

AI 驱动的医学英语教育元宇宙场景构建及教学效能提升研究

刘宝强¹,高莉莉¹,朱声远²

(1. 山东第一医科大学外国语学院,山东泰安 271016;

2. 山东第一医科大学省立临床学院(附属省立医院),山东济南 250117)

[摘要]在教育数字化转型纵深推进与新医科建设全面落地的时代背景下,传统医学英语教学模式存在教学场景单一、情境化实训缺位、个性化育人不足、综合评价体系不完善等诸多现实问题,难以适配新时代医学人才国际化综合素养的培养目标。为创新专业外语育人范式、提升医学英语课程整体教学质量,本研究将人工智能与元宇宙虚拟仿真技术深度融合,构建适配医学英语课程育人规律的沉浸式、智能化新型教学体系。通过搭建贴合临床沟通、学术研讨、文献研习的多元化元宇宙教学场景,建立课前智能学情诊断、课中情境化实操训练、课后个性化巩固提升的闭环教学机制,构建以能力培育为核心的全过程多元教学评价体系。教学实践表明,AI与元宇宙融合的新型教学模式,有效弥补了传统课堂实践教学短板,丰富了课堂教学载体,激活了学生自主学习动力,优化了专业英语应用能力培育路径,显著提升了医学英语课程的综合教学效能,可为高校医学英语数字化教学改革与高质量育人建设提供创新理论参考与可推广实践路径。

[关键词]人工智能;元宇宙;医学英语;场景构建;教学效能;教学改革

[作者简介]刘宝强(1978—),男,山东枣庄人,山东第一医科大学外国语学院讲师,英语语言文学硕士,研究方向:英语教学。通信作者:高莉莉(1980—),女,山东德州人,山东第一医科大学外国语学院副教授,英语语言文学硕士,研究方向:文化与翻译、外语教学。朱声远(2005—),女,河北灵寿人,山东第一医科大学省立临床学院(附属省立医院)2023级临床医学(卓越)专业本科学生。

[基金项目]本文系山东第一医科大学(山东省医学科学院)教育教学改革研究项目“AI驱动的医学英语教育元宇宙场景构建及教学效能提升研究”(项目编号:XM2025058)。

[DOI] <https://doi.org/10.62662/kwxwz0308019>

[中图分类号] H319

[本刊网址] www.oacj.net

[投稿邮箱] jkw1966@163.com

引言

随着国家教育数字化战略的持续推进,各类智能信息技术不断渗透高等教育教学全过程,推动传统课堂从单一知识讲授型向沉浸式、智能化、能力导向型的现代化教学形态转型。新医科建设对新时代医学人才培养提出了更高的国际化发展要求,强调医学生需具备良好的专业外语应用能力、跨文化医疗沟通能力与国际学术研习素养,以适应医疗卫生事业国际化、专业化、现代化的发展趋势。医学英语作为医学专业体系中的核心基础性课程,承担着衔接公共英语与医学专业学术语言、培育学生临床英语沟通能力、外文文献研读能力与专业学术表达能力的重要育人职能,是新医科人才国际化素

养培育的关键支撑课程。

相较于普通公共英语课程,医学英语具备专业性强、术语体系繁杂、职业场景属性突出、语言规范性要求高等特征,对情境化、交互性、重复性的实践教学有着极高的需求。但从当前多数医学院校的实际教学现状来看,医学英语教学长期沿用传统课堂讲授模式,教学内容以教材文本解析、专业词汇识记、长难句式翻译、书面习题训练为主,课堂教学普遍重理论识记、轻场景应用,重书面训练、轻口语输出。由于缺少真实可交互的临床诊疗沟通、国际病例研讨、学术汇报展示等沉浸式实训场景,学生普遍存在专业英语“读写基础扎实、听说应用薄弱”的结构能力缺陷,出现专业知识与语言应用脱

