

DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2025.06.003

· 教育教学 ·

研究生医学英语教学难题的智能解决路径 ——以首医学堂云在线学习平台为例

刘思宇 谢春晖 陈欣怡 刘佳欢

(首都医科大学医学人文学院,北京 100069)

【摘要】在人工智能(artificial intelligence, AI)深度发展背景下,高校研究生英语教学亟需向智能深度融合的在线教学转型。首都医科大学(以下简称首医)构建的学堂云在线学习平台集成AI学伴、智能建课等功能。本文以医学英语术语课程为实践案例,探索“AI+网课”模式的教学适用性与有效性。基于131份首医硕士研究生有效问卷数据,采用Spearman秩相关等方法分析发现:平台通过智能学伴能实现个性化学习引导,显著提升研究生的语言应用能力与学习参与度;超九成受访者对课程内容、AI功能满意度高,且感知易用性、有用性与使用频率呈显著正相关。该平台可有效破解医学研究生面临的三大教学难题,为研究生英语教学的数字化转型发展提供了可复制实践路径。

【关键词】首医学堂云; 研究生; 医学英语术语; AI赋能

【中图分类号】H31; G434

【文献标识码】A

Intelligent solutions to postgraduate medical English teaching challenges—a case study based on CMU Xuetyangyun online learning platform

Liu Siyu, Xie Chunhui, Chen Xinyi, Liu Jiahuan

(School of Medical Humanities, Capital Medical University, Beijing 100069, China)

【Abstract】Against the backdrop of the in-depth development of artificial intelligence (AI), the postgraduate English teaching in universities is in urgent need of transformation towards online teaching with the deep integration of intelligence. Capital Medical University (CMU) has developed the Xuetyangyun online learning platform, which integrates functions such as AI learning companions and intelligent course creation to establish a "technology-empowered teaching" system. Taking the AI-supported course Medical English Terminology offered to CMU graduate students as an example, this paper explores the teaching applicability and effectiveness of the "AI + online course" model in medical English teaching. Statistical data from 131 valid questionnaires completed by CMU master's students by Spearman's rank correlation show that the platform enables personalized course guidance and AI-assisted learning, effectively enhancing postgraduates' language application abilities and learning engagement. Additionally, over 90% of the respondents have a high level of satisfaction among graduate students with the medical English course content, teaching arrangements, and AI learning companion functions on the platform. Perceived ease of use and perceived usefulness both show significant positive correlations with usage frequency. This study demonstrates that the CMU Xuetyangyun online learning platform can effectively address three major challenges in graduate medical English teaching and provides a replicable and practical pathway for the digital transformation and development of postgraduate English teaching.

【Keywords】CMU Xuetyangyun; postgraduates; Medical English Terminology; AI-based course

随着中华民族伟大复兴进程稳步推进,中国在国际科研合作中的地位得到不断提升^[1],高水

平英文论文发表量持续增长^[2],培养具有国际竞争力的医学人才成为医学高等教育的首要任务。

第一作者 刘思宇,硕士,主管技师,研究方向:现代教育技术。Email:18618103928@163.com

医学研究生需要具备专业的英语能力以参与国际学术交流^[3],但当前研究生英语教学中还有三大难题需要解决:医学英语术语的记忆壁垒、医学英语实践场景的缺失、临床科研与英语课程的时空矛盾。

人工智能(artificial intelligence, AI)技术的发展为破解这些难题提供了新途径^[5]。近年来国内外的教育工作者和技术平台做了大量尝试:edX、Coursera和Udacity等在线教育平台提供了丰富的英语课程,但缺乏医学专业深度适配^[6-8];Korbit平台提供个性化学习反馈和主动式学习路径,教学成效优于传统MOOC平台^[9];国内的研究聚焦大数据与“互联网+”技术,探索教学模式创新,推动教师角色向引导者与赋能者转变^[10],但技术与教学的融合依然存在表层整合的问题^[11]。

