

数智化背景下数学课堂教学改革研究

包来友 包志华

(呼伦贝尔学院, 内蒙古 呼伦贝尔 021008)

摘要: 随着数智化时代深入推进, 信息技术在教学中的应用越来越广泛, 信息化教学越来越成为教学改革创新的关键驱动力, 在提升教学质量和效率方面展现出显著优势。高校作为培育高素质人才的重要阵地, 更应紧随时代发展步伐, 积极探索数智化背景下高校数学课堂教学的创新。本文将在数智化背景下, 聚焦高校数学课堂, 从该背景下高校数学课堂改革的现实意义入手, 逐渐深入到具体的教学路径上来, 以期提升教学质量和效率, 为学生带来更加个性化、智能化的数学学习体验, 降低教学难度, 促进学生理解, 提升学生学习成效, 提高学生数学学习能力, 促进学生实现综合素养全面发展。

关键词: 数智化背景; 数学课堂; 高等教育; 教学改革

数智化时代为教育领域带来新的机遇和挑战, 人工智能、大数据、云计算等高新技术快速发展, 在教育领域中展现出独特的优势和价值, 为传统教学改革创新提供无限可能。数学高等教育是基础且关键的课程, 在培养学生良好逻辑思维、解决问题能力、创新意识等方面发挥着积极的作用^[1]。传统高校数学教学模式面临诸多挑战, 为了适应数智化时代对学生数学能力的新要求, 满足学生多样化学习需求, 为学生专业发展和能力建设奠定良好基础, 教学改革势在必行。

一、数智化背景简要阐述

数智化是数字化和智能化的融合, 对社会各个方面都产生这深刻影响, 是促进经济转型升级、文化蓬勃发展、教育不断进步的重要手段。随着数智化时代的深入推进, 信息技术快速发展, 大数据、云计算、人工智能、物联网等高新技术快速兴起, 对各个领域的应用带来了革命性的变化^[2]。例如, 人工智能技术具有强大的数据处理和分析能力, 能通过深度学习进行数据分类、预测和决策, 是提升生产生活质量和效率, 减轻错误率的重要技术手段。

数智化背景同样在大学数学教学领域应用广泛, 并产生着极其深远的影响。在课堂教学实践当中, 丰富的网络资源能满足学生多元化的学习需要, 为教师教学提供支撑, 还能为学生提供个性化、互动性的教学体验, 全面提升教学质量和成效。数字技术和现代化教学设备则可以创新教学手段, 为学生提供动态模型、模拟实验空间、数学课堂模拟场景等, 将抽象的数学概念具象化的呈现出发, 帮助学生更好的理解数学知识。例如, 为了进一步细化数学教学内容, 教师可以借助虚拟现实技术, 为学生创设相应的实验场景, 让学生在虚拟场景中进行数学实验, 通过亲身操作和观察, 深化对数学原理的理解, 提升学生数学应用能力。

二、数智化背景下数学课堂教学改革的必要性

数学是一门具有高度抽象性和逻辑严密性的学科, 高校数学课程的学习难度和复杂性尤为突出, 不少学生在数学学习过程中受抽象概念、复杂推理等方面的困扰, 难以深入理解数学知识, 也难以掌握数学方法和技巧, 对学生未来数学学习和专业课程发展起到一定阻碍作用, 更影响学生对数学学科的兴趣和自信, 进而影响其综合素养的提升^[3]。传统的数学教学模式, 侧重对学生进行知识灌输和习题训练, 教师往往通过语言引导和简单演示帮助学生理解知识、学习算法, 对学生自身理解能力、数学基础水平等要求较高, 更忽视了学生之间存在的个体差异性, 影响整体学习成效, 教学改革亟待进行^[4]。数智化背景下, 越来越多的现代化教学辅助设备被应用到教学实践当中, 如智能教学平台、虚拟现实技术、大数据分析技术等, 有效提升教学的互动性和智能性,

帮助学生更好地理解和掌握数学知识。

三、数智化背景下数学课堂教学改革的现实意义

数智化背景下, 信息化教学成为新时代教学改革的关键途径, 为高校数学教学改革提供新的可能。线上教学平台是高校数学教学的重要载体, 与传统线下教学模式相比, 线上平台在打破时空限制、实现资源共享、促进师生互动等方面具有显著优势, 极大提升教学效率^[5]。线上教学平台突破时间和空间的限制, 教师能够灵活安排教学时间和地点, 及时上传教学资源; 学生则可以利用碎片化时间, 随时随地获取学习资料, 进行自主学习。同时, 线上平台的互动功能在提升数学学习成效方面表现尤为突出, 线上教学平台的私信、讨论区、弹幕等功能为师生构建即时反馈机制, 学生留言, 教师进行及时解答, 从而实现实时互动, 帮助学生及时解决, 深化理解, 提升学习效率。同时, 数字化技术革新为高校数学教学提供线上教学平台, 教师在运用线上教学的同时不能忽视线下教学的基础作用, 而是应将线上线下教学有机结合, 形成优势互补, 为学生提供了灵活、多元化的学习体验。数字化时代为高校数学教学内容注入新活力, 不仅丰富内容的数量和质量, 在表现形式上也有所创新。

