

# “互联网+”时代下慕课在高等数学教学中的研究与探讨

胡松<sup>1\*</sup>, 熊志琴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>武汉科技大学理学院, 湖北 武汉

<sup>2</sup>武汉市卓刀泉中学, 湖北 武汉

收稿日期: 2025年10月29日; 录用日期: 2025年11月27日; 发布日期: 2025年12月4日

## 摘要

二十一世纪的互联网时代给传统教育带来了极大冲击, 教育领域逐渐转向了智能化、数字化和网络化, 传统教育面临巨大挑战, 也有着全新的发展方向。慕课作为“互联网+”时代下的产物, 对教育普及起到了至关重要的作用。结合当代高校高等数学的教学特点, 以及慕课学习平台的优势特点, 将慕课与高等数学教学进行深度融合是高等数学教学未来发展的有效途径。本文就慕课在高等数学教学中的应用做了一些研究和探讨。

## 关键词

“互联网+”, 慕课, 高等数学, 教学模式

# Research and Exploration of MOOCs in College Mathematics Teaching in the “Internet Plus” Era

Song Hu<sup>1\*</sup>, Zhiqin Xiong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Science, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan Hubei

<sup>2</sup>Zhuodaoquan Middle School, Wuhan Hubei

Received: October 29, 2025; accepted: November 27, 2025; published: December 4, 2025

## Abstract

The Internet era in the 21st century has brought a tremendous impact on traditional education. The

\*通讯作者。

文章引用: 胡松, 熊志琴. “互联网+”时代下慕课在高等数学教学中的研究与探讨[J]. 教育进展, 2025, 15(12): 201-205.  
DOI: 10.12677/ae.2025.15122265

education field is gradually shifting towards intelligence, digitization, and networking. Traditional education faces significant challenges but also has brand-new development directions. MOOCs, as a product of the “Internet plus” era, play an important role in the popularization of education. Considering the teaching characteristics of higher mathematics in contemporary universities and the advantages of the MOOC learning platform, deeply integrating MOOCs with higher mathematics teaching is an effective way for the future development of higher mathematics education. This paper conducts some research and discussion on the application of MOOCs in higher mathematics teaching.

## Keywords

“Internet Plus”, MOOC, Higher Mathematics, Teaching Mode

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

高等数学是高校理工科一门重要的公共基础课程,在自然科学、社会科学、经济管理、生命科学等众多领域有着重要的应用,尤其对理工科高校的人才培养,解决工程技术领域专业问题起着举足轻重的作用。随着现代科学技术,特别是以计算机为代表的信息技术时代的到来,高等数学正经历着一场剧烈的变革,无论是教学方法还是教学内容都需要进行相应的改革。目前,针对高校以“培养具有高级文化水平,掌握现代科学和技术的成就,全心全意为人民服务的高级建设人才”的目标,高等数学课程应该不断深化“适应现代科学文化发展”的课程建设和教学方法的改革,以更好地达到这个目标。

在此环境下,慕课平台应运而生,它不同于网络公开课,也不是单一的一节课,而是完整的网络开放课程,其操作方式更灵活,互动性更强。教师可以将教学资源线上提前分享给学生,建议学生在课前先“听课”,课堂上主要是发现问题、探讨问题和解决问题,用这种“翻转课堂”方式可以激发学生的求知欲,提高学生的自主学习能力,发现问题和解决问题的能力。另一方面,它还能促使教师转变固有的教学思想,真正静下心来对“教与学”模式进行深入研究,推动教师角色的转变,使其从一个授业者逐步转变为学生学习的引导者和启发者,这样不仅能提高课堂教学效率,也能开拓学生的创新思维。由此可见,将慕课引入高等数学的教学中使其与课堂教学深度融合,是十分必要的[1]。

## 2. 传统教学模式的缺陷

### 1) 传统教学,形式单一

当前很多的高等数学教学采取的是比较传统的班级教学模式,这类模式主要是以传授相关的知识为目的,形成以教师引导、讲解、答疑、布置练习等环节,其实就是教师主体。这一传统的模式,在学生努力学习的情况下,可以取得一定的效果,但是数学知识的抽象性、枯燥性会逐渐削弱学生的整体积极性,导致课程学习越来越困难。

