

人工智能背景下《材料结构分析方法》课程教学改革研究

张紫晴, 边辑, 李卓, 曲阳
黑龙江大学化学化工与材料学院, 黑龙江 哈尔滨 150080
DOI: 10.61369/ETR.20250023016

摘要 : 随着现代科学技术的不断发展和广泛应用, 人们如今已经进入数智化时代。而人工智能技术的迅猛发展和广泛应用, 无疑为高校《材料结构分析方法》课程的教学改革与创新发展带来了新的契机。为此, 本文主要围绕人工智能背景下《材料结构分析方法》课程教学改革的重要意义、实施路径和实施保障展开了相关分析与研究, 旨在为我国高等教育的改革发展提供助力, 仅供参考。

关键词 : 人工智能; 《材料结构分析方法与实训》课程; 教学改革

Research on the Teaching Reform of the Course "Material Structure Analysis Methods" in the Context of Artificial Intelligence

Zhang Ziqing, Bian Ji, Li Zhuo, Qu Yang
School of Chemistry, Chemical Engineering and Materials, Heilongjiang University, Harbin, Heilongjiang 150080

Abstract : With the continuous development and wide application of modern science and technology, people have now entered the era of digital intelligence. The rapid development and wide application of artificial intelligence technology have undoubtedly brought new opportunities for the teaching reform and innovative development of the "Material Structure Analysis Methods" course in universities. Therefore, this article focuses on the significant meaning, implementation paths, and implementation guarantees of the teaching reform of the "Material Structure Analysis Methods" course in the context of artificial intelligence. The relevant analysis and research aim to provide assistance for the reform and development of higher education in China and are for reference only..

Keywords : artificial intelligence; "Material Structure Analysis Methods and Practical Training" course; teaching reform

目前, 人工智能技术得到了迅速发展, 并且在材料工程领域得到了广泛应用。在此形势下, 材料工程行业对于人才的能力和素养提出了更高的新要求。因此, 为了能更好地适应新时代的行业发展和就业市场需求, 高校材料类专业必须要加强自身的教学改革。为此, 本文主要针对人工智能背景下《材料结构分析方法》课程的教学改革展开了相关分析与研究, 希望可以为各位同行提供一些有益的教学借鉴。

一、人工智能背景下《材料结构分析方法》课程教学改革的重要意义

(一) 促进课程教学资源有机整合

在《材料结构分析方法》课程教学中, 教师可以利用人工智能搜集到更多优质学习资源供学生学习, 进一步丰富课堂教学内容, 从而为拓宽学生知识视野提供更多保障。除此之外, 在实际教学中, 教师还可以利用人工智能更加全面地掌握学生在课堂上的学习表现和在课下的自主学习情况。这样做, 可以让教师更加清楚、精准地了解和掌握学生的学习与发展需求。然后, 教师便

可以以此为基础和依据, 及时调整教学计划和人才培养方案, 并对所需教学资源进行有机整合, 从而为学生提供更加精准的专业教育和服务指导^[1]。

(二) 完善教育教学管理反馈体系

在传统的《材料结构分析方法》课程教学中, 教师若想要了解学生的学习效果, 大多只能是依据学生的期末成绩, 存在一定的滞后性。而将人工智能引入课程教学, 则可以有效弥补这一短板。在实际教学中, 教师通过利用人工智能平台, 可以灵活地对学生进行课前测试、随堂测验等考核, 从而快速了解学生的学习情况, 甚至还可以收到学生对于课程学习的各项反馈^[2]。另外,

人工智能还可以自动对收集到的各项数据信息进行深度分析。这样一来,教师就能更加精准的识别出学生的学习问题以及当前课程教学方案的不足,进而为后续教师教研活动的开展指明新的方向。

二、人工智能背景下《材料结构分析方法》课程教学改革的实施路径

(一) 组织学生进行个性化的学习

通过利用人工智能,教师可以智能化地评估学生学习表现和学习成果,从中精准地发现学生学习过程中遇到的问题、难点以及他们兴趣点,然后再根据每个学生自身的学习风格特点和学习需求为他们推荐个性化学习资源,并帮助他们制定科学的学习方案。与此同时,教师还可以根据人工智能即时反馈的信息,及时调整自身的教学方法、教学内容等,以便于更好地因材施教,从而更好确保每个学生都可以按照自己的节奏、选择合适的方式进行学习。这样一来,通过利用人工智能,教师的教学效率、教学效果就会有所提高,学生也能获得更为丰富的学习体验^[9]。