四、数智化背景下数学课堂教学改革的实现路径

(一) 转换教学理念, 提升教师信息素养

教师是教学活动的主要执行者, 与学生学习成效有着直接且紧密的联系。高校要在数智化背景下实现高校数学课堂教学的创新转型, 就要充分重视教师角色的转变, 转换现代化教学理念, 提升教师信息化素养, 保证教师熟练应用数字化教学工具, 为教学改革提供人才基础。首先, 转换现代化教学理念。传统的高校数学教学受应试教育理念的影响, 往往注重理论知识的灌输, 倾向于利用板书进行知识讲解和习题演练, 对数智化技术的运用相对较少, 甚至还有一部分教师对数智化教学持观望态度, 缺乏主动探索和实践的动力。基于此, 高校教师首先要摒弃传统应试教育带来的思维局限性, 深入挖掘数智技术在教学中应用的优势, 理性分析数智化时代高校数学教学改革的必要性和可行性, 积极尝试将虚拟现实、大数据等新技术融入课堂, 更好地转化自身教学理念。此外, 教师自身也应积极拥抱数智化时代带来的机遇与挑战, 关注现代化教学软硬件的发展趋势, 主动学习并掌握最新的教育技术, 并将其应用于教学实践中。其次, 加强对教师信息化素养的培训工作。数智化时代背景下, 信息化技术处在快速发展变化当中, 高校不仅确保教师掌握相应的数字技术知识和应用能力, 还确保这些知识保持党的先进性和纯洁性。一方面, 高校可以邀请计算机领域的专家学者前往校园, 通过举办专题讲座、

研讨会等形式,为教师深入解读数智化时代的概念和特点,深入讲解相关数字化教学设备的基础理论、实际应用和未来趋势,并定期举办培训活动,提升教师对大数据、人工智能等技术的应用能力,从而进一步提高教师的教学能力。另一方面,学校还要为教师提供沟通交流的渠道,通过搭建线上线下交流平台,邀请不同高校数学教师积极参与,共同交流问题、分享经验、共享教学资源,互相学习,共同进步。

(二) 整合教学内容,激发学生学习兴趣

课堂是学生获取知识的重要场所,教学内容的优劣对学生知识掌握和认知发展有着直接影响。首先,拓展教学内容的广度和深度。在传统高校数学教学当中,教材是教学内容的主要来源,内容相对固定,但是不少学生仅依靠教材知识难以完全理解复杂的数学概念和定理,此时教师可以利用丰富的线上资源,引入视频讲解、三维数学模型等,帮助学生更直观地理解抽象概念,从而提升学习效果。同时,教师还可以运用虚拟现实技术,向学生构建实践性教学场景,如学生在未来职业中可能遇到的工程问题,通过模拟解决,提前积累经验。其次,在教学中融入信息技术类教学内容。数智化时代不仅体现在教学层面的智能化,同时强调学生拥有良好的信息化素养,未来的生活和职业生涯中,学生能灵活使用信息化技术用数学知识和技能。因此在丰富高校数学教学内容时,教师可以从信息化教学内容入手,学生良好的信息化应用能力,以及未来职业需求。可以在教学中引入计算作用、绘图功能、命令操作等计算机软件的使用方法,不仅要引导学生掌握这些技术的使用方法,更要引导学生认识到信息技术在数学知识学习和未来应用中的重要性,从而更好地适应经济社会发展对学生数学能力的新要求。高校学生具备较强的自主学习能力,对数字化教学内容的接受度较高,教师可以利用这一特点,引入数学建模软件,引导学生将抽象的数学知识转换成更直观具象化的数学模型,提升学生对数学知识的理解和掌握,还能培养学生良好的逻辑思维能力和推理能力。此外,教师还可以以互联网资源为基础,构建在线资源数据库,在教学过程中根据需要随时查询相应数学研究成果、教学案例等,并将这些知识应用到课堂当中,拓宽学生视野丰富教学内容,满足高校学生对知识深度的追求,从而有效激发他们在数学课堂上的学习热情。

