

AI 赋能下地方理工高校工科生外文学术阅读能力 跃迁实践研究

田津

三峡大学 外国语学院

摘要: 工科生外文学术的阅读能力和 AI 信息素养紧密挂钩, 如学生查阅英文文章的资料搜集能力、提取文章学术关键词的能力、理解阅读篇章结构的能力, 都对其 AI 信息素养提出了新的要求。为回应这一发展需求, 本研究通过一项对照教学实验, 系统探讨了 AI 赋能外文学术阅读能力提升的三条路径。实验设置了对照班与三个侧重点不同的实验班, 分别对应专业词汇积累、基于群篇分析的结构敏感性训练, 以及主动阅读能力培养。通过量化测评, 研究验证了三种 AI 辅助教学模式在提升工科生外文学术阅读不同维度能力上的有效性, 从而为 AI 赋能英语教学改革方案提供了实证依据。

关键词: AI; 外文; 信息; 阅读能力

DOI: 10.65976/3105-4838.2026.01.004

一、研究背景

(一) “外语 + 工科” 教学改革的 AI 赋能背景探析

近年来, 国内 AI 赋能外文教学呈现出两大趋势: 一是向“学生中心”改革, 从“教”向“学”转变。从国家精品课程建设到国家精品开放课程建设, 再到移动学习、微课、慕课、翻转课堂等各种 AI 手段, 激发了学生自主学习的潜能。二是外语教育技术学已基本形成学科雏形。在高校外语教学技术方面, 新的教学模式层出不穷。智慧教育、SPOC、混合式教学、多模态数据库、数智化英语教材、ChatGPT 赋能英语教学模式等新的教学理念不断推动着外语教学的数字化转型。在教师数字化培训方面, 大学教师信息素养培养框架理论、虚拟教研室、人工智能“四轮”驱动高校教师发展等理论不断推陈出新。同时, 教育部积极推进“新工科”建设以来, 我国高校传统单一的工科学科逐渐通过学科交叉和课程融合, 增强工程教育创新性。高等教育已成为助力国家培养创新人才、引领国家科学技术发展的智力孵化环节。在此背景下, 大学英语课程亟须积极践行“新工科”建设新理念, 打造聚焦语言技能, 深化科学素养, 培养专业能力的精品课程。同时, 在外语教学 AI 技术学深度推进的背景下, AI 技术将信息技术与英语教学融合, 突破教学时空界限, 创设“外语 + 工科”交叉融合的问题情境, 深度链接语言技能培养和专业知识的教学。另外, 它也

有助于构建开放共享的教学数字化资源云平台。因此, AI 技术大学对助力“新工科”建设, 培养复合型的国际化科技人才有着重要的价值和意义。

(二) 地方理工高校工科生外文学术阅读教学困境

以笔者所在的地方理工高校为例来看, 有关于外文学术英语阅读能力培养现状存在以下问题。一是信息素养提升。本校学术英语课程以通用英语为主, 且教学内容和目标都具有陈旧化、同质化倾向。而在 AI 赋能时代, 作为助力国家创新人才培养的重要一环, 学术英语培养的关键指标都和信息素养紧密挂钩, 如学生查阅英文文献的资料搜集能力、设计研究的创新能力、处理数据的逻辑推理能力、发表国际科研论文的能力, 以及进行英文学术交流的语言表达能力等, 都对教师和学生的信息素养、数据思维能力、数字生产能力以及数字创新能力提出了新的要求。因此, 加快学术英语阅读教学的 AI 赋能是学术英语教学范式创新的题中之义。二是 AI 资源开发。本校学术英语阅读的教学模式仍处于探索阶段, 相关资源开发成果较少。而高校英语教育的改革不仅是教学模式、教学理念等意识形态层面的变革, 更是教学设备、教学形式等物质层面的变革。英语教学 AI 模式可以深度融合新一代信息技术与英语教育教学, 充分利用现代信息技术实现多向性互动, 突破时空界限, 促进学生自主学习、自主学习和个性化学习。在资源共享方面, AI 教学模式也能克服传统教学资源无法共享、难以保存的困难。

基金项目: 三峡大学 2024 年校级教研项目, “新工科”建设背景下大学英语“外语 + 工科”数字化教学模式研究 (J2024064)。

作者简介: 田津 (1989—), 女, 博士研究生, 讲师, 研究方向为学术英语。

因此,将现代信息技术作为关键性教学工具进行学术英语教学顶层规划具有无可比拟的优势。三是教学模式创新。本校大部分学术英语课程极少深度涉及隐性的专业学科知识,未能实现英语技能和学科文化的深度交融,也未产生真正意义上的文理交叉模式。而AI赋能模式能够打破单学科边界,创设“外语”和“专门用途学科”交叉融合的问题情境,有益于增强语言知识点和专业学科知识之间的衔接性,促使语言知识、专业能力和素养形成有机整体。

