, 贾培培, 孟 钊

中国矿业大学(北京)文法学院, 北京

收稿日期: 2026年9月11日; 录用日期: 2026年10月12日; 发布日期: 2026年10月23日

摘 要

为提升能源专业研究生学术英语写作能力, 本研究以产出导向法(POA)为主线, 融合能源学科语篇特征与AI辅助工具, 构建“驱动-促成-评价”三阶段教学模式, 并在某211理工大学63名能源方向硕士研究生中开展教学实践, 通过教学前、中、后三个时点的问卷调查与教学反思进行实证检验。结果表明: 三阶段教学流程获得93.65%的学生认可, 能有效暴露能力缺口、促成内容产出; 学科语篇支架获得88.89%的正面评价, 显著提升学生的学术体裁意识与写作规范感知; 写作过程支持呈“语言-结构-内容”分层格局; “师生合作评价+AI辅助反馈”的多源评价机制获得84.13%的认可。研究构建了“POA+学科特色+AI辅助”三位一体的教学模式, 为能源专业研究生学术英语写作教学改革提供了模式参照与实证依据。

关键词

产出导向法, 学术英语写作, 能源学科, AI辅助

The Teaching Model of Academic English Writing for Energy Postgraduates Based on the Production-Oriented Approach

Yingli Zhou, Peipei Jia, Zhao Meng

School of Law and Humanities, China University of Mining and Technology-Beijing, Beijing

Received: September 11, 2026; accepted: October 12, 2026; published: October 23, 2026

Abstract

To improve the academic English writing competence of postgraduate students majoring in energy,

文章引用: 周英莉, 贾培培, 孟钊. 基于产出导向法的能源研究生学术英语写作教学模式研究[J]. 现代语言学, 2026, 14(10): 352-361. DOI: 10.12677/ml.2026.14101002

this study adopts the Production-Oriented Approach (POA) as the main framework. Integrating the discursive features of energy disciplinary texts and AI-assisted tools, it constructs a three-stage teaching model of “motivating-enabling-assessing”. Teaching practice was carried out among 63 master’s students in energy-related majors at a certain 211 university of science and technology. Empirical verification was conducted through questionnaire surveys and teaching reflections collected at pre-class, mid-class and post-class stages. The results show that 93.65% of students approved of the three-stage teaching workflow, which can effectively reveal competence gaps and facilitate content production. The disciplinary discourse scaffolding received positive feedback from 88.89% of respondents, significantly enhancing students’ awareness of academic genres and perception of writing norms. The supports throughout the writing process follow a hierarchical pattern of “language-structure-content”. The multi-source assessment mechanism combining “teacher-student collaborative evaluation and AI-assisted feedback” gained an approval rate of 84.13%. This research establishes a three-in-one teaching model of “POA + disciplinary characteristics + AI assistance”, providing a model reference and empirical evidence for the pedagogical reform of academic English writing for energy post-graduates.

Keywords

Production-Oriented Approach, Academic English Writing, Energy Discipline, AI Assistance

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

随着高等教育国际化的深入推进，学术英语写作能力已成为能源专业研究生参与国际学术交流的关键素养[1][2]。然而，能源专业研究生普遍存在术语使用不规范、语篇结构松散、表达欠精准等问题，难以满足国际投稿要求[3][4]；现行 EAP 教学在学科针对性、教学流程化与多元评价方面仍显不足[5]，传统以讲授和范文模仿为主的模式难以满足其个性化、过程化的学习需求[6]。

产出导向法(Production-Oriented Approach, POA)由文秋芳[7]系统构建，主张“输出驱动、输入促成、以评为学”，为解决上述痛点提供了本土化框架[8]；智能技术亦为写作教学提供了新的辅助手段[9]。本研究以某 211 理工大学能源方向硕士研究生为对象，以产出导向法为主线、AI 辅助工具为手段、学科语篇特征为支架，实施“驱动 - 促成 - 评价”三阶段教学实践，并通过问卷调查考察其赋能效果。

