

ISSN 2095-6401

CN 63-1080/G4

西部素质教育教育

WESTERN CHINA QUALITY EDUCATION

2026年3月 第12卷 **6**期

青海人民出版社有限责任公司 主管 主办



◆ RCCSE中国准核心学术期刊

◆ 国际DOI中国注册与服务中心(学术期刊)全文收录期刊

◆ 中国学术期刊网络出版总库入编期刊

◆ CNKI中文期刊全文数据库全文收录期刊

◆ 中国核心期刊(遴选)数据库全文数据库收录期刊

◆ 万方数据——数字化期刊群入编期刊

◆ 中文科技期刊数据库全文收录期刊

◆ 国家哲学社会科学学术期刊数据库收录期刊

◆ 国家哲学社会科学文献中心收录期刊

ISSN 2095-6401



西部素质教育 WESTERN CHINA QUALITY EDUCATION

二〇二六年 第十二卷 第六期

西部素质教育

XIBU SUZHI JIAOYU

半月刊

2026年3月25日 出版

第12卷

第6期

目次

【专家论坛】

- 1 “双碳”背景下高级计量经济学课程教学现状及对策
.....王许,王锋
- 5 基于创新能力培养的研究生“应用写作”课程教学探索
.....李丹,岳春梅
- 9 新质生产力视域下高职电子信息类专业人才培养模式研究
.....张美芳,胡晓红,戴丽华

【教育观察】

- 13 “一带一路”背景下卓越工程师国际化合作培养的范式重构与实践
路径.....陈莉丽
- 19 基于知识图谱的精准教学模式构建
——以“高等代数方法”课程为例.....孔祥强,郝国亮,回钰
- 24 高职院校产教融合多元共治生态模式有效性评价体系研究
.....周杰,石欣烨,隆璿瑶,陈慧
- 30 基于五星教学原理的“分子生物学”课堂教学设计与实践
.....赵雷,马伟超
- 35 以“强系统逻辑、重实践赋能”为内涵的航空发动机空气动力学
专业教学改革研究.....刘汉儒,王掩刚,茅晓晨,王可
- 39 传统医学专业生理学实验教学多元评价体系的构建与实践
.....王宁波,颜文文,吉毛加,赵成周
- 43 学生基础差异下的遗传学课程教学改革
.....马磊,王斐,张婷婷

主管单位:青海人民出版社有限责任公司

主办单位:青海人民出版社有限责任公司

出版单位:青海雨露出版传媒有限责任公司

主编:戴发旺

副主编:李兵兵

编辑部主任:陈锦萍

编辑:索南卓玛 任鑫邦 庞亮

孙玉涛 趋太加

排版设计:王 昆 蒋彩萍

投稿邮箱:zzs@xbsz.jy.com

官方网址:www.xbsz.jy.com

国内统一连续出版物号:CN 63-1080/G4

国际标准连续出版物号:ISSN 2095-6401

地址:青海省西宁市城西区五四西路71号

19号楼10-12层

邮编:810001

电话:0971-6166418

印刷单位:陕西海丰印刷有限公司

发行单位:青海雨露出版传媒有限责任公司

发行电话:0971-6166418

定价:38.00元

合作媒体:

cnki中国知网

万方数据

VIP

国家哲学社会科学学术期刊数据库

国家哲学社会科学文献中心

版权声明

稿件一经采用,如无特殊说明,一律视为作者同意授权本刊出版及网络合作媒体进行电子版信息传播。

【德育研究】

- 48 基于“一心五维”的高校“生态旅游学”课程思政教学体系构建研究
.....赵玮
- 53 基于生物生态理论的高校课程思政教学改革.....应益华
- 58 数字化赋能高职院校红色文化资源育人研究
——以内蒙古红色文化资源为例.....武月清
- 63 课程思政融入“高分子化学”课程教学实践.....欧阳平,赵俭波,
陈俊毅,刘渊,戴勋