针对当前技术与医学英语教学融合不足的问题,本研究以首都医科大学(以下简称首医)学堂云在线学习平台为例,探索研究生英语课程教学中的突破点:①聚焦医学院校研究生英语教学难题,开发“人工智能+网课”一体化学习平台,精准匹配医学研究生的英语学习需求;②打造AI技术支持下的医学英语术语课程,通过AI智能助学与自动批改系统,强化学习效果;③依托技术设计线上研究生英语学习路径,助力研究生系统提升学术英语能力。

1 首医学堂云在线学习平台的功能与服务

首医学堂云在线学习平台依托首医上线国家智慧教育公共服务平台的11门慕课核心资源,采用“资源-课程-教学”松耦合架构设计,以“智能辅助、资源整合、灵活适配”为智能化管理内核,基于学堂在线为首医定制的智慧教育平台。

平台资源包含视频微课(如术语发音与构词解析)、图文资料(如词根词缀词源图谱)、智能题库(支持医学英语专业题型,如术语拆解、英汉互译);课程以“章-节-单元”三级框架组织内容,

每个单元包含知识讲解、即时练习与拓展任务;教师可自主编辑课程内容,设置“视频防快进”“视频内互动”“随机组卷”等考核规则。

平台的24小时AI学伴功能除提供术语即时答疑、构词分析、翻译辅助功能外,还支持自由提问与指令输入,发布差异化学习内容,如向不同层次和学习需求的研究生推送个性化的练习题,根据研究生的个人生词本给出学习路径建议等。此外,平台自动生成知识切片与图谱,实时监控学生活跃度、作业完成率等数据,辅助教师优化教学策略。

该平台的电脑端与手机端同步课程数据,研究生可利用临床工作间隙通过移动端完成术语打卡、错题复习等轻量学习任务,符合医学研究生碎片化学习场景。

本文以AI技术支持的医学英语术语课程教学实践为例展开具体阐述和分析。

2 教学实践分析

2.1 AI技术支持的医学英语术语课程建设

医学英语术语课程以学堂在线大数据模型为底层技术架构,深度融合首医近10年来累计的优质教学资源。其中包括上线国家智慧教育公共服务平台的医学英语词汇进阶等11门慕课、20余册首医牵头出版的医学特色语言教材、200多个首医自建的医学英语微课,以及配套的教学课件、习题试卷等资源。基于AI技术,该课程完成了三大核心建设。①构建课程专属知识库;围绕医学英语术语课程的授课重点和难点,设置了涵盖词根词缀解析、医学术语应用、词源文化拓展等37个预置指令;②搭建智能学习框架;通过构建医学英语术语课程的四级知识图谱,实现知识图谱的系统化串联与课程资源的整合,同时建立智能批改规则,为该课程的AI作业反馈提供了精准的技术支撑;③优化教学应用场景;丰富的医学英语课程资源,显著提升了AI大模型的回复准确率,有效规避“幻觉”问题。

24小时AI学伴答疑、教师智能备课与出题批改等功能,既满足研究生个性化学习需求,又

提升教师的教学效率。依托该课程的知识图谱,研究生可实现自主探索学习,通过与AI学伴实时交互,获取关联知识节点学习资源以及定制个性化学习路径。该课程的智能批改模式为自动化任务处理,提升作业反馈时效与精细度,助力教师将更多精力投入教学创新设计。该课程通过AI技术与教学资源的深度融合,构建起医学英语教学的智能化升级新范式,于2024年9月上线首医学堂云在线学习平台,并在2024级研究生中投入使用。

2.2 医学英语术语教学实践

2.2.1 赋能教师备课,提高备课效率

医学英语术语具有数量庞大、词形冗长但构词规律显著的特点,其通常由前缀、词根和后缀组合而成。在传统备课模式下,教师需要投入大量的时间和精力去查阅国内外的医学英语术语教材、网站等资源,对每个系统常见的词根词缀及其对应的术语示例进行搜集、整理和归纳,同时还要深入理解这些术语背后的医学专业知识。