本研究旨在回答以下三个问题：(1) 以产出导向法为主线设计的教学流程在能源专业研究生学术英语写作教学中的实施效果如何？(2) 学科语篇支架对提升学生的学术体裁意识与写作规范感知是否具有显著作用？(3) “师生合作评价 + 智能辅助反馈”的多源评价机制能否促进学生写作能力的过程化发展？

2. 文献综述与理论基础

学术英语写作教学长期以专门用途英语(ESP)与体裁分析为理论基石：Hutchinson & Waters [10]的“以学习为中心”方法论、Swales [11]的 CARS 模型、Dudley-Evans & St John [12]的 EAP 课程设计框架，以及 Hyland [13][14]的学科身份与“体裁 - 读者 - 修辞”分析，共同确立了“以学科规约为本”的教学取向；国内学界亦持续论证大学英语向 ESP/EAP 转向的必要性[1][3][15]-[17]，并指出面向研究

生群体的实证研究相对不足[5]。在教学实践层面,产出导向法[7]及其与学习迁移的结合[8]、基于学术体裁与项目驱动的教学设计[6] [18]、能源英语写作教学探索[4]等成果不断涌现;智能技术辅助方面,已有研究讨论了智能工具在外语教学中的应用场景与边界[19]-[21],并对比了智能反馈与教师反馈的效应[22]。总体来看,针对能源学科研究生、深度融合产出导向法与学科语篇的系统性实证研究仍较为缺乏。

能源学术语篇具有鲜明的学科特征:词汇层面包含大量半技术词与领域专有术语,句法层面名词化短语与语法隐喻密度较高[4] [23],语篇层面 Introduction 多遵循 CARS 结构[11]、Discussion 需在已有研究、本研究结果与情境之间建立对话。这要求能源 EAP 教学扎根学科语篇特征[4],以学术体裁分析、学科读写惯例与学科身份建构为核心。

本研究的理论框架以产出导向法(POA)为主线:文秋芳[7]提出的“驱动-促成-评价”三阶段流程,以输出暴露能力缺口、以输入搭建脚手架、以评价实现“以评为学”,本研究据此在每一阶段设计具体教学任务与支架。学科基础方面,Swales [11]与 Hyland [13] [14]的体裁分析和学科身份论为识别能源学科典型体裁特征与修辞惯例提供分析工具,Hutchinson & Waters [10]与 Dudley-Evans & St John [12]的 ESP 需求分析框架提供“目标需求-学习需求”的流程参照;此外,本研究借用技术接受模型[24] [25]解释学生对智能辅助工具的接受与使用行为。

3. 研究设计与方法

3.1. 研究对象与教学实践场景

本研究以某 211 理工大学 2024~2025 学年 63 名能源方向硕士研究生为研究对象,涵盖采矿工程、安全工程、矿物加工工程、地质工程、环境工程、新能源科学与工程六个专业;其中男生 45 人、女生 18 人,平均年龄 23.7 岁,均已通过 CET-6 或相当英语水平考试,但未系统接受过 EAP 专门课程训练。问卷覆盖教学前(基线)、第 8 周、第 16 周三个时点,共发放 63 份,全部有效回收,回收率 100%。

3.2. 研究工具

本研究采用自编问卷,经课题组修订、专家评审与预调查确定,由两部分构成。第一部分“教学模式评价”含四个维度共 40 题:(1)“教学设计适配性”(8 题),评估学生对“驱动-促成-评价”三阶段流程的接受与理解;(2)“学科语篇支架”(10 题),评估学生对能源学术体裁特征、术语语料库、写作模板等支架的感知效用;(3)“写作过程支持”(12 题),评估学生在语言、结构、内容三层面的写作支持;(4)“教学评价反馈”(10 题),评估师生合作评价、智能辅助反馈与同伴互评的多元机制;均采用李克特五级量表。第二部分“AI 辅助工具使用与效果”共 48 题,设四个模块:促成阶段的“文献检索与整理”(10 题,表 1)、“文献内容归纳”(10 题,表 2),写作过程中的“AI 辅助写作过程支持”(9 题,表 3)、“AI 辅助写作指导与优化”(19 题,表 4)。第一部分信度良好(整体 Cronbach's $\alpha = 0.91$,四维度分别为 0.88、0.90、0.92、0.89);因子分析 KMO = 0.85, Bartlett 检验显著($p < 0.001$),4 个公因子累计解释方差 72.4%。研究另辅以教学反思记录与写作样本对比(每位学生教学前、中、后各提交 1 篇 300~500 词学术摘要)。