【素质拓展】

- 68 五育融合驱动的大学生健康素养协同提升机制与路径研究
.....王少君,苏丽娜
- 72 数智时代基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式研究
.....丁丹,王晓娜,班戈
- 76 乡村全面振兴背景下农业工程与信息技术专硕培养模式探索
.....王聪,李春琼,王远,罗廷芳,朱代根
- 80 新质生产力背景下土建类专业人才培养路径
.....高艳,罗爱忠,刘忠刚,彭景,崔波,周磊
- 84 西部高校“五位一体”全员协同育人模式探索.....何智宇,戴亚堂
- 89 新质生产力背景下基于产教融合的高职学前教育专业人才培养路径
.....李丹恒
- 93 新课标下小学语文高年级思辨性阅读与表达教学中高阶思维问题设计策略
.....刘玉君
- 98 跨学科概念视角下小学科学教学中学生科学思维发展的策略
——以教科版六年级“工具与技术”单元教学为例.....廖春香
- 102 情景模拟教学模式在农村地区小学生应急救护能力培训中的应用效果研究
.....张璐,周怡,王瑶,马鑫鑫,赵桂花,毕育学

【信息素养】

- 106 人工智能视域下大学数学教学模式探索.....王鹏飞,殷凤,王芳
- 110 新工科背景下基于人形机器人技术驱动的离散数学课程教学改革
.....张盈
- 114 计算思维与 AI 技术双元驱动的高等数学教学改革.....叶小倩
- 118 颅眶颧入路手术虚拟仿真训练项目的实施.....杨建静,倪智慧,
倪浩棋,夏雷

- 122 生成式 AI 赋能“乡村旅游开发与经营管理”课程建设研究
.....陆明华,宋立,陈欣,王冰
- 128 基于智能移动病例平台与扩展现实技术交互的全科医生规范化培训分层教培新模式的构建与应用.....王志,颜建辉,刘禄清,欧阳慧,
卢俊敏,黄丽娟,黄建
- 132 人工智能时代基础理论课程视频作业模式探究.....李凯,金科,张越,
王斌,李恒
- 136 面向教学的汽车发动机电子控制系统开发与应用
.....尹海,郑玲玲,崔珊,高金武,井后华
- 140 市场营销学微课程建设研究.....李宝龙

【高等教育】

- 144 新工科背景下水利工程施工课程教学模式构建
.....钱波,庄锦亮,洪晓江,陈建旭
- 148 产业学院模式下产品材料与工艺课程教学改革研究
——以桂西南高端家居设计产业学院为例.....苏晓蓓,李荣州,廖俊青
- 152 OBE 理念下 TBL 融合 CBCL 教学法在“医学超声影像学”实验课程中的应用研究
.....李丽珍,吴翠翠,贾博言,王叶婷,蓝家富
- 157 通识教育“写作与沟通”课程进阶式教学设计
——以“与微生物共处”主题课程为例.....李建政,李晶珠,田禹,王博
- 163 病原生物学与免疫学实验教学探究.....李玉平,陈万浩,孙成龙,任秀秀,
徐照,王平,梁建东,赵立春
- 167 基于 PBL 教学模式的“工程制图与 CAD”课程教学改革
.....吕春杰,刘青,熊新,杨海堂,舒朋华
- 171 工程造价专业工程力学课程教学改革.....王菊
- 175 新质生产力背景下工程管理专业核心课程体系建设路径.....陈毓迪

【职业教育】

- 179 思维导图在“正常人体结构”课程教学中的应用效果研究
.....苏颖,叶梦鸽,陈卓,顾欣欣
- 184 “职教高考”背景下中等职业学校英语课程教学现状研究
——以广西为例.....范小燕,覃玉丹,梁惠
- 189 模拟临床问诊教学法在高职院校中医诊断学课程中的应用效果研究
——以针灸推拿专业为例.....王芳,李赫男,冯华诺,吴英日,吴平
- 195 “五育并举”背景下中职语文课程教学中音乐教育的融入策略.....李雅琦

数智时代基于工程思维培养的医学专业“四课堂” 协同发展教学模式研究

丁丹, 王晓娜, 班戈

(豫北医学院, 河南 新乡, 453000)

摘要:文章首先阐述了医学专业学生工程思维的内涵,然后分析了数智时代医学专业课程传统教学存在的问题,最后论述了数智时代基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式。

关键词:“四课堂”协同发展教学模式;工程思维培养;医学专业;数智时代

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:2095-6401(2026)06-0072-04

“数智化”一词最初源于2015年北京大学“知本财团”课题组提出的索引引擎课题报告^[1],目的是推动数字技术“智能化”,本质上是数字化和智能化的互促融合发展,即信息化向智能化转型,由此推动系统智慧生成^[2],进而演变成为一种时代浪潮。

