

人工智能赋能下大学数学智慧课堂教学模式研究

伊婷婷 赵 雪

哈尔滨信息工程学院 黑龙江 哈尔滨 150000

【摘 要】：当前，以人工智能为代表的智能化技术正在推动教育教学工作的转型升级，大学数学在人工智能的支持下构建智慧课堂教学模式，能够有效提升教学效能，满足学生需求。文章分析了人工智能的应用价值，并提出了智慧课堂教学模式的构建思路，旨在为大学数学教学的优化升级提供技术性的解决方案，促进学生的全面发展。

【关键词】：大学数学；智慧课堂；人工智能；教学模式；课程改革

DOI:10.12417/2705-1358.25.20.072

引言

大学数学是高校的核心课程之一，是很多专业学习的基础。然而传统大学数学教学模式存在一些问题，如教学方法单一、缺乏个性化教学、教学资源利用不充分等。人工智能技术的应用能够为数学课程革新提供了新的思路，构建起智慧课堂教学模式。本文以人工智能的价值意蕴为切入点，详细分析了大学数学智慧课堂教学模式的实施路径，以供参考。

1 人工智能赋能大学数学教学的价值意蕴

1.1 个性化的学习支持

传统大学数学教学模式具有“一刀切”的特征，尽管教育界始终强调“因材施教”，但这种个性化的教学模式却存在实施上的突出难点。人工智能能够在数据驱动下，实现精准化的学情分析，根据每个学生的个人特点和学习数据，对学生的的学习进度、知识掌握程度和学习风格进行精准分析。根据分析结果，教师可以制定更加具备针对性的教学计划和教学方案，而人工智能也能够给每个学生推送符合其学情的教学资料。此外，人工智能还能够构建智能辅导系统，为学生提供答疑等服务，满足学生的自主学习需求。当学生在自学或完成作业时如果遇到问题，可以向智能辅导系统提问，而系统也将利用技术手段，给出辅导和答疑^[1]。

1.2 教学内容的优化

大学数学是一门难度较高的课程，很多学生学习起来较为吃力。但与此同时，这又是一门十分重要的课程，是很多专业的基础。人工智能能够帮助优化教学内容，让学生更好地开展学习。一方面，人工智能可以帮助构建知识图谱，将复杂、庞大的数学知识点用图、表等形式呈现出来，帮助学生构建系统性的知识体系。例如借助微积分知识图谱中，学生能够清晰地了解到“导数”概念与“极限”“函数的连续性”“微分”等概念之间的逻辑关系。另一方面，人工智能能够辅助教师进行教学内容的动态更新，从而解决传统教材更新不及时的实际问

题。人工智能能够紧密追踪数学学科的最新发展动态和教学反馈，及时更新前沿知识，或适当拓展教学重难点的相关内容。

1.3 创新教学方法

在大学数学教学中，人工智能不仅为教师提供了一种智慧化的教学工具，更推动着整个教学模式的优化调整。具体而言，人工智能为教师提供了多种智能化的教学工具，例如智能课件制作工具、虚拟方针实验平台等。教师可利用这些工具更好地制作教学素材，开展教学活动。同时，人工智能为混合式教学模式、智慧课堂的构建奠定了有力的技术基础，教师可推动传统教学模式向数字化、智慧化、泛在化方向发展，真正实现大学数据教学的课堂改革，使其更契合时代的发展特点和学生的学习需求。

1.4 拓展教学资源

在传统课堂中，大学数学教师时常面临着教学资源不足的窘境，这使得课堂活动的开展枯燥乏味，难以调动学生的主动性。人工智能的应用实现了海量资源的有效集成，人工智能不仅可以借助网络爬虫技术等手段，从互联网渠道中收集大量的教学视频、课件、习题、案例等资源，还能够为教师的资源制作提供支持，例如借助智能剪辑工具制作微课视频，利用 AI 大模型生成图片或视频等。此外，人工智能还能够实现个性化的教学资源推荐，即根据学生的实际学情和教学进度，推送与学生的短板或教学重难点相匹配的教学资源^[2]。例如在学习“数学分析”中的“级数”时，人工智能可推荐一些关于级数收敛性判别的经典例题、相关的数学分析教材章节以及拓展阅读材料。

