

线上线下混合式教育模式在高等数学教学中的应用

张占美

陆军航空兵学院, 北京 101123

DOI: 10.61369/SDME.2025220031

摘 要 : 随着教育信息化进程的持续深化, 线上线下混合式教育模式凭借其融合线上教学灵活性与线下教学互动性的独特优势, 正逐步成为高等教育领域变革发展的重要趋势。高等数学作为高等教育体系中一门兼具抽象性与逻辑性的基础学科, 其教学质量不仅直接关系到学生对后续专业课程的学习成效, 更对学生逻辑思维与问题解决能力的培养具有深远影响。然而, 传统高等数学教学模式在应对学生个性化学习需求、激发学习主动性等方面存在明显局限。鉴于此, 本文深入剖析线上线下混合式教育模式在高等数学教学中所具有的应用价值, 系统阐述其应用过程中应遵循的核心原则, 并探索切实可行的应用路径, 以期打破传统教学瓶颈、提升高等数学教学的针对性与有效性提供有益参考, 进而推动高等数学教学质量的整体提升, 助力学生数学素养的全面发展。

关 键 词 : 线上线下混合式教育; 高等数学教学; 应用价值; 应用原则; 应用路径

Application of Online and Offline Blended Education Mode in Advanced Mathematics Teaching

Zhang Zhanmei

Army Aviation Academy, Beijing 101123

Abstract : With the continuous deepening of the process of educational informatization, the online and offline blended education mode, with its unique advantages of integrating the flexibility of online teaching and the interactivity of offline teaching, is gradually becoming an important trend in the reform and development of higher education. As a basic subject in the higher education system that is both abstract and logical, the teaching quality of advanced mathematics is not only directly related to students' learning effectiveness in subsequent professional courses, but also has a profound impact on the cultivation of students' logical thinking and problem-solving abilities. However, the traditional advanced mathematics teaching mode has obvious limitations in meeting students' personalized learning needs and stimulating their learning initiative. In view of this, this paper deeply analyzes the application value of the online and offline blended education mode in advanced mathematics teaching, systematically expounds the core principles that should be followed in its application process, and explores practical and feasible application paths, aiming to provide useful references for breaking the bottleneck of traditional teaching, improving the pertinence and effectiveness of advanced mathematics teaching, thereby promoting the overall improvement of advanced mathematics teaching quality and helping the all-round development of students' mathematical literacy.

Keywords : online and offline blended education; advanced mathematics teaching; application value; application principles; application paths

信息技术与教育教学的融合在现代化的今天发展迅速, 线上教育具有方便、自主的优势迅猛发展, 线下教育作为传统的教学形式具有无法取代的优势, 比如线下教育比较注重师生互动及实践性体验^[1], 而高等数学是一个很抽象的学科, 逻辑关系也比较严谨, 学生在传统的线下教育模式下会存在较多的学习难点, 引起较多学生的不理解及缺少学习兴趣的情况。线上线下的融合教育方式将线上教育和线下教育各自的优势进行了结合, 因此线上线下的混合式教育对于高等数学的教学来说有着很多的好处, 有利于调动学生的主观能动性, 更具有教学针对性及有效性, 有利于教学质量的提升。

一、线上线下混合式教育模式在高等数学教学中的应用价值

（一）满足学生多样化学习需求

高等数学的不同专业的学生，不同层次的学习基础的学生，学习难度相差很大。有些学生对于某些知识就能快速领会，但有的学生就需要更多的时间、更详细地讲解来理解和掌握这些知识。这种线上线下混合式教学模式给学生以更多的选择，线上平台提供了丰富的学习资源，教学视频、课件、习题都可以进行线上学习，学生可以自主选择适合自己的进度和学习内容，随自己的学习计划和学习节奏来完成，达到更好的学习效果^[2]。线下教学课堂则可以让学有有更多的时间和机会和老师进行直接交流，对于学生学习过程中遇到的学习问题、不懂的问题，教师能够进行及时的解答与辅导和指导；也可以和同班的学生进行一些讨论，将知识和同学们一起分享、探讨学习，达到共同进步的目的。让学生自主掌握所学内容，促进每位学生在恰当、合适的学习情境中实现最佳学习^[3]。

（二）提高学生的学习积极性和主动性

以往大学数学课堂教学以教师教为主、学生跟着教师学的模式，使学生被动学习，学生学习的主动性不足，使得很多学生在数学课堂学习枯燥无味^[4]。而线上线下混合式教学可以通过大量教学形式及互动环节激发学生学习热情，线上教学中可设置一些互动性强的学习任务，如在线 quizzes、讨论区学习等，让学生有参与感，在学习任务完成的过程中能主动学习、主动思考，线下课堂教学中可采用案例教学、小组合作等形式，让学生学以致用、学以致用，了解、体会学生的学习体验，同时线上教学可记录、分析学生学习过程中的数据，教师根据学生的学习数据可及时调整教学策略，给学生提供学习上的个性化教学反馈与建议，使学生觉得自己付出、学习成果在被认可，在被关注，进一步激发学生的主动学习积极性^[5]。