2019年,徐新建^[3]提出了“数智时代”一词,旨在与人类智慧时代进行对比。2024年,王竹立等^[4]提出了人智和机智的结合,数智时代是数字化、智能化和智慧化有机统一产生的高价值和优效果的新时代。同年,熊亮^[5]提出了人类社会正在迈向以数字技术、人工智能等新兴技术为代表的数智时代。数智时代不仅改变了技术形态,也变革了医疗健康领域的实践模式和服务体系。基于医学与工程的协同创新,现代医学已经进入“工程化”阶段,需要培养具备专业素养、数据素养、人工智能应用能力的复合型人才,以便最终实现“精准医疗”与“普惠健康”的目标。

数智时代给医学教育带来了全新机遇,伴随着智能技术在高等教育的渗透,医学专业教育模式由传统单一的线下知识教学、经验教学转变为线上线下混合式的技术赋能智慧教学。智慧教学借助AI分析医学专业学生线上学习数据,可有针对性地推荐课程资源,构建私人定制化的泛在化学习路径;借助虚拟仿真技术模拟手术场景,打造沉浸式学习场景,使医学专业的学生可以反复操作高风险手术流程,不仅降低了实际资源的消耗,也快速提升了医学生的实践操作能力。余胜泉等^[6]提出创新思维、社会情感能力是人类抵御人工智能的高阶思维和关键能力,医工融合有助于培养跨学科能力,促成思维模式重塑,提升专业素

养;医学专业教育实践课程可以通过患者访谈、社区服务实践,强化医学专业学生的患者中心思想,培养医学专业学生平衡技术理性与人文关怀的意识。基于此,本文提出了基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式,旨在全面培养医学专业学生的工程思维能力,实现数智时代医学专业“医学+工程”的复合型人才培养目标,从而满足未来医疗场景需求。

一、医学专业学生工程思维的内涵

随着科学、技术和工程的紧密结合,在工程活动的实践中衍生出工程思维。工程思维是指在人类社会最原始的工程活动中,灵活融合各种知识,运用多种方法和技术,借助设计、解决、实施和评价的多维度思考方式,形成缜密、严谨、批判、创新解决实践问题的一种意识,具有科学性、系统性、运筹性、逻辑性、实践性的内涵。工程思维的主体是工程师、企业家和管理者,工程思维是在工程设计、研究和探索中形成的思维,是一种筹划性的思维,核心是利用各种知识,通过统筹规划解决工程实践问题^[7-9]。工程思维的主要特征是系统化、以人为中心、集成性、跨学科性、综合性、创造性和复杂性^[10]。数字技术、工程思维逐渐深入医学领域,不仅为未来医学的发展注入了动力和源泉,还指引了未来医学的发展方向。

数智时代医学专业学生工程思维的内涵主要体现在五个方面。第一,培养大局意识。医学专业学生可以借助系统化训练,培养大局意识,从整体把控患者病情,制定适合的治疗方案。第二,聚焦人文关怀。医学专业学生秉承以患者为中心的思维意识,有助于建立良好的沟通机制,实现对患者身心的双重关注和治疗。

DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.202606016

作者简介:丁丹(1984—),女,副教授,硕士,研究方向:高等教育,智慧教学。

注:本文系河南省医学教育研究项目“数智时代基于‘四课堂’统筹协调的医学生工程思维培养模式构建与实践”(编号:WJLX2024173);河南省高校人文社会科学研究一般项目(编号:2025-ZDJH-199);豫北医学院人才培养质量提升“一院一品”项目“‘一体两翼三融合’智能医学专业群建设模式探索与实践”(编号:YYYP2024004);河南省哲学社会科学教育强省研究项目“数智时代基于‘四融合、四能力’的‘新医科+新工科’新质人才培养路径研究”(编号:2025JYQS0515)。

第三,促进技术融合。工程思维的集成性主要体现为对各种技术的融合和应用。培养医学专业学生的集成性思维,可以帮助学生在临床实践中有效融合知识、技能和技术,快速制定精准治疗方案。第四,重塑知识体系。跨学科意识有助于医学、工程学和自然科学等学科内容的交叉融合,进而辅助医学专业学生重塑知识体系。第五,实践创新突破。创新思维是新技术、新知识诞生的“源泉”,医学专业学生可以借助工程思维和创新意识在实践中不断突破常规,探索新的技术和方法。