3.3. 数据收集与分析

问卷于 2024~2025 年教学实践期间通过线上平台分教学前、第 8 周、第 16 周三次发放与回收。定量数据采用 SPSS 26.0 分析:(1)以描述性统计刻画第一部分四维度的接受情况及第二部分 AI 模块的使用率与正向评价率;(2)以 Cronbach's α 和探索性因子分析检验第一部分的信效度;(3)以配对样本 t 检验

比较教学前、中、后期写作支架感知差异($p < 0.05$ 为显著性水平)。质性数据来自开放题反馈、教学反思记录及三阶段写作样本(由两位教师盲评,涵盖语篇规范、术语准确、句法合理、衔接连贯等指标),定量与质性数据相互印证。

4. 数据分析与结果

本章按三个研究问题组织结果: 4.1 报告“教学设计适配性”维度(研究问题 1), 4.2 报告“学科语篇支架”维度(研究问题 2), 4.3 报告“写作过程支持”维度的分层格局, 4.4 报告“教学评价反馈”维度(研究问题 3); 问卷第二部分四个模块(48 题)分列于表 1~4, 其中表 3 反向题在 4.2 中作为学科支架不可替代性的佐证。

4.1. 教学流程的实施效果(研究问题 1): 教学设计适配性维度

“教学设计适配性”维度(8 题, 李克特五级量表, “同意”与“非常同意”合并为正向认可率)结果显示, 93.65% 的学生认可“驱动-促成-评价”三阶段教学流程: 驱动阶段真实能源学术交际任务激活写作图式、使学生清晰意识到自身在术语、语篇结构与表达上的能力缺口, 印证“输出驱动”; 促成阶段教师围绕产出任务搭建文献输入、学科语篇与语言支架(表 1、表 2), 落实“输入促成”; 评价阶段师生合作评价、同伴互评与智能辅助反馈相结合(见 4.4), 落实“以评为学”。POA 作为教学主线的适配性得到实证支持。

促成阶段的第一项输入支持为问卷第二部分“文献检索与整理”模块(10 题): 学生借助 AI 工具进行文献检索与整理, 结果见表 1。

Table 1. Survey results of literature retrieval and organization competence (N = 63)

表 1. 文献检索与整理能力调查结果(N = 63)

题项	正向频率/评价率	说明
Q1. 使用 AI 工具进行文献检索	57.14%	经常 + 总是 + 非常频繁
Q2. 相关性排序推荐表现	47.62%	较好 + 非常好
Q3. 使用 scite.ai/Connected. Papers	72.82%	偶尔以上
Q4. AI 自动提取关键词/摘要/图表	90.47%	偶尔以上
Q5. 使用 Consensus Search/Scholar AI	73.01%	偶尔以上
Q6. 使用 Zotero/EndNote 管理文献	71.11%	偶尔以上
Q7. AI 文献自动分类整理帮助	60.32%	较好 + 非常好
Q8. 使用 VOSviewer 等计量分析	49.69%	偶尔以上
Q9. AI 构建文献关系网络帮助	49.20%	较好 + 非常好
Q10. AI 跨语言文献翻译理解	82.55%	偶尔以上

表 1 显示, 输入支持呈“高使用、中评价”特征: AI 自动提取关键词/摘要/图表(90.47%)与跨语言翻译(82.55%)使用率高, 满足研究生处理大量外文文献的实际需求[19]; 但相关性排序仅获 47.62% 的较好以上评价, VOSviewer 等计量工具使用率仅 49.69%, 说明文献深度分析与知识图谱构建仍需教师在促成阶段提供针对性支架与系统培训。