### 2) 教师主导,知识教学

在高等数学教学中,很多教师都是以自身为教学主导,学生为教学主体,注重引导学生的学习,但忽略了学生的学习兴趣,忽略了知识的应用和整体效果,课堂教学模式往往是教师进行指导性的教学,学生学习课程知识为根本目标,眼光局限于 45 分钟的课堂教学,难以真正地认识到教学模式自身存在的问题。

### 3) 学习乏味, 缺少创新

学习数学知识, 无论是理工科专业还是经管类专业, 都会觉得不容易, 且缺乏兴趣。数学因其逻辑性、复杂计算性及严格推理性、解题方法多样性和数学的枯燥性, 使得许多学生学习数学难以坚持下去, 即使布置了相关实际应用问题, 学生思维和能力跟不上, 导致浅尝即止, 弱化了应用意识和创新意识。

## 3. 慕课教学模式的优势

### 1) 能实现优质资源的共享

慕课的最主要应用优势就是能依托慕课平台实现校内外教学资源的互通交融, 打破传统教学模式中学校园教育的局限性, 甚至能在全国范围内实现对教学资源的共享, 辅助学生对数学知识进行深入探索, 让学生能结合自己的兴趣爱好、学习需求等有针对性地开展自主学习活动, 为学生开辟更为广阔的数学学习空间, 从而有效促进慕课教学活动的优化开展, 对学生深入学习和探索数学知识提供积极的引导。

### 2) 能增强教学活动的可控性

慕课依托网络平台开展教学活动, 较之于传统教学活动教师和学生能对教学的时间、学习的范围以及学习的进度等进行合理化的控制, 学生在自主应用慕课进行学习的过程中, 还能按照自己的实际学习情况对学习内容进行选择和调整, 提高学习活动与学生学习需求的契合度, 辅助学生能针对数学知识的实践应用进行系统的探究, 从而获得良好的学习体验, 保障慕课教学实践中学生的数学知识应用能力得到高效化的培养。

### 3) 能突出教学过程的完整性

慕课教学模式在教育领域的实践应用不仅能为学生提供良好的数学学习资源支持, 更为重要的是能体现出教学活动的交互性和教学内容的完整性。在对慕课进行设计的过程中, 教师往往会应用视频讲解、问卷调查、讨论专区、作业布置以及小测试等方面的模块, 能促进学生在学的过程中互动交流, 并能对自身知识学习情况加以检验, 提高学生的学习参与感, 使学生能对自身学习情况进行准确地定位, 从而有针对性地对相关数学知识的应用进行深入系统的探究。

### 4) 有助于培养学生良好的学习习惯

在慕课教学的辅助下, 高校学生在对相关课程内容进行学习的过程中, 可以结合自己的学习情况随时随地地借助慕课进行反复学习和深入训练, 有助于突出教学指导的针对性, 也能让学生养成良好的学习习惯, 在学习过程中能对相关知识内容进行深入的探索, 从而循序渐进地提高课程教学的效果, 使慕课教学辅助作用得到进一步完善[2]。

## 4. 加强慕课教学在高等数学教学中的应用

### 1) 教师要注重调整自己的教学手段和教学方式

慕课教学是建立在计算机网络技术的基础上, 教师在制作 ppt 课件和设计课堂教学时, 运用多媒体技术, 如 matlab、Python 等编程软件, 把抽象的数学知识直观化、具体化、形象化, 数形结合可以让学生轻松理解想要表达的数学知识。在常见的教学实例中, 如数学分析中的二重积分、三重积分、曲线曲面积分, 有许多空间曲面、空间立体根本无法准确画出它们的图形, 但利用计算机配合几何画板、Matlab、Python 和 Maple 等软件可以很清晰很直观地展现出它们的图形。将几何图形完整地展现在教学课件上, 配上生动的三维动画过程, 可以帮助学生全方位地看清一个积分、一个曲面、一个空间立体背后的深刻几何意义, 从而达到最好的教学效果。

### 2) 教师要注重优化自己的教学内容和教学设计

高等教育出版社推出了数字化课程和纸质版教材相结合的《高等数学(上、下)》教材出版模式。这种

教材不仅将线上线下的资源整合在一起,而且还链接了丰富的网络教学资源,学生只需扫码即可打开链接,学习相关内容。链接的网络教学资源包括教学视频、课程教学进程、教学大纲、电子教案、数学模型、应用实例、习题库与解答和模拟测试与解答等内容,并配备随时优化更新功能。在教学过程中,教师要从教学大纲着手,认真剖析高等数学的教学内容,把握各章节的重点和难点。对于不同专业的学生,教学应各有侧重,把教学内容科学地分解,制定合理的教学大纲,分配恰当的教学学时,完善和丰富教学内容,优化教学设计,始终做到因材施教。