本课程为教师获取教学资源提供了高效的途径,能够根据教师设定的关键词和教学目标,迅速定位到相关的词根词缀、术语示例以及相关的医学知识,大大节省了教师的备课时间,提高了备课效率,使教师有更多精力投入优化教学内容、创新教学方法上。

2.2.2 助力研究生学习,提高学习效果

该课程配备的24小时AI学伴,能实时响应研究生在学习中的语言疑问,通过人机交互式答疑激发学习兴趣与主动性。如当研究生对某个医学术语的构词逻辑存疑时,AI学伴会详细拆解前缀、词根和后缀的语义构成,并辅以临床应用例句,帮助其深入理解专业词汇的内涵。

课后巩固环节,AI学伴支持多样化互动学习。研究生可通过输入构词、拆词指令,强化词根词缀记忆;学伴还会延伸讲解术语词源演变与学科前沿动态,满足个性化学习需求。此外,AI学伴基于学习数据进行智能分析,精准定位如特定词根掌握薄弱等知识盲区,针对性推送专项练习与测验,助力研究生高效补足短板。

这种集实时答疑、深度拓展、智能规划于一

体的学习模式,以动态交互与数据驱动的方式,为研究生打造了全流程个性化学习支持体系,显著提升医学英语术语学习效率与质量。

2.2.3 优化教学管理,提升管理效能

在教学管理场景中,教师借助该课程所在的学堂云在线学习平台智能化技术重构教学流程,显著提升课程管理效能。依托智能批改、智能出题等核心功能,教师得以高效完成作业批阅与试题生成工作——智能批改系统不仅能精准判断答案正误,还可深度评估研究生的解题逻辑与表达规范,批改后自动生成包含得分详情、错误类型分布、知识点掌握度等维度的数据分析报告;基于翔实的数据分析报告,教师可实时追踪学情动态并定位教学痛点。如当发现多数研究生对某一医学术语存在理解偏差时,能快速调整教学策略,通过课堂重点讲解、专项强化练习等方式靶向突破;同时结合报告反馈优化教学内容与方法,采用小组讨论、案例解析等更贴合研究生学习特点的模式,精准响应个性化教学需求;基于平台整合的优秀教学案例、学术论文等资源,为教师提供系统性的教学支持与创新建议。教师借助平台AI推荐的资源库,将最新医学研究成果融入教学内容设计,使研究生在掌握医学英语术语的同时,同步接轨学科发展前沿。

AI技术支持下的医学英语术语课程在首医研究生英语教学中的实践表明,AI技术不仅大幅提升了教师备课与教学管理效率,更通过数据驱动的个性化教学支持,实现了教学质量与学生需求满足度的双向提升,为医学英语智慧教学的创新发展构建了技术支撑体系。

2.3 实践数据

2024年秋季学期,首医3224名研究生参与使用首医学堂云在线学习平台并学习英语术语课程。平台记录显示:研究生使用AI学伴的频率较高,累计使用41832次,人均使用27.9次;1497名研究生(占总选课人数46%)尝试借助AI学伴学习医学英语术语(图1)。提问方式呈现多元化,47%的问题由研究生自由编写,44%使用指令提问(AI提示词),8%直接使用推荐问题(图2)。



图1 首医《医学英语术语》课程AI学伴使用概览

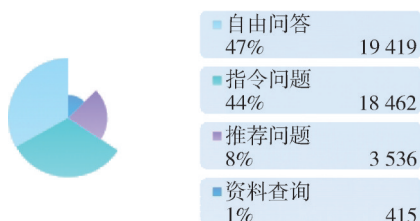


图2 首医《医学英语术语》课程AI学伴互动问题类型

平台指令分析数据显示,研究生对AI学伴的使用以术语解析需求为主。其中,释义指令使用最为频繁,达4 508次;拆词和构词指令次之,分别有2 572次和2 094次(图3)。