第二项输入支持为“文献内容归纳”模块(10 题): 学生借助 AI 工具进行文献内容归纳, 结果见表 2。

Table 2. Survey results of literature summarization and analysis competence (N = 63)
表 2. 文献内容归纳分析能力调查结果(N = 63)

题项	强烈同意 + 同意	中立	不同意 + 强烈不同意
Q1. 使用文献 AI 服务平台	63.50%	28.57%	7.94%
Q2. 使用 SciAEngine 识别关键知识	46.03%	39.68%	14.28%
Q3. 使用 Paper Digest 提高阅读效率	50.79%	33.33%	5.87%
Q4. 使用 Scholarcy/Typeset.io 生成摘要	39.68%	39.68%	20.63%
Q5. 使用 Elicit 筛选综合归纳文献	41.27%	38.10%	20.63%
Q6. 使用 Research Paper Summarizer 提取关键短语	46.03%	34.92%	19.05%
Q7. 使用 NeoSCI 进行文献解析	40.27%	33.33%	25.40%
Q8. 使用夸克学术搜索深度分析	61.90%	25.40%	7.93%
Q9. 对 AI 辅助写作工具满意度	63.49%	26.98%	9.53%
Q10. AI 对提升写作能力帮助程度	76.19%	22.22%	1.59%

表 2 表明, 工具使用明显分化: 文献 AI 服务平台(63.50%)和夸克学术搜索(61.90%)使用率较高, Elicit (41.27%)等专业工具偏低。总体满意度达 63.49%, 76.19%的学生认为 AI 对提升学术英语写作能力有帮助, 但中立比例较高(22.22%~39.68%), 提示促成阶段的输入支架仍需教师引导与工具培训并重。

4.2. 学科语篇支架的作用(研究问题 2)

“学科语篇支架”维度(10 题)显示, 88.89%的学生给出正面评价, 认为能源学术体裁讲解显著增强了其对摘要、引言、结果与讨论等语篇结构的规范感知, 术语语料库与写作模板提供了可迁移的语言与结构参照。表 3 反向题进一步印证学科支架的不可替代性: 68.26%反映 AI 无法准确理解学术术语, 92.06%认为 AI 在能源领域应用存在局限, 说明通用智能工具难以独立承载学科语篇知识, 必须与体裁分析[11]、学科身份建构[13]及术语语料库等配套协同[1]。学科语篇支架对提升学术体裁意识与写作规范感知具有显著作用。

4.3. 写作过程支持的分层效应

“写作过程支持”维度(12 题)显示, 学生在语言、结构、内容三层面获得的写作支持呈分层格局; 第二部分“AI 辅助写作过程支持”(9 题)与“AI 辅助写作指导与优化”(19 题)两个模块从工具使用角度提供了对应的过程性证据, 结果见表 3、表 4。

Table 3. Survey results of the effectiveness of AI-assisted writing process support (N = 63)
表 3. AI 辅助写作过程支持有效性调查结果(N = 63)

题项	非常同意	同意	中立	不同意	非常不同意	正向认可率
Q1. 提高写作效率	55.56%	39.68%	3.17%	0%	1.59%	95.24%
Q2. 论文质量提升	33.33%	55.56%	11.11%	0%	0%	88.89%
Q3. 帮助组织结构	36.51%	49.21%	11.11%	1.59%	1.59%	85.72%
Q4. 语法拼写检查良好	28.57%	63.49%	6.35%	1.59%	0%	92.06%
Q5*. AI 无法理解学术术语	25.40%	42.86%	25.40%	6.35%	0%	68.26%
Q6*. 能源领域存在局限	33.33%	58.73%	6.35%	1.59%	0%	92.06%

续表

Q7. 节省写作时间精力	33.33%	58.73%	6.35%	1.59%	0%	92.06%
Q8. 获得学术词汇表达	25.40%	58.73%	11.11%	3.17%	1.59%	84.13%
Q9. 即时反馈非常有用	25.40%	55.56%	17.46%	1.59%	0%	80.96%