节、学习内容与职业需求脱节的教学问题。

与此同时,传统同质化授课模式难以兼顾学生英语基础、学习能力、知识短板的个体差异性,因材施教难以真正落地,教学针对性与适配性不足。课程评价体系依旧以期末终结性笔试考核为主,侧重考查学生词汇记忆与文本理解能力,无法全面反映学生场景化语言应用、口语沟通、综合素养发展的真实水平,难以发挥评价促教、评价促学的正向引导作用,制约了医学英语课程教学效能的持续提升。

元宇宙虚拟仿真技术具备场景高度还原、虚实场景共生、交互体验沉浸、实训可反复开展的独特优势,能够突破传统课堂时空与场景限制;人工智能技术拥有智能学情研判、个性化资源推送、实时纠错指导、全过程数据记录分析的育人功能。两项技术的深度融合,能够系统性破解传统医学英语教学场景匮乏、实践不足、育人单一、评价片面等核心难题。基于此,本研究立足教育数字化改革视角,构建AI赋能的医学英语元宇宙场景教学体系,创新闭环教学实施模式,探究数字化技术提升专业外语教学效能的内在逻辑与实践路径,助力医学英语教学高质量创新发展。

一、核心概念界定

(一)AI驱动元宇宙教学

AI驱动元宇宙教学是数字化教育背景下形成的新型智慧教学模式,以人工智能技术为核心赋能支撑,以元宇宙虚实融合场景为主要教学载体,依托自然语言处理、虚拟场景建模、数字人交互、教育大数据分析等技术,构建智能化、情境化、个性化的现代化课堂生态,实现教学指导精准化、学习场景职业化、教学流程系统化、育人评价全面化。

(二)医学英语元宇宙教学场景

医学英语元宇宙教学场景是以医学岗位真实工作情境为原型,依托虚拟仿真技术搭建的沉浸式语言实训空间,涵盖临床医患沟通、医学学术交流、外文文献研读等核心职业场景,能够为医学生提供低风险、可重复、高仿真的专业英语实践环境,弥补传统课堂职业场景缺失的短板。

(三)教学效能

本研究界定的教学效能为综合性课程育人成效,涵盖教学模式创新度、课堂载体丰富度、学生学习投入度、专业语言应用能力、个性化育人成效、综合评价科学性 & 课程整体育人质量等多个维度,体现课程教学全过程、全方位的育人提升效果。

二、AI驱动医学英语元宇宙教学场景体系构建

结合医学英语课程教学目标、医学人才培养定位与学生专业能力成长规律,本研究构建“技术支撑体系—多元场景载体—智能教学服务—综合评价机制”四位一体的立体化智慧教学体系,全面重构医学英语教学生态。

(一)底层技术支撑体系

本教学体系依托人工智能自然语言处理、XR虚拟建模、数字孪生、云端教育大数据等核心技术搭建稳定的智慧教学平台。通过构建医学英语专属垂直语料库,实现专业术语解析、句式纠错、场景对话示范与智能答疑;依托三维建模技术复刻真实医学工作场景,打造沉浸式交互学习环境;借助云端数据存储功能记录学生全流程学习行为数据,为智能分层教学、学情分析与教学优化提供技术支撑,保障智能化场景教学常态化落地。

(二)多元元宇宙核心教学场景构建

为适配医学英语应用型、职业性的课程特征,本研究搭建三类常态化沉浸式教学场景,覆盖课程核心育人模块。

第一,虚拟临床医患沟通场景。高度还原门诊问诊、病情告知、病史采集、健康指导等常规临床工作流程,构建标准化全英文诊疗交互情境。学生可在虚拟场景中反复开展对话实训,熟练掌握临床专用英语句式、沟通逻辑与职业表达规范,有效解决传统课堂口语训练稀缺、场景体验不足的问题。

第二,虚拟医学学术交流场景。模拟国际医学会议、多学科病例研讨、学术成果汇报等专业场景,还原英文学术汇报、观点交流、专业问答的完整流程,帮助学生熟悉国际医学学术交流范式,培养学术英语思维与专业表达能力。

