

基于 LinkWall 智慧教室的公共数学课程教学改革探究

陈保周* 刘朔 刘江蓉* 方晓磊 陈欣

武汉轻工大学数学与计算机学院

DOI:10.12238/mef.v8i2.10649

[摘要] 公共数学类课程是本科类高等院校面向非数学专业学生开设的一系列数学基础课程,包括高等数学、线性代数、概率论与数理统计等。这些课程对于培养学生的逻辑思维能力和解决问题的能力具有重要意义。然而,传统教学模式在公共数学类课程教学中存在教学内容陈旧、理论与实践脱节、学生学习缺乏主动性等诸多挑战。随着信息技术的迅猛发展,教育领域正经历着前所未有的变革。智慧教室作为教育信息化的重要成果,通过物联网、云计算、大数据等技术的融合,为传统教学模式带来了深刻的影响。本文将依托武汉轻工大学LinkWall智慧教室的技术优势,探讨基于LinkWall智慧教室的公共数学类课程教学改革措施,以期提升教学质量和效果提供新的思路和实践路径。

[关键词] LinkWall智慧教室; 公共数学; 教学改革; 混合式教学

中图分类号: H191 **文献标识码:** A

Exploration of Teaching Reform in Public Mathematics Courses Based on LinkWall Smart Classroom

Baozhou Chen* Shuo Liu Jiangrong Liu* Xiaolei Fang Xin Chen

School of Mathematics and Computer Science, Wuhan Polytechnic University

[Abstract] Public mathematics courses are a series of fundamental mathematical courses offered by undergraduate institutions for non-mathematics majors, including advanced mathematics, linear algebra, probability theory, and mathematical statistics. These courses are of great significance in cultivating students' logical thinking ability and problem-solving skills. However, the traditional teaching model faces many challenges in the teaching of public mathematics courses, such as outdated teaching content, a disconnect between theory and practice, and a lack of student initiative in learning. With the rapid development of information technology, the education sector is undergoing unprecedented changes. As an important achievement of educational informatization, smart classrooms have brought profound impacts to traditional teaching models through the integration of technologies such as the Internet of Things, cloud computing, and big data. This paper will leverage the technological advantages of the LinkWall smart classroom at Wuhan Polytechnic University to explore the teaching reform of public mathematics courses based on smart classrooms, in order to provide new ideas and practical paths for improving teaching quality and effectiveness.

[Key words] LinkWall Smart classroom; Public mathematics; Teaching reform; Blended learning

引言

随着信息技术的迅猛发展,教育领域正经历着前所未有的变革。智慧教室作为教育信息化的重要成果,通过物联网、云计算、大数据等技术的融合,为传统教学模式带来了深刻的影响。公共数学类课程是面向非数学专业学生开设的一系列数学基础课程,包括高等数学、线性代数、概率论与数理统计等。这些课程对于培养学生的逻辑思维能力和解决问题的能力具有重要意义。然而,传统教学模式在公共数学类课程教学中存在诸多挑战。比如,传统教材和教学内容往往滞后于学科发展,难以满足

现代社会的需求。另外,理论教学与实际应用之间缺乏有效衔接,教学方式和教学手段单一,导致学生难以将所学知识熟练掌握并应用于解决实际问题。在传统教学模式下,学生往往处于被动接受知识的状态,缺乏主动学习和探索的动力。随着信息技术的迅猛发展,教育领域正经历着前所未有的变革。智慧教室作为教育信息化的重要成果,通过物联网、云计算、大数据等技术的融合,为传统教学模式带来了深刻的影响。通过改革,可以优化课程体系,加强实践性教学,提高学生创新能力和自主学习能力,进而达到提升教学质量的目的。

近年来,相关研究不断涌现,例如,李波等人^[1]综述了师范类院校《高等数学》课程教学中存在的问题并给出了相应的对策。张军好等人^[2]研究了分层教学模式在民族院校公共数学课程中的应用,提议对不同学生采取分层教学方式,使得教学更具针对性。唐婷^[3]探讨了《高等数学》课程的混合式教学改革,结合线上与线下教学,提高了教学效果。张朝凤等人^[4]提出优化公共数学课程体系,构建数学与其他学科交叉融合的综合型新型公共数学课程体系,融入多元文化数学思想,满足学生多元化学习需求。宋子慧^[5]对混合式教学在《ERP原理与应用》课程中的实践进行了研究,该研究中提议将繁琐的学习放在线上,学生既可以反复学习,又可以更自主地选择学习方式,大大提高了教师教学的效率。王涛生等^[6]探讨了科学的教学方法手段体系的建立方法,可见新型技术对教学的促进作用。周凯等人^[7]、蒋宗礼^[8]分别对工程教育认证背景下课程教学改革相关问题进行了研究。毛战军^[9]对信息技术环境下的《高等数学》教学进行了探索和研究。金波^[10]将MATLAB融入《信号与系统》课程的思路也给本文的公共数学课程教学改革提供了一个新的思路和方向。殷君芳^[11]探讨了如何在数学课程中融入思政元素。张胜等人^[12]介绍了国外基础教育数学课程改革的经验,为国内高校公共数学课程改革提供一定的参考。李德贺等人^[13]则从教师的角度出发,探讨了专业认证背景下高校数学类教学改革如何处理好“教师教”与“学生学”,“专业性”与“通识性”,“学术性”与“师范性”之间的关系。上述研究涵盖了高校公共数学课程教学改革的不同方面,包括教学模式、内容更新、方法创新、思政元素的融入等,为深入研究和实施公共数学类课程的教学改革提供了丰富的素材和思路。然而在新信息化时代背景下,如何结合本校专业大类招生特色进行公共数学类课程教学改革,以便更好的依托本校LinkWall智能化教室高效的进行公共数学类课程的教学,为学生提供丰富数字化教学资源,提升学生学习效果和体验仍然是一个值得研究的问题。基于此,本文将探讨基于LinkWall智慧教室的公共数学类课程教学改革,构建一个智能化、网络化、个性化的教学平台,通过在课堂教学中不断地进行教学实践,使得公共数学类课程的教学能够更加适应大类招生专业的特点,为提升公共数学类课程教学质量和效果提供新的思路和实践路径。