二、数智时代医学专业课程传统教学存在的问题

随着大数据、生成式人工智能等技术的日益成熟,在数字技术和智能技术融合的新时代背景下,医学专业课程传统教学存在一些问题,具体如下。

第一,教学内容和技术应用稍显落后。随着数智时代的到来,智能技术在医学领域的快速迭代与应用已经远超传统教材的更新周期,由此导致医学专业课程教学内容稍显落后,与当前临床实际需求脱节。同时,部分医学专业教师未能及时有效地学习医学领域的前沿知识和掌握智能技术,难以有效指导医学专业学生应对数智化医疗场景。

第二,医学教学与工程教学交叉融合不足。学科壁垒和跨学科协作机制薄弱是解决未来医疗领域多重复杂难题的重要瓶颈,故医学专业教育必须突破传统学科边界。传统医学专业教育忽视医学与工程学、计算科学等交叉学科的融合互促,学科壁垒问题严重,跨学科协作意识淡薄。

第三,评价体系片面化,重分数、轻能力。数智时代,随着生成式人工智能、大数据、区块链等技术的广泛应用,医疗领域正在经历技术驱动的深刻变革,更

加注重利用技术解决医疗问题。但是传统医学专业课程考核以分数为导向,以纸质化试卷考试为主,侧重对知识点记忆的考查,忽视了对医学专业学生临床经验和工程原理技术等系统性思维的培养和考核,从而导致难以真正有效评估医学专业学生的综合能力。

第四,医学伦理教育与人文教育缺失。随着医疗数据共享的推进,数据隐私安全问题和伦理思维培养问题迫切需要予以解决。医学专业教育需聚焦 AI 诊断责任、基因编辑边界、患者数据隐私等议题,培养学生“技术向善”的思维意识,但是目前医学专业课程传统教育模式过度强调知识记忆和技术训练,缺失伦理和法律法规意识的培养,导致学生在未来工作中可能无意识地泄露患者隐私,加剧医患矛盾,进而更加难以应对复杂医疗场景中的伦理冲突。

三、数智时代基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式

基于对医学专业学生工程思维内涵和数智时代医学专业课程传统教学模式存在问题的分析,本文从四个方面设计了“四课堂”协同发展教学模式:第一课堂智慧教学,实现理论重构,主要是基于线上线下两模式、课前课中课后三阶段、融合 BOPSPSE 八过程的“2+3+8”智慧教学模式,传授医学专业学生工程思维的基本原理和方法,夯实课程知识体系结构;第二课堂虚拟仿真,借助虚拟仿真平台提供场景模拟、模块化训练、数据驱动服务,将工程思维培养深度融入医学专业教育;第三课堂科研创新,促进医学专业学生工程思维能力提升;第四课堂社会实践,通过“虚实结合”的实践,锻炼学生的实践应用能力和创新能力。具体设计如图 1 所示。