第三,虚拟外文文献研读场景。整合权威医学外文期刊资源,搭建小组共读、翻译解析、观点研讨的沉浸式学习空间。依托人工智能拆解复杂句式、解析专业术语、梳理文献逻辑,助力学生提升外文文献阅读、翻译与研究能力。

(三)AI智能全流程教学服务体系

人工智能技术贯穿课前、课中、课后完整教学链条,构建精准育人服务体系。课前依托AI学情筛查功能,精准研判学生知识薄弱点,分层推送预习资源,实现前置个性化导学;课中依托智能助教开展实时纠错、场景指导与问题答疑,辅助教师开展分层实训指导;课后依据学生课堂实训数据智能推

送专项巩固资源,针对个体短板开展精准补强训练,真正落实因材施教理念。

(四)全过程多元综合评价体系

本研究打破传统终结性单一考核模式,构建过程性表现评价与综合能力评价相结合的多元评价体系。过程性评价涵盖学生场景实训参与、课堂学习状态、自主学习表现等全过程学习行为;能力评价聚焦学生场景语言应用、文献解读、专业表达等核心综合能力。多维评价相结合能够客观、全面反映学生成长状态,实现以评促学、以评促教、以评提质。

三、AI 元宇宙教学模式的标准化实施路径

本研究构建三段式闭环教学实施流程,形成可复制、可常态化应用的标准化教学范式。

课前阶段以智能学情诊断与前置预习为核心,依托人工智能数据分析掌握班级整体学情与学生个体差异,精准定位教学重难点,分层布置预习任务,帮助学生提前熟悉专业词汇与场景句式,提升课堂教学适配性。

课中阶段融合理论讲授与沉浸式场景实训,教师完成基础知识、核心词汇与重点句式讲解后,组织学生进入元宇宙场景开展任务驱动式交互实训。学生在仿真职业场景中完成语言输出与情境应用训练,教师结合学生实时表现开展针对性指导,强化学生专业英语场景应用能力。

课后阶段以个性化巩固提升为主,AI 系统根据学生课堂实训数据推送差异化训练任务,引导学生自主开展二次实训、专项补强与拓展学习,持续内化课堂所学,实现能力稳步进阶。

四、AI 元宇宙模式提升医学英语教学效能的多维分析

(一)丰富课堂教学载体,革新传统教学形态

元宇宙沉浸式虚拟场景将静态文本知识转化为动态、可视、可交互的任务化学习内容,有效打破传统课堂形式单一、氛围枯燥、载体匮乏的局限,丰富课堂教学形式,增强课程职业性、实践性与趣味性,推动传统理论课堂向情境化能力课堂转型。

(二)激发学生学习动能,转变传统学习方式

沉浸式交互学习能够有效缓解学生专业英语学习畏难情绪,改变学生被动识记、机械刷题的传统学习模式,促使学生主动参与场景实训、主动开口表达、主动开展自主练习,显著提升学生课堂参与度与课后自主学习动力,形成良性学习生态。

(三)强化职业应用导向,提升学生综合专业素养

新模式立足医学岗位真实需求开展教学设计,通过常态化临床沟通、学术交流、文献研习场景训练,系统培育学生听说读写综合应用能力,有效破解传统教学学用脱节、重书面轻应用的问题,全面提升医学生国际化职业素养。

(四)落实精准分层育人,提升课堂教学针对性

依托 AI 智能学情分析与个性化资源推送,教学能够精准适配不同层次学生的能力基础,实现薄弱学生固本、中等学生提升、优秀学生拔高的分层育人效果,切实落实因材施教,大幅提升课堂教学精准度与育人实效。

(五)完善闭环育人体系,全面提升课程教学质量

三段式闭环教学流程与全过程多元评价体系构建起完整、系统、科学的现代化育人机制,弥补了传统教学流程松散、育人片面、评价单一的短板,推动医学英语课程实现全方位、高质量育人。