1 LinkWall智慧教室的概念与特点

LinkWall智慧教室是一种集多媒体、网络、物联网等技术于一体的新型教室形态。它是一种集成了先进技术的现代化教学空间,以LinkWall超级互动墙为主体,融合了显示、录播、直播、边缘计算、物联等核心能力。它利用物联网技术、云计算技术和智能技术等,构建一个智能化、网络化、个性化的教学环境。LinkWall智慧教室的主要特点包括以下几点:

(1)高度集成化:具备多合一设计,集多种常用的教学功能于一体,简化部署和维护。

(2)环境感知与智能调控:通过RFID、传感器等技术,实现对教室环境和设备状态的实时监测和智能调控。

(3)创新交互:多屏独立,每个屏体自带无限画布软件,支持无限板书、多资源任务、多屏调度等,可以实现PPT播放、教案展示、教师板书、视频播放、师生互动等多模式课堂活动。

(4)智能空间:借助LinkWall智慧教室平台,可以轻松实现线上线下混合式教学,基于人工智能技术,为学生创造适应自身发展的智能学习环境。

(5)大数据分析平台:构建教学大数据分析平台,对每堂课进行高清实时录音录像,便于后期对教学行为数据进行挖掘分析,为教学决策者提供基础数据支撑。

(6)云端协同教学:利用云计算技术,实现教学资源的共享和远程协作,突破时空限制,促进教学创新方式不断改进。

2 基于LinkWall智慧教室的教学改革策略

2.1 重构教学内容与呈现形式

依托智慧教室的技术优势,重构高校公共数学类课程的教学内容及其呈现形式。不同于传统的多媒体教室教学,教师可以利用智慧教室平台与学生共享每堂课所学内容,便于学生利用课堂外的时间来对课堂所学知识反复的进行学习和巩固。学生也可以借助智慧教室平台,全天候的与老师进行互动交流,教师亦可以借助智慧教室平台及时掌握学生的学习状态和作业完成情况,便于根据学生学习状态,及时跟进,对学生学习中遇到的问题和困难来制定相应的解决方案。引入社会热点、趣味应用案例、数学文化、思政育人内容等,使教学内容更加贴近学生生活和社会实际。同时,建设新形态教材和数字课程,利用智能设备辅助教学,提升教学效果。

2.2 实施“多维一体”的混合教学模式

本文依托武汉轻工大学LinkWall智慧教室智能化平台,借鉴同类高等院校教学改革的成功经验,实施“多维一体”的线上线下混合式教学模式。该教学模式主要依托武汉轻工大学的LinkWall智慧教室平台实施,该平台软硬件设备已安装调试到位,在该平台上的公共数学类课程教学可以实现课内与课外互补、线下与线上互补,进而达成多维一体的混合式教学。具体的,可以从以下几个方面进行。一方面,任课教师可以借助该平台的软硬件设备不断创新教学实施方式,轻松实现线上学习与线下学习的有机融合。另一方面,教师还利用LinkWall智慧教室平台展示多样性的便利适时的融入一些课程思政元素,坚持育德与育能并重。最后,教师可以借助该平台提高课堂教学效率,以便挤出更多时间来增加一些理论与实践的内容,特别是与学生专业密切相关的一些实例,以引导学生重视数学理论的应用实践,实现枯燥的数学理论与实际问题的应用互促。通过这种模式,可以有效解决传统教学模式中理论与实践脱节、学生学习缺乏主动性等问题。

2.3 强化个性化学习与教学反馈

LinkWall智慧教室能够实时收集和分析学生的学习行为数据,例如到课率、前排就座率以及上课期间学生的抬头率等,为教师的过程性评价提供直观的数据支持。同时,通过智能设备的辅助教学,学生可以随时随地获取各类学习资源,例如教师授课