(三) 创新教学方法,提供个性化学习路径

在数字化技术的支持下,教学手段呈现出多样化、互动化的特点,为高校数学课程提供更多可能。首先,拓展线上教学平台。教师在运用线上教学平台的过程中可以加入人工智能技术和大数据分析技术,进一步拓展数学教学的智能性。在线上学习过程中,学生学习行为往往以数据的形式被记录,教师利用大数据技术将学生学习数据形式进行收集、统计、处理、分析,形成符合学生个人学习情况的学情档案,再运用人工智能技术分析学生在数学学习中的知识薄弱点,精准推送个性化学习资源,形成定制化学习方案,实现个性化学习。这一模式不仅方便教师及时了解学生的学习情况,调整教学重心,还方便学生接受及时反馈,进行自我反思,调整学习策略,再借助智能推送的教学资源进行自主学习,提升学习成效。其次,教师在创新教学手段的过程中,要注意教学目标的一致性。高校数学教学强调学生数学能力的培养、立德树人根本任务的推进、数学在专业发展中的应用等,因此教师在创新教学手段时,应确保教学目标与课程目标相契合,避免出现过于注重手段创新而忽视教学内容和人才培养的现象,因此在教学过程中,教师要以完成教学目标、提升人才培养质量为目的,

充分发挥信息技术的辅助作用。最后,提升教学的互动性。数智化技术在高校数学教学中应用的优势在于也能够增强师生互动、构建良好教学环境,帮助学生更好地理解 and 掌握数学知识,同时激发学生自主探究和合作学习的欲望,促进师生间的深度交流,形成积极的学习氛围。线上教学平台是提升师生互动性的重要工具,学生可以通过慕课、超星等学习平台向教师进行实时询问,教师也能进行即时解答,形成高效互动,在短时间解决学生数学学习过程中遇到的问题,提升学习效率;同时,也可以通过微信、QQ等社交工具建立学习群组,既便于师生间进行交流互动,也便于学生之间搭建学习互助小组,满足学生不同学习需求。需要注意的是,数字化技术为教师教学提供许多便利,但教师不能摒弃传统线下教学模式在教学中的独特价值[12]。尤其随着课程思政、学科育人等理念的兴起,高校数学教学不仅承载着知识传授的作用,更是情感交流和价值引导的重要场所,从而提升学生综合素质。

结语

综上所述,在新的时代背景下,高校数学课堂也面临着新的机遇和挑战,数字化时代,对教师信息化素养和学生数字技术应用能力提出要求,同时也对教学手段创新、教学内容优化等方面提出了更高标准。高校和数学教师应采用积极的态度,拥抱数智化背景对高等数学教学的新要求,教师应以客观的态度了解信息技术在没事构建互动教学、激发学生兴趣、降低教学难度等方面的优势,进而转换现代化的数学教学思维,自觉提升自身数字化素养;积极探索和实践多样化的教学手段,实现信息化教学设备在提升教学质量和效率上的有效应用,为学生带来更优质的数学学习体验;同时还要结合学生实际需求,引入多样化的教学内容,帮助学生更好地掌握数学知识,实现综合素养全面发展。

参考文献

- [1] 胡真,杨永富,朱永忠.“全过程+个性化”的大学数学课程思政探索与实践[J].大学数学,2024,40(06):35-40.
- [2] 张慧星,姚香娟,邵虎.新工科与数据驱动的大学数学实践教学探索[J].煤炭高等教育,2024,42(04):118-123.DOI:10.16126/j.cnki.32-1365/g4.2024.04.016.
- [3] 刘西平.信息化背景下大学数学混合式教学模式实践研究[J].知识窗(教师版),2024,(06):57-59.
- [4] 李萍,吕学琴,侍述军,等.大学数学互动式教学研究与实践[J].教书育人(高教论坛),2024,(15):105-108.
- [5] 陈明,范莉霞,赵丹君.人工智能时代基于学习共同体教育理念的大学数学教学创新与实践[J].嘉兴学院学报,2024,36(03):132-135.

项目信息:

本文系:呼伦贝尔学院教研项目,编号:2021JYYB34

本文系:呼伦贝尔学院重点特色学科建设重点项目,编号:2022JSZXZD04

本文系:呼伦贝尔学院基础教育研究专项,编号:2023JCZX07

本文系:自治区教育科学“十四五”规划课题,课题号:NGJGH2024389

作者简介:姓名:包来友;性别:男,民族:蒙古族,出生:1974年9月,学历:硕士研究生,研究方向:Banach空间几何理论