（三）优化教学资源配置

高等教育数学教学需要大量的教学资源如教材、教学辅助资料、师资等，线上线下的混合式教育模式可以把各类教学资源合理地配置使用，线上平台可整合、共享优质的教学资源，让异地、不同高校的学生可以同享优质教育资源，线上教学可打破时空限制使教师的教学成果可以被广泛运用与传播；线下课堂集中使用优质的师资及教学设备，开展有针对性的教学活动，更高效地使用资源。采用此种模式，可以使线上及线下的教学资源得以充分发挥，两者的资源得以互补与共享，降低教学成本，提升教学效益^[6]。

二、线上线下混合式教育模式在高等数学教学中的应用原则

（一）以学生为中心

学生是教学活动的主体，线上线下的混合式教育教学应用也必须要以学生为中心，需要充分考虑学生的具体学习需求和特

点。在教学内容的选择和设计上，需要根据学生的具体专业、学习基础、学习目标等制定出适合学生教学内容的方案。教学方法选择上，需要兼顾学生学习兴趣和主动积极性的发挥，采取多元教学手法，如学生线上自主学习、线下讨论、实验等参与和探索，使学生在过程中成为教学内容的积极参与者与探索者。还需要建立完善的学生反馈机制，及时掌握学生对具体教学内容、教学方法以及教学资源等情况的反馈意见，根据反馈机制的反馈及时调整自己的教学措施，不断完善教学效果^[7]。

（二）线上线下有机融合

线上教学与线下教学不是简单地相加而是相辅相成、相互促进的。线上教学与线下教学在使用中要充分发挥二者各自的优势，使二者能够互相取长补短、协同作战。线上教学可以给学生创造自主学习的时间和空间，为学生的学习提供充足的资源；而线下教学则可以通过线下平台帮助学生面对面地进行知识的传授和答疑解惑。合理安排线上线下的时间顺序以及教学内容，使得线上教学能够在线下教学中互相承接，互相配合，形成一个完整的教学流程。例如：新知识的讲授时可以先让学生先通过线上平台学习新的知识点以及基本原理，之后再由教师在课堂上进行讲解和解决重点和难点的问题，最后让学生通过线上平台完成学习的课后作业以及学习的巩固复习^[8]。

三、线上线下混合式教育模式在高等数学教学中的应用路径

（一）搭建优质线上学习平台

设计一个高质量的线上学习平台作为开展线上线下混合式教育模式的基础。线上学习平台需要具有教学资源呈现、线上学习、互动交流、作业提交、学习记录等功能。对于教学资源的准备，教师要把教学视频、课件、习题等上传到线上教学平台上，这些资源必须要具备针对性和实用性，能够满足学生的需求。教学视频以微课为表现形式，将知识点细化讲解，让学生随时随地上课。课件要做到简洁，重点突出，帮助学生捋顺知识脉络。习题要做好，要有多种形式，如选择题、填空题、计算题、证明题等，将学生的知识掌握程度全面检测出来。线上学习平台还要设计互动交流区域，学生可以在互动交流区域内提问、讨论、交流学习经验，教师要及时给予学生回复，参与学生的学习讨论，形成一种良好的学习氛围^[9]。

（二）设计多样化线下教学活动

线下教学活动是线上线下混合式教学的重要内容之一，设计丰富的线下教学活动可以提高学生的参与度，提升学生实践能力，具体教学时，一是可以采用案例教学法，从生活中或与专业相结合的实际案例中，利用高等数学知识对案例进行分析和解决，并从中培养学生的知识应用能力^[10]。比如在数学导数的应用时，就可以结合经济管理专业中的实际分析案例，使学生了解导数的实际应用。二是可以采用小组合作学习法，将学生分到不同的小组中，给每组学生分配一定的学习任务，让学生通过小组合作的方式完成学习任务，通过这种方式培养学生团队合作、创新

等能力。三是组织课堂讨论活动，组织学生针对教学中重点难点问题进行讨论，借助讨论学习的方式强化学生对知识的理解与掌握。除此之外，教师还可以在课堂中进行问题答疑，对学生在线上学习过程中遇到的问题进行详细讲解，解决学生学习中出现的困难^[11]。