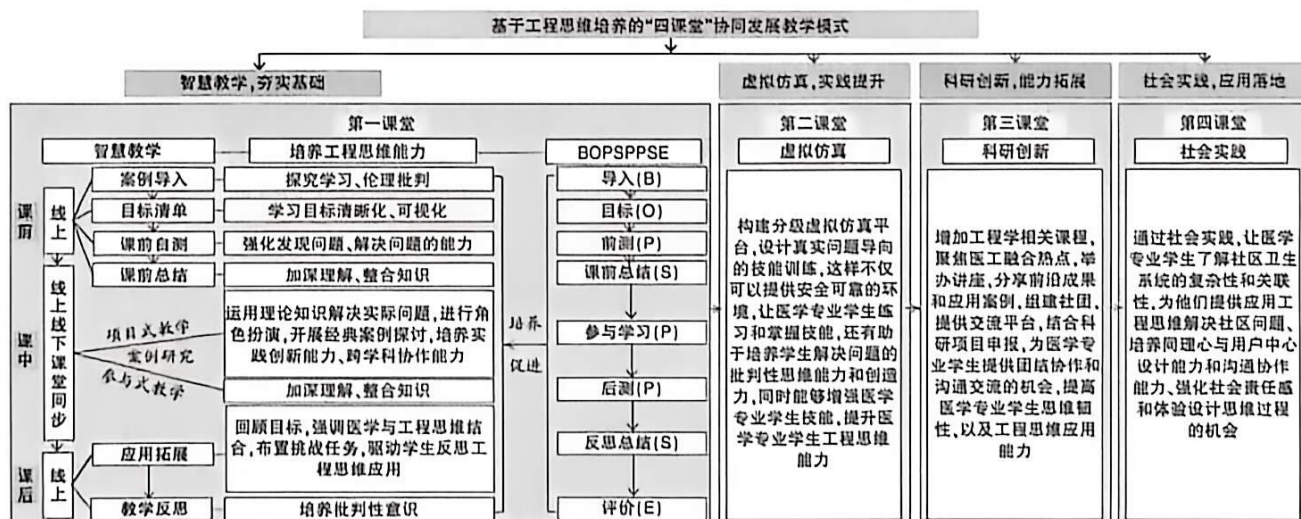


图1 基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式

(一)第一课堂:智慧教学,夯实基础

数智时代,基于大数据、生成式人工智能的发展,智慧教学应时而出。在此背景下,课题组构建了“2+3+8”智慧教学模式,即基于线上、线下两模式,课前、课中、课后三阶段,在 BOPPPS 教学模式的基础上,融合课前总结和课后评价,形成广义的 BOPSPPSE 八过程,这不仅结合了长江雨课堂、BOPPPS 与传统实体课堂教学模式的优势,重构了教学流程,而且设计了能促进教师与学生之间、学生与学生之间交流与合作的“案例导入—课程讲授—课堂表现—教学反馈”四位一体的智慧课堂教学新模式。

“2+3+8”智慧教学模式结合了在线教学和传统教学的优势,为医学专业学生提供了泛在学习和个性化学习途径,也为医学专业学生提供了精准优质的学习资源,不仅能够提高医学专业学生的学习效率,而且也能够在一定程度上促进医学专业学生对于工程思维概念和内涵的深度理解,具体如下。一是线上+线下两模块。线上模块主要包括交互模拟和案例研究两部分,通过雨课堂平台推送个性化预习内容和虚拟病例库,引导学生分析预设问题,进而应用工程思维解决问题;线下模块可以方便快捷地提供分组协作学习机会,要求学生绘制不同疾病的诊断流程图,锻炼学生的系统性思维能力,促使学生应用工程思维流程思考解决问题的对策,培养学生的跨学科能力和团队协作能力。二是课前+课中+课后三阶段。课前阶段,以教师和学生为双主体,通过部分案例视频导入,引发技术伦理讨论,借此培养学生探究学习的意识和伦理批判意识,并结合任务清单,为学生提供清晰可视化的学习目标,同时结合课前自测和讨论,有针对性地培养学生发现问题、解决问题的意识和能力,最后结合课前学习任务的总结,加强学生对知识的理解和整合应用能力。课中阶段,线上线下同步教学,通过项目式教学鼓励学生将理论知识应用于实际问题的解决,培养学生的实践创新能力;通过引导学生体验参与式教学,鼓励学生进行角色扮演,模拟医生、工程师、数据分析师的工作过程,培养学生的跨学科知识融合能力和团结协作能力;通过案例教学让医学生接触实际临床中的一些经典案例,并组织学生探讨优缺点及改进空间,提高学生多角度分析问题和深层次解决问题的能力。课后阶段,通过线上模块的知识拓展环节和教学反思板块,检测医学专业学生的学习效果,激发医学专业学生的求知欲,培养学生探索和解决问题的能力。三是 BOPSPPSE 的八过程,主要是在以教育目标

为导向、以学生为中心的 BOPPPS 教学模型的基础上^[1],新增课前总结和课后评价两个环节,由此形成 BOPSPPSE 教学模型的八个过程,具体如下。课前线上阶段,精准导入(B):通过虚拟现实案例引入工程问题;目标设定(O):从知识目标 and 能力目标两方面入手,设定可量化的工程思维目标;前测(P):通过知识点测试数据,评估目标掌握情况;课前总结(S):通过结构化“复盘”和问题预设,强化目标导向和系统性思维。课中线上线下阶段,参与式学习(P):线上线下课堂同步,以学生为主体,结合项目式教学、体验参与式教学和案例教学等方式,提高学生的工程思维意识和工程实践能力;后测(P):通过提交项目报告,展示项目设计思路与工程实现情况。课后线上阶段,反思总结(S):回顾课程目标,强调医学与工程思维的结合点,布置挑战性任务,以此驱动学生反思如何将工程思维应用于未来临床实践;评价(E):教师结合智慧教学过程中学生展现出的问题分析和拆解能力、技术转换和应用能力进行过程性分析,全面评估学生的工程思维。概言之,基于线上、线下两模式,结合课前、课中、课后三阶段,融合 BOPSPPSE 八过程的“2+3+8”智慧教学模式,不仅提高了学生的学习效率,培养了学生的动手能力,促进了学生的协作学习,而且提供了个性化学习体验,促进了学生工程思维的培养。