二、工科生外文学术阅读教学改革实践探究

为了验证AI技术对于工科生外文学术阅读能力的跃迁影响,笔者于2024年9月至12月选取了学术水平相当的一个自然班(对照班)与三个实验班进行对比研究。对照班采用传统学术阅读教学模式,而三个实验班借助AI工具,分别接受阅读技能侧重点不同的教学干预:实验1班进行基于专业关键词积累的阅读准备(强化训练学生的词汇水平)训练;实验2班侧重于文章结构分析的群篇阅读实践(强化训练学生的阅读速度);实验3班进行基于学生阅读能力培养的阅读实践(强化训练学生的阅读水平)。

(一) AI赋能工科生专业词汇积累

实验1组聚焦于强化训练学生的词汇水平,其教学设计核心为提升工科生外文学术阅读中的专业词汇敏感度。笔者实施了一项基于AI辅助的教学实践。基于学生AI工具使用的便利性,AI工具的选取主要包括免费的ChatGPT 3.5及deepseek,配合使用一些辅助构建专业词汇库的软件(如医学专业的学生使用MeSH Database工具,工程类专业使用Engineering Village中的EI受控词表)。实验首先给AI工具发出指令:“Brainstorm emerging and potential research fronts within+专业领域(请头脑风暴某领域目前以及潜在的研究热点词)”,将AI工具提供的答案汇总,再配合使用MeSH Database、Engineering Village等AI工具对于热点词的提供,一起整理为包含工科专业的研究热点词列表。每份“前沿研究热点词汇列表”包含约20-30个核心术语,每个术语均包含英文原词(如Digital Twin)、精准中文释义(数字孪生)、核心概念定义、典型应用场景(如智能制造)以及一组关键关联词(如IoT,Simulation)。将这份列表发放给实验1班的同学进行学习,而对照班在教学过程中一直阅读未经提炼的传统学术综述文本。

接下来,本研究设计了对照实验,以评估“前沿研究热点词汇列表”对工科生专业英语词汇习得效果的影响。实验将一份含有“前沿研究热点词汇列表”

中热点词的阅读材料发给对照班(50人)和实验1班(50人)的学生在规定时间内阅读,之后进行统一的考评。考评题型一为词义匹配(40分),要求考生将20个术语与24个定义(含4个干扰项)相连,以评估其对词汇基本释义的掌握准确率;题型二为情境填空(40分),要求考生在一篇200词左右的学术段落中填入10个关键术语,以考察其在具体语境中调用词汇的能力;题型三为简答式语义联想(20分),要求考生阐述特定术语之间的逻辑关系,以测量其对概念间相互理解的深度。最终,研究将采用定量统计(t 检验对比两班成绩)方法,综合判断“前沿研究热点词汇列表”在提升学生学术词汇能力方面的有效性。结果显示,实验1班在所有三个维度的平均得分均高于对照组(见表1)。为保证这些差异的统计显著性,笔者进行了系列独立样本 t 检验。结果显示,词义匹配得分的组间差异达到统计显著水平($t(98)=7.12, p<.001, \text{Cohen's } d=1.42$),同样,情境填空得分的差异也显著($t(98)=6.32, p<.001, \text{Cohen's } d=1.26$),说明实验组学生更善于在具体语境中准确调用所学词汇。此外,在考察深度理解的语义联想任务上,实验组的表现同样显著优于对照组($t(98)=4.58, p<.001, \text{Cohen's } d=0.92$),研究表明“前沿研究热点词汇列表”能有效促进工科生的专业英语词汇习得。

表1 两组被测试后各维度得分比较($\bar{x} \pm s$)

测评维度	实验1班($n=50$)	对照组($n=50$)
词义匹配	35.2 \pm 3.1	29.8 \pm 4.5
情境填空	33.5 \pm 3.8	28.7 \pm 4.2
语义联想	15.9 \pm 2.1	13.8 \pm 2.6