注：*为反向题，正向认可率表示同意该负面判断的比例。

由表 3 可知，AI 在提升写作效率(95.24%)、语法拼写检查与节省时间精力(均 92.06%)、论文质量提升(88.89%)、帮助组织结构(85.72%)、学术词汇表达(84.13%)等方面获高度认可，即时反馈有用性达 80.96%，与第一部分“写作过程支持”维度的分层感知相互印证；反向题(Q5*, Q6*)反映的学科内容理解局限(见 4.2)说明，智能工具的效能发挥有赖于学科语篇支架的配套建设。

“AI 辅助写作指导与优化”模块(19 题)聚焦写作指导与优化环节，结果见表 4。

Table 4. Survey results of the effectiveness of AI-assisted writing guidance and optimization (N = 63)
表 4. AI 辅助写作指导与优化效能调查结果(N = 63)

题项	使用率/正向评价率	评价类型
Q1. 使用 AI 生成论文大纲/初稿	76.19%	是
Q2. AI 生成大纲和初稿准确性	61.90%	比较准确 + 非常准确
Q3. AI 选题建议准确性	50.79%	比较准确 + 非常准确
Q4. AI 有效帮助组织思想	73.01%	比较有效 + 非常有效
Q5. 使用 Grammarly 进行语法检查	69.84%	是
Q6. AI 提高论文语言质量帮助	71.42%	有帮助 + 非常有帮助
Q7. AI 比传统拼写检查更精准	95.24%	是
Q8. 使用 AI 分析优化论文逻辑结构	85.71%	是
Q9. AI 确保论文各部分连贯性帮助	76.19%	有帮助 + 非常有帮助
Q10. AI 指出逻辑漏洞或冗余部分	90.48%	是
Q11. 使用 AI 改善句子结构和避免语法错误	92.06%	是
Q12. AI 提升语言表达质量帮助	87.30%	有帮助 + 非常有帮助
Q13. 使用 AI 管理引用和检查完整性	84.13%	是
Q14. AI 减少手动操作错误帮助	73.01%	有帮助 + 非常有帮助
Q15. 使用 AI 删除冗余句子并提供背景知识	88.89%	是
Q16. AI 深化论文内容帮助	79.36%	有帮助 + 非常有帮助
Q17. AI 提升论文质量和影响力帮助	77.77%	有帮助 + 非常有帮助
Q18. 熟悉常用 AI 写作指令	71.43%	是
Q19. 使用指令提高写作效率帮助	80.95%	有帮助 + 非常有帮助

表 4 揭示了 AI 辅助写作指导与优化的分层赋能格局。语言层面最突出：95.24%认为 AI 比传统拼写检查更精准，92.06%使用过 AI 改善句子结构，87.30%认可其对语言表达质量的提升[26]。逻辑层次之：85.71%使用过 AI 分析论文逻辑结构，90.48%表示 AI 能指出逻辑漏洞或冗余，与任伟等[22]关于 ChatGPT 反馈均衡覆盖三维度的结论相呼应。内容层面较薄弱：选题建议准确性仅获 50.79%正面评价，与表 3 中

68.26%反映 AI 无法理解学术术语一致。这一格局与 POA 教学定位一致：智能工具能有效承担语言层面支架，而选题与思路创新仍需教师深度指导与同伴对话。

4.4. 教学评价反馈与多源评价机制(研究问题 3)

“教学评价反馈”维度(10 题)显示, 84.13%的学生认可“师生合作评价 + 智能辅助反馈 + 同伴互评”多源评价机制, 认为其推动评价由“结果评判”向“过程指导”转变; 80.96%认可 AI 即时反馈的价值(表 3), 认为其能在师生合作评价间隙提供不间断的过程性支持[22]。结合写作样本盲评得分与感知得分正相关的结果, 多源评价机制使学生写作能力的发展在教学前、中、后三个时点被持续追踪与干预, “以评为学”落到实处。

