

# 混合式教学模式在高等数学教学中的应用研究 ——以“定积分”章节为例

尹爱军

普洱学院, 数学与统计学院, 云南 普洱 665000

**摘要:** 数字化时代, 人工智能的发展为高等教育带来前所未有的便利, 也对教学容量提出了更高要求。混合式教学模式的应用, 不仅是教师传授知识与技能的助手, 更是学生汲取与消化知识的桥梁。本研究在超星学习通平台上实施“定积分”章节教学中探讨混合式教学的应用。通过整合课前预习、课中互动、课后巩固三个阶段, 优化了学习流程, 有效提升了学生的学习积极性和数学应用能力。此外, 该教学模式还为教师提供了即时反馈, 促进了教学策略的动态调整和优化, 为混合式教学在高等数学教学中的应用提供了参考。

**关键词:** 混合式教学; 高等数学; 定积分; 应用研究

## Application of Blended Teaching in Advanced Mathematics: A Case Study of the “Definite Integral” Chapter

Yin, Aijun

School of Mathematics and Statistics, Pu'er University, Pu'er, Yunnan, 665000, China

**Abstract:** The digital era and AI advancements have revolutionized higher education, demanding greater teaching capacity. Blended teaching serves not only as an instructional aid but also as a bridge for knowledge acquisition and digestion. This study implements blended teaching for the “Definite Integral” chapter via the Chaoxing Learning Platform, integrating pre-class preparation, in-class interaction, and post-class consolidation. This optimized workflow enhances student engagement and mathematical application skills. Additionally, real-time feedback enables dynamic teaching adjustments, offering a reference for blended pedagogy in advanced mathematics.

**Keywords:** Blended teaching; Advanced mathematics; Definite integral; Applied research

DOI: 10.62639/sspips38.20250204

### 引言

数字化时代背景下, 人工智能技术的发展极大地推动了高等教育的变革。与传统教学模式相比, 人工智能的引入为教学活动提供了更多便利, 使得教学更加高效和精准。然而, 人工智能技术进步对教学提出了新挑战, 要求教育者不仅要掌握传统教学技能, 还需具备利用和整合新技术的能力。混合式教学模式(Blended Learning)融合了课堂教学与在线学习, 成为教育研究的新趋势, 旨在提升教学效果和学习体验。该模式以学生为中心, 整合行为主义、认知主义、建构主义等多种教育理论, 强调教师引导和学习活动设计。代表了教育技术理论的新发展, 即教学媒体与环境的深度融合。混合式教学能提高学生积极性和教学成效, 尤其在高等数学“定积分”章节教学中, 利用超星学习通为教学设计提供平台, 增强了教学效果和学习体验。

### 一、混合式教学模式在高等教育中的重要性

(一) 在当今高等教育领域, 混合式教学模式正日益显现其重要性, 被视为提高教学效果的

关键。该模式将传统的课堂教学与现代的网络学习有机结合, 为教师和学生创造了一个更加灵活和多元化的教学与学习环境。教师可以利用多媒体技术和在线平台, 以更加吸引人和互动的方式进行知识与技能的传授, 而学生则能够通过在线资源进行自我探索和学习, 进而加深对课堂内容的理解和掌握。

(二) 混合式教学模式的优势不仅仅在于提高教学效率, 更在于它极大地激活了学生的主动性和参与热情。这种教学方式能够适应多样化的学习风格和个体学习节奏, 满足个性化的学习需求, 为学生营造了一个更加丰富多元和包容的学习氛围。在人工智能迅猛发展的今天, 混合式教学模式对于培育适应未来社会需求的复合型人才具有重要意义。它不仅为学生提供了一个全新的成长舞台, 也为教育者提供了持续创新和优化教学方法的空間, 促进师生的共同发展。

(三) 本研究的目的在于探究混合式教学模式在高等数学“定积分”章节中的应用效果及其对学习过程的优化效果。笔者从分析这种教学模式如何提高学习效率 and 效果, 并将其与传统教学模式进行对比, 重点考察理论教学、技能训练和

(稿件编号: IPS-25-4-1017)

**作者简介:** 尹爱军(1969-), 女, 汉族, 籍贯: 云南省富源县, 大学本科, 副教授, 研究方向: 高等数学教学研究。

学生参与度三个维度。通过研究，将收集学生的反馈和学习数据，以评估混合式教学的实际效果，并探讨如何根据不同学生的学习特点和需求调整教学策略，以实现更加个性化的学习体验。希望这项研究能够为高等数学教学提供新的视角，将混合式教学模式在数学教育领域得到更广泛的应用。