教案、课件PPT以及课堂录像等。借助该平台教师也可以及时得到学生学习情况的反馈,针对学生学习过程中的问题,教师可以根据学生的学习情况,及时调整教学策略和教学内容,实现个性化教学,便于学生提高学习效率和学习效果。

2.4 促进合作探究与互动交流

LinkWall智慧教室为师生之间的交流互动提供了更加便捷、智能的交流平台。通过智慧教室的各类软硬件智能设备,教师可以适时创设问题情境,引导学生们进行合作探究。利用LinkWall智慧教室平台学生们可以在课上以及课后与任课教师进行全天候的实时互动,师生共同解决学习过程中遇到的各类问题,提升学生分析问题和解决问题的能力,进而达到提高学生学习目标。另外,合作探究和互动交流更是让教学变得生动有趣的关键。学生可以方便地把自己的想法和疑问提出来,老师也能及时给予反馈和解答。这样一来,学生的思维就能更加活跃,对知识的理解也会更加深刻。同时,老师也能更好地了解学生的学习情况,及时调整教学策略,让教学更加贴近学生的实际需求。因此,师生合作探究与互动交流能让教学变得更加生动有趣,也能让学生的学习更加高效有力。

3 结论

基于LinkWall智慧教室的公共数学类课程教学改革是教育信息化的重要实践。通过重构教学内容与呈现形式、实施“多维一体”混合教学模式、强化个性化学习与教学反馈以及促进合作探究与互动交流等措施,可以有效提升公共数学类课程的教学质量和效果。基于LinkWall智慧教室的公共数学类课程教学改革已经取得显著成效。本研究结果表明,基于LinkWall智慧教室的线上线下混合式教学在提高学生学习效率方面具有显著优势。这主要得益于该教学模式的灵活性、互动性和个性化特点,能够更好地满足学生的学习需求,激发学习兴趣,提升自主学习能力。学生学习数学的热情有所提高,课外主动投入学习时间加倍,探索思辨、合作创新及应用数学的能力都得到很大提升。然而,混合式教学的实施也需要充分考虑课程设计、教学资源分配、教师角色转变等因素,以确保其效果的最大化。未来,随着人工智能、5G、区块链等新技术的不断应用,各类智慧教室将朝着更加智能化、网络化、生态化的方向发展。相信在政策引导和技术进步的双重驱动下,智慧教室的建设必将为高校公共数学类课程的教学改革的创新发展注入新的活力。

[项目来源]

湖北省教育科学规划2022年度一般课题“基于多模态案例库建设的高等数学课程思政教学改革创新研究与实践”(NO.2022GB046);武汉轻工大学引进(培养)人才科研启动项目“基于矩阵低秩逼近的GPS坐标时间序列分析”(NO.2024K20

29);武汉轻工大学校级教研项目“基于LinkWall智慧教室的公共数学类课程教学资源库的建设”(NO.XM202313)。

[参考文献]

[1]李波,连颖颖.师范院校高等数学教学存在的问题与对策[J].教育理论与实践,2024,44(3):52-55.

[2]张军好,胡军浩,夏永波.民族院校公共数学实施分层教学的改革与实践——以中南民族大学为例[J].新课程研究:中旬,2017(3):3.

[3]唐婷.公共数学混合式教学改革的探索与实践——以高等数学课程为例[J].时代教育,2018(8):1.

[4]张朝凤.公共数学课程建设改革的探索[J].吉林省教育学院学报:下旬,2014,30(6):2..

[5]宋子慧.《ERP原理与应用》课程混合式教学改革探索——以湖南涉外经济学院为例[J].科学大众:智慧教育,2022(4):88-90.

[6]王涛生,吴建功.突出技能培养,创建科学的教学方法手段体系——湖南涉外经济学院国际贸易实务课程教学改革的一些尝试[J].湖南涉外经济学院学报,2006(3):3.

[7]周凯,袁洪强,谢向东.工程教育认证背景下建筑结构试验与检测课程教学改革研究——以长江大学为例[J].华章,2024(3):0102-0104.

[8]蒋宗礼.工程教育专业认证中的几个问题刍议[J].中国大学教学,2024(6):4-10.

[9]毛战军.信息技术环境下的《高等数学》教学探索与思考[J].长江大学学报(自然版)理工上旬刊,2014(10):121-124.

[10]金波.“信号与系统”课程教学改革探析——将MATLAB融入课程的体会[J].中国电子教育,2007(2):4.

[11]殷君芳.基于“课程思政”理念下的高职院校数学课程改革研究[J].中外企业文化,2021,(009):193-194.

[12]张胜,王光明.加拿大不列颠哥伦比亚省新一轮基础教育数学课程改革评介及启示[J].外国中小学教育,2021,(02):167-176.

[13]李德贺,张晓.师范类专业认证背景下地方师范院校高等数学教学改革探索[J].教育理论与实践,2024,44(12):50-53.

作者简介:

陈保周(1984--),男,汉族,河南灵宝人,博士,讲师,近期主要研究方向为统计信号处理、时间序列分析、机器学习等。

通讯作者:

刘江蓉(1976--),女,汉族,陕西富平人,硕士,副教授,研究方向:非线性泛函分析。