（三）加强线上线下教学的衔接与协调

要做好线上与线下教学的衔接协调，使线上线下教学达到互补的效果。制定教学实施方案，线上教学和线下教学分别要完成哪些教学任务，多长时间，要做好统筹安排；具体安排课前，在线上平台布置预习内容和学习资源，让学生了解教师安排的学习内容和要求，以此做好课前预习，完成在线学习；课中，根据学生在线学习的进度，针对性地讲解教学内容，将线上学习的问题作为线下课堂教学的难点加以解答；同时利用线下课堂教学的时间让学生温习线上学习的内容，将线下线上学习的内容衔接起来，融会贯通；课后，让学生根据线上学习的情况，在线提交作业和复习检测学习知识和效果，为学生在校完成教学学习任务创造条件。另外，构建教师和学生、学生与学生的交流方式，解决教学活动中产生的困惑和问题，确保线上线下教学取得良好的效果^[12]。

（四）提升教师的教学能力和信息素养

教师是线上线下混合式教育教学模式的主体，教师的教育和信息能力直接关系到教学效果。大力提高教师教学技能和信息能力是推动教师素质发展的基础，有利于将教师力量最大化地释放

出来^[13]。重点在于对教师进行混合式教学理念的培训，掌握线上平台的操作技能、教学资源的制作与整合应用技能、教学活动的策划与设计与组织能力。通过教学能力的培训，了解混合式教学的教学特点及教学优势，并掌握应用和利用线上平台进行教学活动的的方法和技巧，从而使教师应用线上教学资源更有效地实施与组织教学活动^[14]。同时，鼓励广大一线教师积极开展教学研究与教学创新，进行混合式教学模式与方法的探索，实现教学研究经验的分享和互学互鉴，持续提升教师教学能力和培养人才质量。学校应该为教师应用线上平台开展教学活动提供必要的设备和技术保障，优化环境，为教师混合式教育教学提供有力的支持和保障^[15]。

四、结束语

“线上线下混合教学”模式在高等数学教学中的应用是对高等数学教学形式的补充，可以满足学生个性化学习、灵活自主化的学习方式的需求，调动学生参与学习的积极性和主动性，整合优化教学资源配置，提高高等数学教育教学质量。但在其应用过程中，要遵循以学生为主体、线上线下有效融合、注重教学效果评价与反馈等原则，通过建立高质量线上学习平台、设置丰富多样化的线下教学方式、加强线上线下教学的衔接及协同配合、提高教师的教学能力及信息素养等路径保障混合式教学的有效实施。

参考文献

- [1] 康彩花. 高等数学线上线下混合式教学模式的研究与应用——以导数概念为例[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2024, 37(11): 27-30.
- [2] 梁静. 基于成果导向的线上、线下混合式教学在高等数学中的应用[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2024, 24(11): 22-24.
- [3] 冉光灿, 张宇, 舒亚东. 经管类高等数学课程线上线下混合式辐射型教学探索[J]. 科教导刊, 2024, (30): 134-136.
- [4] 曹燕, 张健, 孟桂芝. 基于线上线下混合式教学模式的高等数学教学——以导数概念为例[J]. 高教学刊, 2024, 10(27): 110-113.
- [5] 徐丽萍. 线上线下混合式高等数学教学策略[J]. 学周刊, 2024, (25): 106-109.
- [6] 陈丽平. 线上线下混合式教学模式下高等数学课程思政实践探索[J]. 教育信息化论坛, 2024, (08): 120-122.
- [7] 耿敬荣. 线上线下混合式教育模式在高等数学教学中的应用路径研究[J]. 教师, 2024, (20): 36-38.
- [8] 徐静. 基于线上线下混合式教学模式的高等数学课程教学改革[J]. 学园, 2024, 17(10): 20-22.
- [9] 刘荷. 高等数学线上线下混合式教学探究[J]. 学园, 2024, 17(07): 26-28.
- [10] 陆睿. 高职数学线上线下混合式教学实践研究[J]. 中国新通信, 2023, 25(22): 203-205.
- [11] 覃晖. 线上线下混合式教学在高校数学课程中的应用研究[J]. 数学学习与研究, 2023, (27): 2-4.
- [12] 闫振华. 高等数学线上线下混合式教学模式探索与实践[J]. 数学学习与研究, 2023, (15): 2-4.
- [13] 李晓哈. 线上线下混合式教学模式在高等数学教学中的应用[C]//中国陶行知研究会. 2023年第一届生活教育学术论坛论文集. 商丘工学院; 2023: 204-206.
- [14] 陈凌惠, 徐伟, 李曦. 高等数学线上线下混合式教学的探索与实践[J]. 南昌航空大学学报(自然科学版), 2022, 36(04): 143-148+81.
- [15] 游磊. 基于线上线下混合模式的高等数学课程教学改革研究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2022, 35(21): 159-160+167.