### 3) 学生要培养良好的自主学习能力和网络学习习惯

由于网络的开放性、多元化,形形色色的内容层出不穷,学生除了利用教学平台和教学资源,稍不自控,很容易沉迷网络游戏、影视直播、QQ和微信聊天、刷抖音等不良习惯,极度分散学习注意力,极度影响学习效率。慕课教学要求学生具备良好的自主学习能力和网络学习习惯,在实施慕课教学时,教师与学生应该相互配合、相互监督、积极交流,切不可老师不管学生,学生也不理老师,这样会完全丧失慕课教学的根本意义。所以学生在严格自我把控的基础上,老师也要做到及时了解学生,掌握每位学生的学习情况,发现不好的苗头,要及时制止,对于做得好的学生,要树立典型,悉心培养,有效引导学生进行高效自主的网络学习,让学生自觉地管制自己的不良网络行为,培养学生自主意识和自主学习习惯,并形成行之有效的教学方法[3]。

## 5. 建立慕课教学与课堂教学相结合的教学模式

### 1) 高等数学教学课前

教师借助学校网络平台,创建“雨课堂”,根据课程教学内容,提前上传慕课相关教学资源,并在雨课堂发布学习内容,提出相应的学习要求。学生按照老师的要求进入雨课堂学生端,提前预习课程教学内容,并将在学习过程中遇到的问题整理好,后期拿到课堂上和老师一起讨论。

### 2) 高等数学教学课中

在高等数学教学中,慕课的应用可以多多引入与课程相关的应用案例,进而激发学生对高等数学的学习兴趣,引导学生将高等数学的相关知识点应用到实际生活当中。利用数学知识解决实际问题过程中,数学模型的应用发挥着极其重要的作用。例如,针对“零点定理”的教学,教师可以向学生提出一个日常生活中常见的例子:一把四脚等长的矩形椅子,是否可以在不平的地面上放平?这一例子在学生的日常生活中非常常见,可以作为零点定理教学的切入,很容易激起学生的思考和求知欲。

### 3) 高等数学教学课后

在课堂教学结束之后,学生可以利用慕课平台对所学知识进行强化训练。一方面可以重新观看教师上传的课程讲解视频,加深对教师讲授内容的印象。另一方面,也可以将学习过程中产生的问题在慕课平台及时提出来,并与教师或者其他同学共同探讨解决问题,让自己所学的知识更加地完善扎实。教师根据不同层次学生的需求,可以在平台中设定相关的讨论主题,让学生进行启发性的思考与探讨。对于课堂上和课后作业的相关问题,教师一定要及时解答。对于课堂上由于时间原因没有讲解完的知识点,教师则要将相关内容转移到慕课平台进行讲解,并给予学生耐心细致的指导,务必做到有疑必答,有求必应。

将慕课教学深入融合于传统的高等数学教学课堂中,任重而道远,一方面要革新固有的教与学的理念、改变陈旧的教学模式和教学体系等;另一方面,要注重传统与现代相结合,将现代的信息技术与传统高等数学教学方法和教学模式恰当地结合起来,提高教师运用现代信息技术的水平,加强教师的监管力度,加大高校与企业的深度合作。慕课作为推动高等数学教学改革创新点,将线上与线下教学课堂充分融合,创建一个管理有序的教学平台,打造一支强有力的高等数学教师团队,全面提高教学水平,教学质量,促进创新应用型人才的培养。

---

## 基金项目

武汉科技大学教学改革研究项目(2024X024)。

## 参考文献

- [1] 张小红, 杨祚宝, 颜倩倩. 慕课视角下应用型本科院校高等数学教学模式探讨与实践[J]. 宁波工程学院学报, 2016, 28(4): 115-119.
- [2] 刘士琴. 慕课背景下大学数学课程的教学探索[J]. 科教论坛, 2019, 30(10): 287-289.
- [3] 李光华, 吴鸿飞. 基于高等数学慕课环境下教学模式的研究[J]. 哈尔滨职业学院学报, 2018(5): 50-52.