5. 讨论

5.1. 三个研究问题的综合讨论

就研究问题 1 而言, 93.65%的学生认可“驱动 - 促成 - 评价”三阶段流程, POA 完整闭环在能源特色 EAP 教学中得到验证[7]: AI 通过自动化处理语法纠错、格式规范等基础工作降低外在认知负荷, 使学生得以投入内容创新和逻辑建构[27], 与郭茜等[19]、Kohnke 等[9]的判断相印证。就研究问题 2 而言, 学科语篇支架获 88.89%的正面评价, 而 AI 在能源术语理解(68.26%)与领域应用(92.06%)上的局限, 反向印证了体裁分析与学科身份建构[11] [13]的不可替代性。就研究问题 3 而言, 84.13%认可多源评价机制, 80.96%认可智能辅助反馈的即时价值, 76.19%认为其对提升写作能力有帮助[26], “以评为学”通过多源反馈落到了实处。

进一步从理论层面审视, POA、学科特色与 AI 辅助三者并非简单的并列叠加, 而是形成了相互制约、彼此成就的动态耦合机制。其一, POA 为三者整合提供了逻辑主线与边界: 正是“输出驱动”所设定的真实产出任务规定了 AI 的介入时机与功能定位——AI 主要在促成阶段承担输入加工与语言层面的支架功能, 而不应越界替代驱动阶段的任务设计与评价阶段的价值判断; 脱离 POA 的流程约束, AI 辅助易退化为缺乏目标导向的技术体验。其二, 学科特色构成 AI 效能的关键调节变量: 本研究中 AI 在语言层面赋能突出, 而在术语理解(68.26%的学生反映 AI 无法准确理解学术术语)与选题创新上明显受限, 恰说明通用 AI 工具的效能高度依赖学科语篇知识的配套供给——学科支架越充分, AI 的可为空间越大; 反之, 学科知识的缺位会放大 AI 的幻觉输出与误判风险。其三, AI 的介入也在反向重塑 POA 各阶段的实施形态: 促成阶段的输入获取方式、评价阶段的反馈来源与时效均因人机协同而重构, “以评为学”呈现出新的实现样态。三者中任何一方的变动都会引发整体教学结构的再平衡, 这提示“POA × 学科 × AI”应被视为一个需要整体设计的系统, 而非可独立调度的三组变量。

5.2. 教学实施中的问题反思

教学实施中仍暴露出若干问题。其一, 学情差异显著: 学生来自采矿、地质、环境、新能源等专业, 对体裁特征的理解起点不一, 教师差异化支架设计任务重[1]。其二, 写作样本的客观评价标准尚未完全建立: 感知得分与盲评得分虽呈正相关, 但吻合度因人而异, 需建设学科写作评价量表与对照样本库。其三, 师生合作评价依赖教师投入, 大班场景下深度反馈负担较重, 需建立分层互评与模块化分级机制[22]。其四, “输出驱动”对写作基础薄弱的学生存在压力, 需以示范摘要、句型库、语篇模板等前置脚手架支撑。

与上述实施问题相比, 更值得警惕的是 AI 工具自身蕴含的潜在风险。首先是学术诚信与写作主体性风险: 对 AI 的过度依赖可能削弱学生的写作主体性, 使其跳过“输出驱动”所珍视的试误与挣扎过程, 长期或将侵蚀学术写作能力的自我建构[19] [26]。其次是内容可靠性风险: 通用大模型的幻觉输出在术语

精度、数据真实性与文献引用等环节可能造成系统性误导, 本研究中 92.06% 的学生认为 AI 在能源领域应用存在局限, 若无批判性核查习惯, “采纳即信任”的使用方式潜藏学术风险。再次是认知层面的隐性代价: AI 即时反馈虽降低了外在认知负荷[27], 但也可能诱发“支架依赖”, 使学生倾向表层修改(拼写、语法)而回避深层认知加工(论证组织与观点创新), 与 POA “以产出促学习”的初衷相悖。因此, “辅助而非替代”不应停留于原则宣示, 而需转化为可操作的使用规范——如明确限定 AI 介入的写作环节、要求学生声明 AI 使用情况、并将“对 AI 输出的批判性评估”本身纳入教学评价——以在技术赋能与教学目标之间维持动态平衡。