平台使用时间记录显示,研究生访问高峰与临床轮班制度高度契合,86%的平台使用时段集中在18:00~24:00,呈现出显著的夜间活跃特征(图4)。

3 教学效果评估

为科学评估首医学堂云在线学习平台的教学效果、技术接受程度以及医学英语课程核心功能的使用效能,本研究基于Likert五级量表^[12],问卷设计包含了65个问题。从多维度展开调研:①学习者画像,涵盖研究生基本信息与英语

基础能力;②学习需求与认知,聚焦平台内容认知、医学英语学习动机及习惯;③课程质量评价,围绕课程内容设计、结构合理性以及学习成效展开;④学习平台体验反馈,包括平台整体使用体验、技术流畅度评价;⑤AI功能专项评估,基于技术接受度模型^[13]构建的AI学伴功能实用性、交互体验及学习支持效果进行深度测评。

3.1 调查对象

以首医2024级硕士研究生为调查对象,共回收问卷146份,经数据清洗剔除无效样本,最终获得131份有效问卷,有效回收率89.73%。研究全程依托问卷星完成编制与数据收集,将原始数据导入SPSS 29.0统计分析软件进行处理。鉴于数据不满足正态分布,采用Spearman秩相关法分析变量相关性,运用Kruskal-Wallis非参数检验开展组间差异分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。所有研究对象均知情同意。

结果显示,受访研究生年龄集中分布在22岁(23.66%)、23岁(33.59%)和24岁(25.95%);在本科毕业院校方面,32.82%的学生来自首医;在工作经历方面,10名受访者具备工作经验,其中5人工作年限为3~5年、1人工作时长超过5年。

指令标题	说明	学生使用次数
释义Definition	Define the following word part in both English and Chinese.[word part]	4 508
拆词Word analysis	Divide the following term [term] into their component parts.	2 572
构词Word building	Provide medical terms that include the following word part[word part]	2 094
辨析 Comparison	Tell the difference between the following word part.[and]	2 078
词义Definition	Define the following medical term.[term]	1 034
识别Identification	Write the [root/prefix/suffix] for the following definition.[definition]	901

图3 首医医学英语术语课程AI指令使用分析

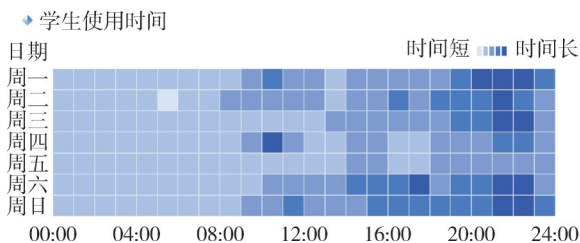


图4 首医《医学英语术语》课程研究生学习时间分布

3.2 调查问卷结果

3.2.1 首医学堂云在线学习平台功能模块使用频率

多重响应分析结果显示,各平台功能选项选择比例存在显著差异($\chi^2=75.79, P<0.001$)。研究采用双维度指标评估功能使用情况,响应率定义为功能被选择次数占总选择次数的比例,反映功能使用的相对频次;普及率则指选择该功能的学生人数占总样本量的比例,用以衡量功能在学生群体中的覆盖程度。

分析数据表明,观看教学视频(16.64%)、完成作业(16.38%)、查看公告(14.66%)等传统教学功能使用的响应率位居前列;而AI答疑(6.60%)、24小时AI学伴(5.44%)等智能化功能响应率相对较低(表1)。

3.2.2 首医学堂云在线学习平台的课程评价

结果显示,首医学堂云在线学习平台的医学英语课程收获研究生群体较高评价。学生普遍反馈课程内容具有良好的可读性、教材编排科学合理,系统覆盖医学英语核心知识体系,能够充分满足专业学习需求;此外,课程进度规划、配套作业设计及讨论题设置也获得广泛认可(表2)。