二、基于混合式教学模式的高等数学“定积分”教学设计

在高等数学的“定积分”教学中，由于内容的丰富性和难度，以及概念的抽象性和计算的复杂性，对学生的逻辑推理和抽象思维能力提出了较高要求。同时，考虑到学生学习时间的有限性、学科的重要性以及学生专业背景和学习能力的差异，教学任务变得较为艰巨。

本研究采用的混合式教学模式在超星学习通平台上实施，确保方法的可行性。研究将教学过程划分为三个阶段：课前预习、课中互动和课后巩固。在课前阶段，学生通过平台提供的资源进行自主学习，为课堂讨论做好准备。在课中阶段，教师利用平台的工具促进师生之间的互动，以深化学生对知识点的理解。在课后阶段，学生通过平台完成作业和复习，以巩固学习成果。整个流程旨在实现教学活动的有效整合，提升教学效果。

(一) 课前预习

在课程开始之前，我们通过超星学习通平台布置预习任务单，旨在引导学生进行有效的自主学习，为即将到来的课堂教学奠定坚实的基础。表 1 是我们为“定积分”章节制定的预习设计。

表 1 课前预习设计

| 策略     | 做法内容                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 发布学习任务 | 在超星学习通上发布课前学习任务单，包括具体的学习目标和预习内容，以便学生能够有目的地进行预习。让学生清楚地知道预习后应达到的基本目标，例如理解定积分的基本概念和掌握其计算方法。 |
| 提供预习资源 | 上传与“定积分”相关的学习资料，例如微视频讲解、电子课件 PPT、电子教案等，供学生在线学习和参考。                                       |
| 设计预习活动 | 组织课前预习活动，如观看教学录像、整理知识框架、归纳公式定理等，以帮助学生构建完整的知识体系。激励学生在平台上就预习内容进行讨论，提出疑问和困惑，以此增强学生的参与感和互动性。 |
| 预告学习形式 | 简要介绍课堂教学的组织形式，让学生提前了解课堂学习的方式，以便他们能够选择最适合自己的学习方式。                                         |
| 跟踪学习情况 | 利用超星学习通的数据统计功能，实时监控学生的预习进度、课堂积分和签到率，确保学生能够完成课前学习任务。                                      |
| 融入思政元素 | 在预习任务中融入思政元素，例如通过观看视频学习定积分来体会“无限逼近”的思想，以及“化整为零，零积整”的辩证唯物主义观点。                            |

设计意图：通过以上策略，旨在利用超星学习通平台的资源和功能，为学生提供一个结构化

和指导性的自主学习环境。希望通过技术手段优化学习过程，提升学生的自主学习能力，为高效的课堂学习打下坚实的基础。

(二) 课中互动

在课中的互动环节中，我们致力于通过一系列策略来展示学生的学习成果、实施示范教学、促进合作探究，并构建学习共同体。表 2 是我们

表 2 课中互动设计

| 策略     | 做法内容                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 展示学习成果 | 鼓励学生通过学习通平台的“学习活动”板块展示预习成果。学生在“讨论”板块中分享对定积分的理解和疑问，以此激发课堂讨论的热情。                               |
| 示范教学   | 教师利用平台的云空间发布微课视频和教学动画，直观地展示定积分的概念，并详细解析难点，帮助学生更好地理解这一概念。                                     |
| 合作探究   | 利用平台的分组功能，组织学生进行分组讨论，探索定积分的求解方法和实际应用，加强学生间的协作。通过“随机提问”和“案例分析”等互动活动，提高了学生的参与度，并引导其深入研究定积分的应用。 |
| 学习共同体  | 建立了以课程为核心的混合学习共同体，促进学生在课中进行面对面的互动与协作。在线下研学环节，利用线上线下无缝对接的学习场景，进行深度探究，形成共享的知识成果。               |
| 教学互动   | 利用平台的“选人”、“问卷”、“随堂练习”等互动工具，提高学生的课堂参与度，优化教学效果。通过设定学习活动积分，让学生清晰地看到自己的学习进展和努力成果，从而增强学习动力。       |
| 融入思政元素 | 结合定积分的学习，引入与地方经济发展紧密相关的实际问题，例如计算“普洱茶园、咖啡园的面积”，以激发学生的热爱家乡的情感和探索精神。                            |

设计意图：通过超星学习通平台，支持了学生展示学习成果，还促进了教师的示范教学、师生、生生合作探究，构建了学习共同体，实现了立德树人的教育目标。这样的教学设计旨在使学生在掌握数学知识的同时，也在情感、价值观和世界观上获得全面成长。