(二)第二课堂:虚拟仿真,实践提升

数智时代,数字教育可赋予学生数据支持,借助数字技术提供跨时空、沉浸式的虚拟场景,并将虚拟场景与现实教育活动融通交互,促进医学专业学生的个性化学习和沉浸式学习。基于学生在第一课堂中构建的工程思维的知识框架,可以借助第二课堂虚拟仿真提供场景模拟、模块化训练、数据驱动,将工程思维深度融入医学教育,促进学生医学思维和工程思维的有机结合,具体如下。一是基于人工智能驱动的虚拟仿真器提供逼真的实验环境,构建分级虚拟仿真平台,包括单一技能训练的初级平台、多系统协调训练的中级平台、开放式创新型的高级平台,让医学专业学生根据自己的知识水平和实践操作能力,随时随地选择不同级别的平台,访问相关设备和资源,在“安全”环境下“反复”进行各种级别的医学操作和练习,也可以为医学专业学生提供定制化练习、私人化反馈和精准化指导,让医学专业学生在短时间内反复练习各种级别和层次的临床技能和手术操作,帮助他们快速有效地掌握实验技能。二是设计真实问题导向的技能训练,引导医学专业学生利用工程思维将复杂问题

进行分解,借助虚拟仿真技术“真实”模拟各种医疗场景,让学生在不同医疗场景模块中逐项进行练习,帮助学生熟悉各种医疗器械的使用方法和手术操作步骤,提高医学专业学生的手术技能和操作技能。

(三)第三课堂:科研创新,能力拓展

第一课堂的智慧教学奠定了医工融合的知识体系,第二课堂的虚拟仿真提供了“知行合一”的实践平台,第三课堂的科研创新既是对第一课堂理论知识的补充,也是对第二课堂获得技能的“活学活用”。首先,医学院校组织专家聚焦医工融合的热点与焦点举办讲座,分享最新学术成果和应用案例,以激发学生的探知欲。其次,借助科研兴趣社团,为医学专业学生提供交流和沟通的平台,同时结合日常兴趣小组讨论,为医学生推荐契合学生兴趣的学习资源。再次,可以针对学生需求,不定时开展一些基础科研培养,如教授学生中英文相关文献检索和查阅分析的方法,也可以指定某一开放性问题,引导学生查阅资料,质疑批判,并撰写解决方案。通过这些措施,医学生的视野更加开阔,应用工程思维创新性分析和解决问题的能力也有了很大提升。最后,借助校级科研项目的申报,鼓励学生跨学科跨年级组队,通过组织研讨会和模拟训练,让团队成员相互提供建设性的反馈,以改进团队合作和沟通。概言之,要通过科研创新环节的培养,为医学专业学生提供搜索前沿知识和培养创新思维的机会,使医学专业学生提高团队合作效率,增强沟通交流能力,提高思维的韧性,促进工程思维能力的提升。

(四)第四课堂:社会实践,应用落地

在学与用的转换过程中,输出是必不可少的一环。输出不是只提供一个正向的反馈机制,而是要学以致用、用以促学、学用相长,最终形成正向的闭环。第四课堂主要聚焦医学专业学生实践应用能力的培养,这也是工程思维培养外延的重要实践形式和价值验证。第四课堂的社会实践可以采取“虚实结合”的实践形式,有针对性地培养学生的工程思维和实践应用能力。第一,可以采取“实”的实践形式,如专业见习和实习、生产劳动实践、社区医疗系统义务劳动等,通过这些不同形式和种类的社会实践,学生的理论知识能够得到有效的应用和实践,并且在实践过程中,学生能逐渐将理论知识转变为解决实际问题的技能。通过社会实践,医学专业学生可了解社区卫生系统中的复杂性和关联性,这为他们提供了应用工程思维解决

社区问题、培养同理心与用户中心设计能力和沟通协作能力、体验设计思维过程和培养社会责任感的机会。第二,可以采取“虚”的实践形式,即以项目开展的形式进行实践,与医疗器械企业或研发机构建立合作关系,以校企合作的形式,让医学生参与医疗器械的研发、改进或维护等与医学工程相关的项目实践,这样的实践可以帮助医学生将理论知识转化为实践能力,锻炼工程思维。