结果表明,医学英语术语教学成效获得研究

表1 研究生对首医学堂云在线学习平台内容的了解程度

内容	响应程度		普及率(%) (n=131)
	频率(n)	响应率(%)	
查看公告	111	14.66	84.73
观看教学视频	126	16.64	96.18
完成作业	124	16.38	94.66
讨论答疑	102	13.47	77.86
完成练习	106	14.00	80.92
参加考试	97	12.81	74.05
AI答疑	50	6.60	38.17
24小时AI学伴	41	5.44	31.30
总计	757	100	

注:拟合优度检验: $\chi^2=75.79, P<0.001$ 。

生的高度认可,超九成受访者给予积极评价(表3)。

3.2.3 首医学堂云在线学习平台课程的整体体验

结果显示,首医学堂云在线学习平台在基础功能与用户体验方面表现突出,研究生群体对视频播放功能、界面易用性和视觉设计美观度以及平台内容加载速度均给予较高评价。值得关注的是,42.75%的受访者反馈平台电脑端与手机端的学习体验“完全一致”,体现出良好的跨终端适配性。具体评价详情见表4、表5。

3.2.4 AI学伴功能体验

在感知易用性层面,调查结果显示AI学伴获得较高认可:59名(45.04%)研究生认为操作简单便捷,63名(48.09%)表示能快速掌握自由提问等核心功能,66名(50.38%)肯定其界面设计清晰、使用体验轻松。

在感知有用性维度中,AI学伴功能价值得

表2 研究生对首医学堂云在线学习平台课程的评价

[n=131, n(%)]

选项	课程内容 清晰易懂	课程材料 组织良好	课程涵盖专业领域 所需的医学英语知识	课程进度安排合理	作业和讨论题有助于 更好地理解课程内容
很不同意	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
不同意	0(0)	1(0.76)	0(0)	1(0.76)	1(0.76)
一般	16(12.21)	10(7.63)	13(9.92)	9(6.87)	12(9.16)
同意	43(32.82)	47(35.88)	45(34.35)	46(35.11)	44(33.59)
很同意	72(54.96)	73(55.73)	73(55.73)	75(57.25)	74(56.49)

表3 关于课程对医学英语能力的提升效果是否满意

[n=131, n(%)]

选项	医学英语术语
很不满意	0(0)
不满意	1(0.76)
一般	10(7.63)
满意	47(35.88)
很满意	73(55.73)

表4 对首医学堂云在线学习平台的整体体验满意度

[n=131, n(%)]

选项	平台视频播放功能满意度	平台界面的易用性和设计美观度	对平台加载速度的满意度
很不满意	0(0)	0(0)	0(0)
不满意	0(0)	0(0)	1(0.76)
一般	14(10.69)	11(8.40)	13(9.92)
满意	47(35.88)	46(35.11)	48(36.64)
很满意	70(53.44)	0(0.00)	69(52.67)

表5 使用电脑端与手机端的学习体验是否一致(n=131)

选项	频数(n)	构成比(%)
完全不一致	1	0.76
比较不一致	3	2.29
一般	21	16.03
比较一致	50	38.17
完全一致	56	42.75

到广泛验证:67名(51.15%)研究生认为其显著提升了医学英语术语学习效率,68名(51.91%)认可回答内容的准确性,67名(51.15%)肯定提问交互对知识理解的促进作用,同时,约半数研究生对指令提问实用性与学习资源推荐价值给予积极评价。

在使用行为方面,研究生对AI学伴的应用呈现多样化特征:61名(46.56%)研究生每单元使用AI学伴提问1~2次,57名(43.51%)在部分单元调用资源推荐功能,83名(63.36%)反馈推荐内容与学习需求高度契合。