(三) 课后巩固

为了加强学生在“定积分”课程学习后的知识巩固、拓展和自我提升，我们通过表 3 设计了一系列课后巩固活动：

表 3 课后巩固设计

| 策略   | 做法内容                                                                            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 作业设计 | 精心策划了课后作业，包括基础练习、实际应用和开放性问题，以满足不同学生的学习需求。通过实施分层作业，学生可以根据自己的掌握程度选择适合的难度，实现个性化学习。 |
| 及时反馈 | 利用超星学习通平台，提供了作业提交和批改功能，确保学生能够获得及时反馈。教师对作业进行细致的评注，明确指出错误并提供改进建议，帮助学生深入理解定积分的概念。  |
| 在线答疑 | 设立了在线答疑时间，鼓励学生提出疑问，教师将及时解答，消除理解上的障碍。同时，教师利用讨论区促进学生间的互动讨论，增强同伴间的学习支持。            |

|      |                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------|
| 复习巩固 | 编制了复习资料和总结视频，帮助学生回顾课堂内容，巩固知识点。此外，通过复习课集中学生问题，针对学生普遍存在的难题进行深入讲解，加深理解。   |
| 拓展延伸 | 提供了丰富的拓展阅读和案例研究，激励学生探索定积分在不同领域的应用。同时，引导学生参与数学建模和科研项目，实践定积分知识，解决实际问题。   |
| 引导反思 | 鼓励学生在完成作业后进行自我反思，审视解题思路和策略，探索改进空间。设计反思性问题，让学生在反馈中回答，培养批判性思维和自我评估能力。    |
| 激励机制 | 建立了奖励体系，对作业表现优异或进步显著的学生予以表扬和奖励，激励学习热情。通过学习通积分和排行榜等形式，激发学生的竞争意识，增强学习动力。 |

设计意图：旨在帮助学生巩固“定积分”知识，拓展学习视野，提升问题解决能力，并在反思中促进个人成长。通过课后作业和反馈机制，促进学生对课堂知识的深入理解和长期记忆，同时培养他们的批判性思维和自我反思能力，实现更全面和深入的学习。

三、反思与结语

在高等数学“定积分”章节的教学中，混合式教学模式有效整合了线上资源与课堂教学，丰富了学习资源和互动机会。这种模式要求教师更新教学方法，适应信息化教育，强调课前自主学习，通过预习材料提高学生的自主学习能力。课堂上，小组讨论和成果展示等互动形式增强了学生的参与度和理解力。技术应用上，降低使用门槛，创设教学临场感，提升学习体验。评价体系多元化，提高评价科学性。个性化学习路径要求教师根据学生需求调整教学内容，充分利用优质教学资源，提升教学质量。混合式教学模式需持续研究和实践，以适应教育信息化和新时代教育要求。这种模式提高了学生的参与度和学习成效，促进了教学方法的创新和内容的个性化，要求教师不断适应和创新，以达到最佳教学效果。

参考文献：

[1] 何克抗. (2020). 混合式教学模式的理论基础与实施策略. 电化教育研究, 31(2), 5-12.

[2] 李克东, & 赵建华. (2019). 混合学习的原理与应用模式. 远程教育杂志, 37(1), 33-40.

[3] 张华. (2018). 基于BOPPPS模型的混合式教学设计与实践. 高等教育研究, 39(4), 78-85.

[4] 王强. (2021). 翻转课堂在高等数学教学中的应用研究. 数学教育学报, 30(6), 123-130.

[5] 刘伟, & 陈思. (2022). 混合式教学质量评价体系的构建与实证研究. 教育发展研究, 42(7), 88-95.

[6] 赵敏. (2023). 基于云班课平台的高等数学多元化学习评价探索与实践. 数学通报, 32(3), 50-57.

[7] 孙红, 李伟. (2021). MOOC环境下的混合式教学模式教学效果研究. 开放教育研究, 29(2), 67-75.

[8] 河北大学教务处. (2022). 课程思政优秀教学设计案例集. 河北大学出版社.

[9] 教育部. (2020). 普通高等学校本科教育教学审核评估实

施方案（试行）. 教育部文件.

[10] 聂风华, 徐铁英. (2015). 混合式学习：用颠覆式创新推动教育革命. 北京：机械工业出版社.

[11] 赵倩文. (2024). 学校开展混合式教学的教学设计与评价体系. \*教育进展, 14\*(5), 68-72. DOI: 10.12677/ae.2024.145657.

[12] 张晓蕾, 段文娣. (2022). 什么因素影响教师开展混合式教学？——对混合式教学实施问题研究的述评.

[13] 舒美英, 李文博. (2024). 混合式教学质量评价指标体系构建与实证. <https://www.sinoss.net/upload/resources/file/2024/03/01/35413.pdf>.