1.5 精准化的教学评价

传统的大学数学教学评价模式比较单一，一般通过期末考试的方式进行评估，很难全面反映学生的学习态度和进步趋势。在人工智能的赋能下，高校可实现教学评价机制的全面改革。一方面，可强化过程性评价，利用人工智能的学习过程追

踪功能,全面分析学生在预习、巩固以及课堂表现等环节的实际表现情况,从而提升评价的实时性,第一时间调整教学策略;另一方面,可构建多维度的评价体系,在成绩评价的基础上融入学习态度、创新思维、团队协作能力等多个维度,切实反映学生的综合能力,为学生的学习发展和教师的教学改进提供更有价值的参考。

2 人工智能赋能下大学数学智慧课堂教学模式的构建

依托人工智能,大学数学智慧课堂教学模式的构建核心分为三个部分,即智慧教学环境、智慧教学课堂和智慧教学评估,其中智慧教学环境为智慧教学课堂提供支持,智慧教学评估对智慧教学课堂进行评价反馈,而智慧教学课堂又据此进行优化调整,从而形成“智能感知、数据驱动、协同融合”的创新教学模式。

2.1 智慧教学环境的构建

智慧化的教学环境是大学数学智慧课堂教学模式构建的基础和载体,只有依托智慧化的教学环境,才能为师生提供先进的教学工具和教学资源,并记录学生在课堂中的学习行为,为数据分析工作的开展提供海量的数据支持。

智慧教学环境的构建需要以人工智能为核心,配合物联网、大数据、5G等先进技术,从而构建起一个智能化、交互化的教学空间^[3]。因此,其构成的核心要素包括硬件设施和软件平台两个部分。

硬件设施主要负责为师生提供教学所需的各类设备和工具,并借助其交互功能完成数据采集工作。主要硬件设施包括:第一,智能教室。智能教室要配备智能黑板、电子白板、投影仪、高清摄像头等设备,满足多媒体教学、远程教学等需求。第二,师生终端。为师生提供电脑、手机等终端设备的接口,以便师生开展互动学习和在线学习。第三,网络基础设施。智慧课堂教学模式的开展需要以互联网为基础,这就要求必须配备高速、畅通的网络连接。同时,这也能够为数据采集后的传输工作提供支持。第四,物联网设备。物联网能够构建起“万物互联”的环境,因此利用物联网技术,可以将各个智能设备连接起来,实现统一管理。

软件平台则为师生提供教学所需的线上平台和各类应用功能,同时能够完成数据的分析工作。软件平台主要包含以下几类:其一,教学管理系统。是教师开展教学管理、学生开展学习管理的核心,涵盖了课程管理、教学资源管理、作业管理等功能。其二,智能学习平台。主要服务于学生的自主学习,能够依托人工智能为学生提供学习路径规划、智能辅导、学习进度跟踪等功能。其三,互动教学工具。为师生的课堂互动和

课外互动提供平台,包括在线讨论区、实时问答系统、小组协作工具等模块。其四,数据分析平台。所有采集的数据信息均汇聚于此,可对学生的学习行为、成绩波动开展多维度分析,并为教师提供教学决策辅助。

2.2 智慧教学课堂的开展

在智慧教学环境的支持下,大学数学可以借助精准的教学设计、多样化的教学方法和实时的反馈机制,打造一个智能化、个性化、交互化的教学模式,有效提升教学效果和学生的学习体验。智慧教学课堂的开展大致可以分为课前、课中和课后三个阶段。

在课前阶段,教师借助在线教学平台发布预习任务,让学生在规定的时间内完成视频观看、课件阅读、习题测试等任务,然后在课前组织一次交流答疑活动,学生可以向老师提出在预习中遇到的问题和困扰,教师则根据学生提出的问题以及学生预习任务的完成情况,有针对性地调整教学计划和教学内容,为课堂教学活动的开展做好准备。