通过Spearman秩相关法分析(因感知易用性、感知有用性为分类变量且不服从正态分布)发现:感知易用性与感知有用性呈极强正相关

($r=0.924, P<0.001$),即研究生对AI学伴操作便捷性的评价越高,越认可其功能价值;此外,感知易用性、感知有用性分别与使用行为存在中等程度正相关($r=0.374, 0.370, P$ 均 <0.001),证实功能易用性和价值认可度对用户使用行为具有显著正向驱动作用(表6)。

表6 AI学伴感知易用性、感知有用性和使用行为的相关性分析

变量	感知易用性	感知有用性	使用行为	
感知易用性	r	1		
	P			
感知有用性	r	0.924	1	
	P	<0.001		
使用行为	r	0.374	0.370	1
	P	<0.001	<0.001	

研究将样本基于AI学伴提问频率划分为3组:低频率使用组(从不/每2~3单元1次)、中频率使用组(每单元1~2次)、高频率使用组(每单元3次以上),由于数据不满足正态分布,采用Kruskal-Wallis非参数检验分析数据。结果显示:感知易用性($\chi^2=9.19, P=0.010$)与感知有用性($\chi^2=9.03, P=0.011$)在组间均存在显著差异。进一步两两比较后发现,低频率使用组在两项指标上显著低于高频率使用组(校正后 P 分别为0.017和0.012),而中频率使用组与其他组无显著差异($P>0.05$)。该结果表明,高频使用AI学伴的研究生对系统易用性和功能价值的感知显著增强,中频用户的感知水平与高低频组未呈现明显分化(表7)。

表7 不同使用频率组在感知易用性和感知有用性上的非参数检验结果

变量	χ^2 值	P 值	成对比较(Bonferroni校正)
感知易用性	9.19	0.010	低使用组 $<$ 高使用组($P=0.017$) 低使用组 vs 中使用组($P=0.107$) 中使用组 vs 高使用组($P=0.452$)
感知有用性	9.03	0.011	低使用组 $<$ 高使用组($P=0.012$) 低使用组 vs 中使用组($P=0.222$) 中使用组 vs 高使用组($P=0.239$)

3.3 讨论

研究发现,2024级硕士研究生对首医学堂云在线学习平台中AI学伴智能化功能的易用性和实用性评价较高,但智能化功能的实际使用频率相比传统教学功能依然较低,这一现象主要归因于技术应用与用户习惯的磨合不足——研究生对提示词使用规范不熟练、对交互逻辑理解偏差等因素,制约了AI功能的深度应用。尽管智能化功能在响应率上暂时落后于常规教学模块,但超半数研究生认可其对学习效率的提升作用,反映出功能本身价值与使用现状之间存在可通过教学优化弥合的差距。值得注意的是,使用频率与功能认可度呈现显著正相关,表明提升操作熟练度可能显著改善使用效果。

调查数据显示,平台课程获得研究生群体高度认可。超九成研究生对课程内容结构、学习效果表示满意,多终端一致的学习体验充分满足了临床专业硕士的碎片化学习需求,技术赋能的教学模式有效突破了传统医学英语教学在时空限制、个性化支持等方面的瓶颈。

作为医学英语术语课程的智能辅助工具,AI学伴经专业医学内容训练,可提供即时答疑、个性化学习建议与资源推荐。但作为上线不足一年的创新教学尝试,其辅助教学潜力尚未完全释放。未来的教学实践需重点加强教师对研究生数字素养的培训,通过提示词教学、实操案例引导等方式,帮助研究生掌握工具使用技巧,充分激活AI学伴的教学辅助价值。

4 总结与展望

本研究围绕首医研究生英语教学需求,基于首医学堂云在线学习平台,构建并实践了“AI+网课”模式的医学英语课程,取得了阶段性突破。通过问卷调查的实证分析表明,该平台不仅显著提升研究生学习效率与满意度,更有效破解传统教学的三大难题:医学英语术语的记忆壁垒、医学英语实践场景的缺失、临床科研与英语课程的时空矛盾。其中,AI学伴等智能化功能虽获得