(二) 动态化地调整课程教学内容

在传统的《材料结构分析方法》课程教学中,教师大多都是提前准备好教学所需要用到的教学材料。而且,这些材料通常比较有限,无法很好地根据课堂教学实际情况和突发状况进行及时调整,难以充分满足学生的学习与发展需求^[4]。而通过利用人工智能,教师可以实时地掌握学生的学习反馈、及时捕捉课堂教学的进展。与此同时,人工智能还可以根据这些数据信息动态化地生成一些与学生学习相关的教学资源,如实例文本、微课视频等,从而借此来达到提高教学效果的目的。

(三) 为学生提供智能辅导与答疑

基于人工智能技术所搭建的智慧辅助教学系统,可以通过问答、模拟实验、虚拟操作等多种不同的方式引导学生主动思考、主动探究和实践锻炼,这不但可以及时地为学生答疑解惑,还能够通过交互式的学习方式激发学生的学习兴趣^[9]。这样做,可以大大提高学生的课堂学习参与度,还能够实现对学生问题解决能力、自主学习和思考能力等的有效培养。除此之外,利用人工智能技术搭建的智慧辅助教学系统,通常还会有着极为丰富的学习资源,能够为学生提供丰富的学习素材,不论是典型的实训案例还是最新的行业理念、最前沿的技术方法,都可以全面、快捷地呈现给学生,有利于拓宽学生的知识视野、深化他们对专业知识的认知与理解,也有利于促进学生创新思维的发展,并为其未来的发展奠定坚实的基础^[6]。

(四) 优化教学的数据监控与评价

在教育数字化转型背景下,人工智能的有效应用可以进一步加强“教师教”和“学生学”行为数据的监控,从而提高教学评价的准确性和科学性^[7]。在《材料结构分析方法》课程教学中,教师通过利用人工智能平台和相关数字化辅助教学工具,及时地了解和掌握学生的课堂参与度、学习进度以及对项目案例的贡献程度等基本信息,并对其进行数据分析,从而实现对学

习的过程性评价^[8]。同时,教师可以鼓励学生将自己的实训项目成果上传至人工智能平台,便于教师评价。而在此过程中,教师还可以让学生将作品发布至多媒体平台,并邀请材料工程领域的行业专家或一线工作人员等参与评价,从而进一步提高教学评价的全面性和有效性^[9]。

此外,教学评价不仅仅包括对学生的评价,也包括对教师的评价。所以,人工智能背景下《材料结构分析方法与实训》课程教学改革工作的开展有必要考虑到这一点。具体来看,高校可以从以下方面对教师展开评价:一是教学过程组织评价,学校可以利用人工智能平台自动收集教师教学活动的基本数据信息,包括优质教学资源的发布量、课堂教学内容的覆盖度、与学生的互动频率等等^[10]。二是教学效果评价,学校可以利用人工智能平台收集各种相关教学数据,如学生的课堂活跃度、学生设计的作品质量、学生对课堂教学的满意度等^[11]。这样做,可以为教师后续的教学改进提供依据,有利于充分发挥出教学评价的反馈功能。

三、人工智能背景下《材料结构分析方法》课程教学改革的实施保障

(一) 加强师资建设,提高人工智能教学能力

从目前来看,部分高校《材料结构分析方法》课程授课教师的人工智能教学意识和能力相对比较薄弱,这就非常容易影响学生的学习效果。因此,为了进一步推动《材料结构分析方法》课程教学改革,高校必须要加强师资建设,积极对教师开展相关教育培训活动,借此来不断提高他们的人工智能教学意识和能力。例如,除了一些常规性的教培活动外,学校还可以通过开展“1+1帮扶”计划活动,或是成立以专业课教师、信息教师为主的教师共同体,并邀请优秀教师或教育专家开展座谈会等,借此来持续提高教师的人工智能教学素养与水平^[12]。