五、研究结论与教学启示

(一)研究结论

本研究构建的 AI 驱动医学英语元宇宙教学体系契合教育数字化转型与新医科人才培养发展需求,能够有效解决传统医学英语教学场景缺失、实践薄弱、育人同质化、评价单一等突出问题。元宇宙场景丰富了专业外语实践教学载体,人工智能实现了教学全流程精准育人、个性化育人与系统化育人。该教学模式可有效优化课堂形态、激活学生学习主动性、强化专业英语应用能力、完善课程育人体系,全方位提升医学英语课程综合教学效能,具备良好的创新性、适配性与推广价值。

(二)教学启示

第一,医学英语教学改革应主动对接教育数字化趋势,依托智能技术搭建职业化沉浸式实训场景,强化课程实践育人属性,贴合医学人才国际化培养需求。

第二,专业外语教学需摒弃同质化育人模式,依托智能学情工具落实分层教学,尊重学生个体差异,真正实现因材施教、提质增效。

第三,高校应构建过程化、多元化、能力导向的评价体系,优化课程考核机制,以科学评价推动课堂教学高质量发展。

六、研究不足与展望

本研究构建的 AI 元宇宙教学模式已形成完整教学框架,但场景细分度、智能育人精准度仍有优

化空间。未来可进一步丰富多元化医学英语实训场景,细化智能分层教学模块,完善数字化教学资源体系,持续探索医学英语与专业课程融合的数字化育人新模式,不断深化新医科背景下医学外语智慧教学改革。

参考文献:

- [1] 教育部. 教育数字化战略行动实施方案[Z]. 2022.
[2] 教育部. 新医科建设行动计划(2020—2025)

[Z]. 2020.

[3] 陈雨桐. 沉浸式虚拟场景在外语实践教学中的应用探析[J]. 外语电化教学, 2023(4): 89-94.

[4] 王颖. 元宇宙视域下高校专业英语智慧教学模式构建[J]. 高等教育数字化研究, 2025(2): 56-61.

[5] 张莉. 新医科背景下医学英语实践教学改革探索[J]. 医学教育管理, 2024(1): 102-106.

[6] 李娟. 智慧教育背景下高校外语多元评价体系构建研究[J]. 教育科学文献, 2024(6): 45-49.

Research on the Construction of Metaverse Scenarios and the Improvement of Teaching Efficiency in AI-driven Medical English Education

LIU Bao-qiang¹, GAO Li-li¹, ZHU Sheng-yuan²

(1. School of Foreign Languages, Shandong First Medical University, Tai'an Shandong 271016;

2. School of Provincial Clinical Medicine, Shandong First Medical University, Jinan Shandong 250117, China)

Abstract: Against the background of educational digital transformation and the construction of emerging medical disciplines, traditional medical English teaching is faced with many practical limitations, such as single teaching form, lack of situational practical training, insufficient personalized teaching design and imperfect evaluation system, which cannot fully meet the training requirements of international comprehensive literacy for modern medical students. In order to innovate the professional foreign language teaching mode and improve the overall teaching quality of medical English courses, this study integrates artificial intelligence and metaverse virtual simulation technology to construct a new immersive and intelligent teaching system suitable for medical English teaching characteristics. By designing diversified metaverse teaching scenarios closely connected with clinical communication, academic research, and literature study, this paper establishes a closed-loop teaching mechanism covering pre-class intelligent diagnosis, in-class situational training and post-class personalized consolidation, and constructs a whole-process diversified teaching evaluation system focusing on ability cultivation. Teaching practice shows that the AI-metaverse integrated teaching mode effectively makes up for the deficiencies of traditional classroom practical teaching, enriches classroom teaching carriers, activates students' autonomous learning motivation, optimizes professional English application ability training, and significantly improves the comprehensive teaching efficiency of medical English courses. This research provides innovative theoretical reference and replicable practical paths for the digital reform and high-quality development of medical English teaching in medical colleges and universities.

Key words: artificial intelligence; metaverse; medical English; scenario construction; teaching efficiency; teaching reform