在课中阶段,教师可以采用多种模式开展教学活动,如常规的授课模式,或翻转课堂模式。以翻转课堂模式为例,教师要结合学生的预习情况,对本堂课的教学重点和难点进行讲解分析,可结合多媒体和智能教学工具,提升知识讲解的直观性。在讲解过程中,教师可组织提问、投票等互动活动,了解学生的理解情况,并根据反馈实时调整讲解方式^[4]。完成新课讲解后,以项目探究、案例分析、小组讨论等方式,引导学生进行知识迁移和应用。

在课后阶段,教师通过在线教学平台布置课后作业,学生在平台上完成作业并提交。教师可利用人工智能完成作业批改工作,并为学生提供详细的解题分析和错题解析。学生以此为基础开展复习和巩固。教师则根据作业情况,提供个性化的辅导和复习指导,帮助学生更好地掌握知识。

2.3 智慧教学评估的构建

人工智能的赋能推动了传统大学数学教学评估模式的颠覆式改革,智慧教学评估利用数据驱动和技术赋能,实现了对教学过程和学习效果进行全面、实时、动态的监测和评估。智慧教学评估的核心构成要素有三:其一,数据要素。通过收集学生的多维数据要素,如学习行为数据、作业成绩、课堂表现等,并对数据进行分析 and 提取,能够精准地了解到学生的学习进度、知识掌握情况和学习瓶颈,并及时反馈给教师和学生本人,帮助优化教学策略^[5]。其二,评估指标体系。人工智能能够帮助教师构建起较为全面的评估指标体系,充分反映学生各方面的情况,避免单一评价导致的片面性。智慧教学评估指标体系如下表1所示。其三,智能评估工具。人工智能能够为教

师提供智能化的评估工具，满足教师不同维度的评估需求。

表1 智慧教学评估指标体系

一级指标	二级指标	评估内容	评估方法	权重
知识掌握	理论知识掌握	评估学生对数学理论知识的掌握程度	考试、小测验、作业等	30%
	应用能力	评估学生将数学知识应用于实际问题的能力	实际问题解决、案例分析等	20%
学习行为	在线学习行为	评估学生的学习习惯和学习投入程度	利用学习管理系统中的学生在线学习时间、学习频率、学习路径等数据	15%
	课堂参与行为	评估学生在课堂上的参与情况	课堂签到、课堂提问、小组讨论、课堂互动等数据	15%
学习态度	学习积极性	评估学生对数学学习的兴趣、热情和主动性	问卷调查、课堂观察、学习日志等	5%
	学习责任感	评估学生对学习任务的完成情况、对学习目标的追求程度以及对学习成果的重视程度	分析作业按时完成率、备考态度、是否对自己的学习成果负责等	5%
创新能力	问题解决创新性	评估学生提出新思路、新方法的能力	实际问题解决、项目实践	5%
	知识拓展创新性	评估学生在数学知识拓展方面的创新表现	对数学概念的深化理解、对数学理论的拓展应用等	5%

3 结语

人工智能赋能下的大学数学智慧课堂教学模式能够有效解决传统教学中存在的诸多问题，依托数据驱动和技术赋能全

面提升教学质量。高校要积极探索智慧课堂教学模式的构建路径，强化技术投入和设备优化，推动教学过程的智能化、个性化和高效化转型，真正促进大学数学教学改革工作的开展，为人才培养提供有力的支持。

参考文献:

- [1] 栗志华,梅银珍,王鹏. 人工智能在大学数学个性化教育中的探索[J].乐山师范学院学报,2024,39(08):45-54.
- [2] 蔡志丹. 智慧教育环境下大学数学教学改革方法和成效[J].教育教学论坛,2022,(31):113-116.
- [3] 叶青芳,杨燕平. 人工智能辅助的大学数学教学模式构建与实践探索[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2025,(04):5-8.
- [4] 都琳,徐爽,徐宗本. 师一生一AI 协同课堂:人工智能赋能大学数学教育的载体及实践[J].中国大学教学,2025,(04):59-65+81.
- [5] 邵虎,邵枫,朱士信. 基于人工智能辅助大学数学公共基础课教学内容改革实践与探索[J].大学数学,2025,41(03):26-31.