5.3. 对教学的启示

第一, 构建“AI + 学术英语”融合教学模式: 以产出导向法[7]为框架, 驱动阶段借助 AI 创设真实学术交际场景, 促成阶段引导学生利用 AI 获取输入支架, 评价阶段结合师生合作评价与 AI 反馈[22]。第二, 开发能源特色 AI 写作教学资源: 针对 AI 术语理解局限, 建设专业术语语料库、领域适配写作模板与案例库[4]。第三, 完善多轮指导机制: 确立 AI “辅助而非替代”定位, 建立“AI 初稿 - 人工审阅 - 同伴互评”流程[28]。第四, 加强 scite.ai、VOSviewer 等高级分析工具培训, 提升文献计量与知识图谱构建能力。

6. 结论与建议

6.1. 研究结论

本研究基于某 211 理工大学 63 名能源方向硕士研究生一个学年的教学实践与三个时点的问卷调查, 对“POA + 学科特色 + AI 辅助”教学模式的实施效果进行了探索性考察。需要指出的是, 以下结论主要反映特定教学情境下学生的自我感知与满意度, 属感知层面的初步证据, 尚不能据此作出严格的因果推断, 其可推广性有待在更广泛的院校与专业情境中进一步检验。第一, 在本研究情境中, “驱动 - 促成 - 评价”三阶段教学流程获得 93.65% 的学生认可, 学生感知到有助于暴露能力缺口、促成内容产出与形成多元反馈, 为产出导向法在学科英语写作中的迁移提供了感知层面的初步支持。第二, 学科语篇支架获得 88.89% 的正面评价, 学生自我报告的学术体裁意识与写作规范感知有所提升, 其方向与体裁分析[11]及学科身份论[13]的教学主张一致, 但支架对写作能力客观水平的实际效应仍需标准化测评加以验证。第三, 学生对写作过程支持的感知呈“语言 - 结构 - 内容”分层格局: 语言层面赋能最突出(90.48%), 结构层面次之(85.71%), 内容层面的选题与思路创新仍需结合教师深度指导与同伴对话, 提示 AI 工具的效能存在层次边界。第四, “师生合作评价 + 智能辅助反馈”多元评价机制获得 84.13% 的认可, 学生感知到评价方式由“结果评判”向“过程指导”转变; 该机制对写作能力发展的实际促进效应, 有待平行对照研究进一步检验。

6.2. 教学建议

基于研究结论, 本文建议: (1) 以产出导向法为主线构建能源特色 EAP 教学模式, 将三阶段流程具体化为驱动任务清单、促成支架包、评价反馈闭环[7]; (2) 建设能源学术语篇语料库与分层写作模板, 覆盖各子学科典型语篇结构[4]; (3) 开展教师角色转型研修, 使教师转变为“学科语篇教练 + 过程设计者 + 评价组织者”; (4) 建立多元评价机制并配套写作样本库与评价标准[22]; (5) 依托校级教改项目持续迭代并扩大样本规模。

6.3. 研究局限与展望

本研究存在以下局限: 其一, 样本限于单一院校, 外部效度有待在更广泛的院校与专业方向中验证;

其二, 问卷主要测量感知与满意度, 客观评价仍需标准化量表与教师盲评相结合; 其三, 缺少与传统 EAP 教学班的平行对照, 教学模式的增量价值有待实验研究检验。

未来研究可: (1) 开展跨校、跨学科对比, 验证该模式的可迁移性; (2) 引入准实验或随机对照设计, 采用 Mizumoto & Eguchi [29]式的客观评分方法量化其对写作样本的实际影响; (3) 开展历时追踪研究, 考察教学结束后的持续写作表现; (4) 探讨能源各子学科的差异化语篇特征, 开发更具学科针对性的教学支架[8]。

基金项目

本文受中国矿业大学(北京)研究生教改项目“AI 写作工具赋能能源专业研究生英文写作效能优化的实证研究”(项目编号: 6280231723/28)资助, 特此致谢。