(二) 完善教学条件,营造人工智能教学环境

人工智能技术的教学应用,既离不开教师的参与,也需要相应教学条件的支持。所以,学校领导必须要充分意识到人工智能技术对于促进《材料结构分析方法》课程教学改革与发展的重要性与价值,积极鼓励教师运用智能化设备开展教学并努力建设一套相对完善的智能化教学体系。在此过程中,高校需要合理地规划财政资金,提前为智能化教学设备的更新与维护预留出足够的资金,从而确保相关教学活动能够顺利地进行下去^[13]。此外,学校还要以产教融合理念为指导,加强校企合作,积极与当地的行业企业等联合打造智能化实训教育基地,从而为学生提供更多进行实践锻炼的机会和平台^[14]。

(三) 建立教学资源库,促进资源共建与共享

对教师来说,他们每个人对于《材料结构分析方法》课程的认识、对人工智能技术手段的理解和应用等各不相同。所以,基于这一点,高校可以借助人工智能技术手段建立教学资源库,同时要求教师按照统一的格式要求制作电子教案、微课视频等并上传至人工智能平台,供学生下载学习、供其他教师参考和借鉴,从而借此来促进教学资源共建与共享,为这门课程的教学改革与

发展奠定坚实的基础^[15]。

四、结束语

综上所述,人工智能在我国教育领域的应用,不仅仅是技术层面的突破,更在一定程度上体现了我国教育理念的深刻变革。具体来看,教师可以通过组织学生进行个性化的学习、动态化地调整课程教学内容、为学生提供智能辅导与答疑、优化教学的数

据监控与评价等举措来将人工智能应用于《材料结构分析方法》课程教学当中,从而更好地助力学生学习与发展。不过,学校层面也要采取一定措施,如加强师资建设,提高人工智能教学能力;完善教学条件,营造人工智能教学环境;建立教学资源库,促进资源共建与共享等,如此才能保证人工智能的有效引入。

参考文献

[1]刘清泉,张乐,王琳艳,等.地方高校在线开放课程建设实践与探索——以“材料科学基础”为例[J].当代教育理论与实践,2025,17(02):51-56.

[2]孙杰,彭文,王贵桥,等.材料成型及控制工程专业数字化知识体系建设与人才培养[J].中国现代教育装备,2025,(05):98-100+104.

[3]苗建伟,柴博森,姜波,等.机械类专业金属材料拉伸实验数字化教学装置研究[J].时代汽车,2025,(03):113-115.

[4]刘杨青.新质生产力背景下高校提升材料化工类专业毕业生就业质量的举措[J].四川劳动保障,2025,(02):148-149.

[5]焦丹花,张晶,徐伟伟.产教融合下材料类专业研究生培养模式探索——以材料与化工专业为例[J].化纤与纺织技术,2024,53(12):249-251.

[6]郑国源,喻梓琳,吉钰纯,等.新工科背景下化工类和材料类专业“安全工程”课程教学改革探索[J].现代盐化工,2024,51(06):121-123.

[7]刘杰,阮接际.智能制造背景下材料类专业实验教学改革探索——以“复合材料与工程专业实验”课程为例[J].教育教学论坛,2024,(44):80-83.

[8]夏春艳,孙鹏飞,邸可新,等.“新工科+工程教育专业认证”背景下材料类专业建设的研究与探讨[J].中国现代教育装备,2024,(15):67-69.

[9]何选盟,张博烨,李欣,等.专业认证背景下高校材料类专业实验教学改革的思考——以陕西科技大学材料科学与工程学院为例[J].西部素质教育,2024,10(15):179-182.

[10]李洁,李迎春,王燕,等.材料类专业研究生课程混合式教学模式构建研究[J].高教学刊,2024,10(13):118-121.

[11]罗霞,向东,杨眉,等.材料成型及控制工程专业数字化产教融合实践[J].大学,2023,(29):3-6.

[12]杨健,江河,陈树海,等.“新工科”建设背景下材料成型及控制工程专业“混合式教学”模式构建策略研究[J].科教文汇,2023,(11):83-87.

[13]王南南.“互联网+”背景下材料类专业选修课程教学改革——以广西大学为例[J].西部素质教育,2023,9(07):162-165.

[14]郑超,管延锦,赵国群,等.互联网+背景下面向材料类复合型人才培养的实验教学改革与实践[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2022,(03):46-49.

[15]罗琼林,舒求,唐江珍,等.基于“互联网+双创”大赛的“四融合”应用型本科院校实践课程教学新模式的构建——以怀化学院材料类专业为例[J].创新创业理论与实践,2021,4(24):190-192.