(二) AI赋能文章群篇分析

实验2组聚焦于强化训练学生的阅读速度与以及对文章结构的敏感性。笔者实施了一项基于AI辅助的群篇阅读教学实践。首先,笔者实施的教学设计强调使用AI进行篇章层面的分析,对学术英语文章的四大类型体裁——科学报告、文献综述、开题报告、论文书评进行语篇特色归纳。具体操作即向AI工具输入指令“Please identify the structural feature+某一具体体裁”(请展示出某一体裁的段落结构特征)。得到结论:以上四大类学术体裁的文章主要包含三大类要素段落。基于这三大类要素段落,我们对每一种类型的要素段落给予一个尽可能详尽的描述性的定义。“文献回顾”的意思为“Synthesis and critique of existing research”(对现有研究的综合与批判);“论证观点”的意思为“Structured case of a claim”(为主张构建的结构化论证);“实验论证”的意思为“Data-evidence

validation of a hypothesis (对假设的数据及证据验证)”。然后,基于这个描述性定义,让AI工具对某一专业领域的代表性文章内的具体要素进行语步的标记,即进一步向AI提问:“Please identify the move templates of+某一文章的具体要素”。比如,将工程类专业的顶刊如JMPS、Nature Materials等上面的代表性文章下载后,请求AI标记出该文章内进行文献回顾、论证观点、实验论证的语步,这样得到的语料即包含了最前沿、最专业的语步模版(见表2)。将这样的语步模版整理为列表,分发给实验2班的学生自行学习阅读。

然后,笔者指导实验2班的学生在Connect Papers、Research Rabbit等智能文献平台上输入种子论文,得到一批同一类型的文献,以此为基础进行群篇阅读。而实验1班的学生不进行对语步模版列表的自行学习,且群篇阅读以传统文章为主。经过一段时间的学习后,笔者设计了一项阅读语篇测试来检验学生对语篇结构的分析能力。测试题选取两个部分,第一部分考查学生对于三大结构要素的敏感,即让学生判断一篇给定的文章包含文献回顾、论证观点以及实验论证这三大类中的哪类?第二部分题目要求学生将具体的信号词以及语步结构连线,让学生识别文献综述类中有关“总结/对比/研究空缺”的语步;观点论证类中有关“立论/反驳/立己”的语步,以及实验论证类中有关“目的/方法/结果/结论”的语步。为量化分析教学效果,笔者同样采用T检验对实验数据进行分析。以实验2班($n=50$)和对照班($n=50$)的深度理解测试总分为因变量进行统计分析。结果显示,实验2班的成绩($M=82.36, SD=5.72$)显著高于对照班($M=75.43, SD=6.85$), $t(98)=3.87, p < 0.001$, Cohen's $d=0.77$ 。这表明基于AI对学生进行语步模版知识的强化训练以及语篇阅读训练提升了学生的语篇敏感性。

(三) AI赋能主动阅读能力培养

实验3组则致力于基于AI操作与对话日志的学生主动性阅读能力培养,其特色是要求实验班的学生持续记录与AI的对话日志,或者持续性地使用AI文

献搜索工具,来辅助自己完成阅读材料主动搜索以及批判性阅读的过程。笔者在这个环节设置了两项内容。第一是考察AI技术是否能帮助学生更快、更全、更准确地主动搜索阅读材料,即学生的阅读搜索能力。第二是考察AI工具是否能显著提升学生的深度阅读能力。在第一部分,笔者要求两个班的学生们在规定时间内围绕着一个给定主题,提交一份学术文章的清单。笔者让实验3班的学生们借助Connected Papers, Research Rabbit, Litmaps等AI工具来搜索,而对照班的学生们借助传统数据库比如WOS, Scopus, Google Scholar以及知网来进行搜索。一定时间后,笔者根据以下几个标准来对两个班的学生提交结果进行比较。

笔者基于实验3班(50人)和对照班(50人)提交的作业进行了对比。结果表明,在阅读搜索能力(总分40分)上,实验组(33.98 ± 3.01 分)显著优于对照组(29.14 ± 4.22 分),独立样本 t 检验显示差异具有高度统计显著性($t(98)=6.52, p < 0.001$)。具体到各指标,实验3班的同学在搜索文章“观点覆盖”(实验组 8.90 ± 0.95 分,对照组 7.02 ± 1.53 分, $p < 0.001$)与“筛选理由”(实验组 8.20 ± 1.25 分,对照组 6.54 ± 1.70 分, $p < 0.001$)两个方面优势突出。不过,在深度阅读能力(总分60分)上,实验组(45.95 ± 6.21 分)与对照组(44.34 ± 7.33 分)并未表现出显著差异($t(98)=1.20, p=0.151$)。核心结论在于AI工具能极大赋能学生更快、更全、更准地主动搜索到视角多元、脉络清晰的文章,但在需要深度思考的批判性阅读能力层面,其提升作用并不显著。