参考文献

- [1] 蔡基刚. 再论我国大学英语教学发展方向: 通用英语和学术英语[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2015, 45(4): 83-94.
- [2] Hyland, K. (2019) *English for Academic Purposes: An Advanced Resource Book*. 2nd Edition, Routledge.
- [3] 蔡基刚. 关于我国大学英语教学重新定位的思考[J]. 外语教学与研究, 2010, 42(4): 306-308.
- [4] 周英莉, 许卉艳, 裔文军, 等. 语法隐喻理论视角下能源英语写作教学模式研究[J]. 中国 ESP 研究, 2021(4): 59-68, 101.
- [5] 李韬, 赵雯. 国内学术英语研究述评[J]. 外语电化教学, 2019(3): 22-27.
- [6] 陈琦, 朱元, 杨瑞英. 研究生学术英语课程的行动研究[J]. 中国 ESP 研究, 2019(2): 10-21, 124-125.
- [7] 文秋芳. 构建“产出导向法”理论体系[J]. 外语教学与研究, 2015, 47(4): 547-558, 640.
- [8] 章木林, 郭泉江. 学术英语写作中学习迁移与能动性投入的交互模型研究[J]. 外语界, 2025(6): 67-74.
- [9] 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>
- [10] Hutchinson, T. and Waters, A. (1987) *English for Specific Purposes: A Learning-Centred Approach*. Cambridge University Press.
- [11] Swales, J.M. (1990) *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge University Press.
- [12] Dudley-Evans, T. and St John, M.J. (1998) *Developments in English for Specific Purposes: A Multi-Disciplinary Approach*. Cambridge University Press.
- [13] Hyland, K. (2005) *Metadiscourse: Exploring Interaction in Writing*. Continuum.
- [14] Hyland, K. (2008) *Teaching and Researching Writing*. 2nd Edition, Pearson.
- [15] 蔡基刚. ESP 与我国大学英语教学发展方向[J]. 外语界, 2004(2): 22-28.
- [16] 胡开宝, 谢丽欣. 我国大学英语教学的未来发展方向研究[J]. 外语界, 2014(3): 12-19, 36.
- [17] 王守仁. 《大学英语教学指南》要点解读[J]. 外语界, 2016(3): 2-10.
- [18] 周梅. 项目驱动下理工科博士生英语学术交流能力的培养——一项基于“国际学术交流英语”课程的实证研究[J]. 中国 ESP 研究, 2019(2): 100-110, 129.
- [19] 郭茜, 冯瑞玲, 华远方. ChatGPT 在英语学术论文写作与教学中的应用及潜在问题[J]. 外语电化教学, 2023(2): 18-23, 107.
- [20] 焦建利, 陈婷. 大型语言模型赋能英语教学: 四个场景[J]. 外语电化教学, 2023(2): 12-17, 106.
- [21] 冯庆华, 张开翼. 人工智能辅助外语教学与研究的能力探析——以 ChatGPT-4o 和文心大模型 4.0 为例[J]. 外语电化教学, 2024(3): 3-12.
- [22] 任伟, 刘远博, 解月. 英语写作教学中 ChatGPT 与教师反馈的对比研究[J]. 外语教学理论与实践, 2024(4): 30-38, 60.
- [23] Halliday, M.A.K. and Martin, J.R. (1993) *Writing Science: Literacy and Discursive Power*. Falmer.
- [24] Davis, F.D. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS*

-
- Quarterly*, **13**, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [25] 王树胜, 王俊菊. 动机驱动的 AI 赋能外语学习接受度研究——基于技术接受模型[J]. 外语电化教学, 2024(6): 23-29, 108.
- [26] Barrot, J.S. (2023) Using ChatGPT for Second Language Writing: Pitfalls and Potentials. *Assessing Writing*, **57**, Article ID: 100745. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100745>
- [27] Sweller, J. (1988) Cognitive Load during Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, **12**, 257-285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- [28] 朱小超, 柳华妮. ChatGPT 在外语过程体裁写作教学中的应用路径研究[J]. 外语电化教学, 2024(6): 30-36.
- [29] Mizumoto, A. and Eguchi, M. (2023) Exploring the Potential of Using an AI Language Model for Automated Essay Scoring. *Research Methods in Applied Linguistics*, **2**, Article ID: 100050. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2023.100050>