广泛认可,但功能的技术接受度与学习者的操作熟练度仍需要进一步提升。

针对现存问题,首医学堂云在线学习平台可从两方面优化:①通过技术迭代强化AI学伴的个性化交互能力,精准匹配不同研究生的学习需求;②系统开展任课教师数字素养培训,发挥教师在教学实践中的引领作用,推动学习者对智能技术的接受与应用能力提升。

首医学堂云在线学习平台的实践成果,为首医研究生英语教学的数字化转型提供了可行路径。随着技术的不断迭代与教学模式的持续创新,该平台有望成为推动首医研究生医学教育信息化发展的核心载体,助力培养兼具全球视野、跨文化沟通能力和国际竞争力的高层次医学人才,为医学教育现代化发展注入持久动力。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献声明 刘思宇:架构设计,问卷设计与分析,论文撰写;谢春晖:总体把关,课程设计,论文审定;陈欣怡:教学实践,课程管理;刘佳欢:教学实践,问卷收集。

参考文献

- [1] 李峰. 全球变局下的人才国际化培养与自主培养——基于文献的讨论[J]. 高等教育研究, 2023, 44(7):67-76.
- [2] 赵永新. 我国高水平国际期刊论文数量保持世界第一[N]. 人民日报, 2024-10-14(19).
- [3] 战盈, 李兰杰, 李娅莉. 基于学术英语能力培养的非英语专业博士研究生英语课程体系构建研究[J]. 海外英语, 2024(15):164-166.
- [4] 董焱宁. 研究生英语课程中的全球胜任力培养:理念框架与教学实践[J]. 外语界, 2024(4):89-96.
- [5] 吴华, 刘海清. 研究生英语教学信息化特征、现实挑战与创新路径[J]. 研究生教育研究, 2024(4):80-85.
- [6] 王辞晓, 杨钊, 尚俊杰. 高校在线教育的发展脉络、应用现状及转型机遇[J]. 现代教育技术, 2020, 30(8):5-14.
- [7] Hall C. Commentary: quality improvement education innovation: evaluation of Coursera MOOC 'Take the Lead on Healthcare Quality Improvement'[J]. J

- Res Nurs, 2021, 26(1-2):79-80.
- [8] Nguyen L Q. Learners' satisfaction of courses on Coursera as a massive open online course platform: a case study[J]. Front Educ, 2022, 7: 1086170.
- [9] Kamalov F, Santandreu Calonge D, Gurrib I. New era of artificial intelligence in education: towards a sustainable multifaceted revolution [J]. Sustainability, 2023, 15(16): 12451.
- [10] 叶青, 吴青, 陈宁. 在线翻转模式下医学学术英语协同写作教学研究[J]. 中国高等医学教育, 2023 (4): 63-65.
- [11] 倪菲, 袁东超, 杨茗茜, 等. 基于中医药文化核心价值观与超星网络平台的医学英语课程思政网络教学方法研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2023, 21(19): 1-4.
- [12] Sullivan G M, Artino Jr A R. Analyzing and interpreting data from Likert-type scales [J]. J Graduate Med Educ, 2013, 5(4): 541-542.
- [13] Davis F D. User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts [J]. Int J Man Mach Stud, 1993, 38(3): 475-487.
- [14] 高芙蓉. 信息技术接受模型研究的新进展[J]. 情报杂志, 2010, 29(6): 170-176.

(收稿日期:2025-04-30,修回日期:2025-06-09)

(本文编辑:闫红)

开放获取 本文使用遵循知识共享署名-非商业性-禁止演绎4.0协议(CC BY-NC-ND 4.0), 详细信息请访问 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

OPEN ACCESS This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Deed (CC BY-NC-ND 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.