四、结语

基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式提供了一条循序渐进的培养路径,即通过第一课堂智慧教学、第二课堂虚拟仿真、第三课堂科研创新、第四课堂社会实践,实现了“知识—技能—创新—应用”的能力进阶,不仅契合了医学和工程技术的深度融合需求,而且顺应了未来智能化医疗“高、精、尖、准”的发展趋势。另外,开辟了集线上线下、校内校外、理论实践于一体的知行合一的教学路径,通过不同路径之间的联结互促,不仅改良了教学理念、改革了教学方法、创新了教学模式,也实现了教学资源的优化配置和学习体验的无缝衔接。

参考文献:

- [1] 魏林波.数智化时代软件服务商 DK 公司战略转型研究[D].武汉:湖北工业大学,2023.
- [2] 李超.数智化时代邮储银行网点转型策略与路径研究[D].南京:南京邮电大学,2022.
- [3] 徐新建.数智时代的文学幻想:从文学人类学出发的观察思考[J].文学人类学研究,2019(1):3-15.
- [4] 王竹立,吴彦茹,王云.数智时代的育人理念与人才培养模式[J].电化教育研究,2024,45(2):13-19.
- [5] 熊亮.数智时代新质生产力的变革及新型生产关系构建[J].江海学刊,2024(4):119-125.
- [6] 余胜泉,汤筱琦.智能时代的人才培养模式改革与创新[J].开放教育研究,2024,30(3):45-52.
- [7] 唐浩,杨毅刚,安利强.工程思维能力的培养:内涵、逻辑与路径[J].高等工程教育研究,2024(2):71-78.
- [8] 杨荣良.工程思维下的技术试验设计与实践[J].中国现代教育装备,2025(2):36-38.
- [9] 宋蕊.促进初中生工程思维发展的科学课程整合工程实践的实证研究[D].上海:华东师范大学,2019.
- [10] 李永胜.论工程思维的性质、特征与作用[J].创新,2018,12(1):51-60.
- [11] 张圆,刘星,瞿向阳,等.基于“雨课堂”的 BOPPPS 教学模式在小儿骨科教学中的设计与实践[J].重庆医学,2022,51(9):1600-1602.

其他作者简介:王晓娜(1986—),女,副教授,硕士。研究方向:教育信息化。

班戈(1983—),女,副教授,硕士。研究方向:混合式教学。

文献知网节

文章目录

- 一、医学专业学生工程思维的内涵
- 二、数智时代医学专业课程传统教学存在...
- 三、数智时代基于工程思维培养的医学专...
 - (一) 第一课堂：智慧教学，夯实基础
 - (二) 第二课堂：虚拟仿真，实践提升
 - (三) 第三课堂：科研创新，能力拓展
 - (四) 第四课堂：社会实践，应用落地
- 四、结语

西部素质教育, 2026, 12 (06) : 72-75 查看该刊数据库收录来源

“ ☆ 分享 打印 铃 笔 荐 AI

数智时代基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式研究

丁丹 王晓娜 班戈

豫北医学院

摘要：文章首先阐述了医学专业学生工程思维的内涵，然后分析了数智时代医学专业课程传统教学存在的问题，最后论述了数智时代基于工程思维培养的医学专业“四课堂”协同发展教学模式。

关键词：“四课堂”协同发展教学模式；工程思维培养；医学专业；数智时代；

基金资助：河南省医学教育研究项目“数智时代基于‘四课堂’统筹协调的医学生工程思维培养模式构建与实践”（编号：WJLX2024173）；河南省高校人文社会科学研究一般项目（编号：2025-ZDJH-199）；豫北医学院人才培养质量提升“一院一品”项目“‘一体两翼三融合’智能医学专业群建设模式探索与实践”（编号：YYYP2024004）；河南省哲学社会科学教育强省研究项目“数智时代基于‘四融合、四能力’的‘新医科+新工科’新质人才培养路径研究”（编号：2025JYQS0515）；

DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.202606016

专辑：社会科学II辑/医药卫生科技

专题：医学教育与医学边缘学科/高等教育

分类号：G642;R-4

在线公开时间：2026-03-26 10:19（知网平台在线公开时间，不代表文献的发表时间）

49 | 心 ☆