三、结语

基于以上4个班级的教学实验,我们可以看到,AI技术在专业术语积累、群文阅读训练以及学生的阅读搜索能力的培养上,都具有显著的助力作用。但是在培养学生的批判性思维能力方面,AI技术也具有一定局限性。这提示着我们可以以AI为杠杆,来推动教学重心从传统的语言知识传授,转向以学术信息素养、科研能力培养为核心的公共英语教学。在当今AI技术

表2 语步模版表

体裁	要素	语步细分	举例
科学报告 文献综述 开题报告 论文书评	文献回顾 论证观点 实验论证	文献综述、引出话题、提出假设、观点论证、描写叙事、实验流程、呈现例证、解释说明、进行对比、评估评价、立场表达、反驳观点等	Previous investigations.../the question is.../hypothesize.../It indicate.../the process commenced with.../..by employing.../as shown in.../can be attributed to.../in contrast to.../it bridges the gap/we contend.../the assumption is problematic...等

表3 主动阅读能力评价量化标准表

能力	指标	1分(初级)	2分(基础)	3分(熟练)	4分(良好)	5分(优秀)
1. 阅读搜索能力(40%)	a. 相关性(10%)	大部分不关联主题。	大部分与主题相关,不聚焦核心问题。	均与主题相关,覆盖核心问题。	高度相关,覆盖核心问题多个侧面。	高度相关,覆盖研究问题的不同层次。
	b. 时效性(10%)	整体陈旧。	缺失奠基性经典或最新前沿文章。	包含经典与近期研究。	包含奠基性经典、与近2-3年的前沿研究。	能指出最新突破性研究成果。
	c. 观点覆盖(10%)	所有文章观点雷同。	缺乏对立或补充视角。	包含主流观及不同声音。	包含不同观点,有学术争鸣意识。	收录不同学派、方法论或结论。有批判性思维。
	d. 筛选理由(10%)	无理由或理由空洞。	理由泛泛而谈。	理由具体,能说明文章的主要内容。	理由充分,能说明文章的独特价值。	能阐明文章在整体综述中的角色与作用。
2. 深度阅读能力(60%)	a. 概括能力(30%)	存在错误遗漏。	遗漏个别核心要素。	能重述核心论点。	能区分核心论点与支撑细节。	能揭示出原文隐含逻辑链。
	b. 批判性评述(30%)	评价停留在主观喜好。	能指出论证的明显优点或缺点。	能评价核心论证是否成立。	能识别证据的局限性对结论的影响。	能进行深入批判,揭示逻辑错误。

飞速发展的背景下,需要做到AI与外语教学的整合,提升公共英语课程学生在追踪关键工科技知识、借鉴国际前沿科技成果、提升国际科技交流能力等方面的能力,为高校抢占科技创新高地,为国家科技力量提升战略提供有力支撑。

参考文献:

[1] 罗丹.《大学英语教学指南》视域下学术英语阅读教学模式探析[J]. 凯里学院学报,2024,42(1):110-115.
[2] 束定芳. 构建服务国际化人才培养与“四新”建设的大学英语课程与教材体系[J]. 中国外语,2025,22(2):1+12-16.
[3] 杨惠中. 努力实现教学大纲所规定的教学目标——谈当前理工科大学英语教学[J]. 外语界,1989(2):17-18.
[4] 蔡基刚. 专门用途语言学: 高校专业调整背景下外国语言文学亟待新增的二级学科[J]. 北京第二外国语学院学报,2025,47(1):11-20.

[5] 齐曦. 大学英语转型背景下“学术英语”课程模块的构建[J]. 外语界,2015(06):61-68.
[6] 张绍杰. 新时代教师教育: 高校外语专业教师培养面临的机遇与挑战[J]. 外语教育研究前沿,2020,3(03):9.
[7] 蔡基刚. 高校英语教学范式新转移: 从语言技能训练到科研能力培养[J]. 外语研究,2019,36(03):7.
[8] 高霄. 学术素养培养导向的学术英语阅读教学有效性实证研究[J]. 中国ESP研究,2022(01):17-23+122.
[9] 顾钧仪. 学术英语阅读行为研究: 影响因素及作用机制[J]. 外语电化教学,2020(06):92-98.
[10] 王宏俐, 闫开伦, 王慧敏, 等. 基于网络学习资源的学术英语读写教学模式实证研究[J]. 外语界,2018(05):55-62.
[11] HYLAND K. Ken Hyland's essential bookshelf: Academic writing[J]. Language Teaching, 2024, 57(03):399-407.