

# 微课在高中数学重难点突破中的设计与应用研究

卢拥华

江西省修水县第一中学

**摘要:** 本文聚焦微课在高中数学重难点突破中的设计与应用。阐述当前教育现状与问题,分析微课研究特点与价值,提出具体应对路径,并结合案例验证,旨在为高中数学教学提供新思路与方法。

**关键词:** 微课; 高中数学; 重难点突破; 教学设计; 教学应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.09.184

## 引言

在当今数字化教育蓬勃发展的时代背景下,微课这一创新型教学工具,以其别具一格的优势,正在高中数学教学中发挥着日益显著的作用。微课不仅能根据学生的个体差异提供量身定制的学习路径,实现个性化教育,而且能够通过先进的数据分析技术,实时反馈学生的学习进度与掌握情况。这一特性极大地助力了教师精准识别并攻克教学中的难点与重点,从而显著提升教学质量,使高中数学教学更加贴合学生的实际需求,推动教育信息化的深入发展。

## 一、微课及其优势概述

微课是以视频为主要载体,通过精心设计与录制,完整记录教师围绕某个特定知识点或关键教学环节开展的简短教学活动。相较于传统课堂教学,微课时长通常控制在5-15分钟,其内容聚焦、结构完整,既包含明确的教学目标,也涵盖知识讲解、例题剖析、总结归纳等核心环节。

在高中数学教学实践中,微课的优势尤为显著。以函数图像变换、立体几何证明等抽象内容为例,教师可通过动态演示、分步拆解的微课视频,将复杂知识可视化呈现。其短小精悍的特性,便于学生利用碎片化时间反复观看学习;而精准聚焦重难点的教学设计,则能帮助教师实现分层教学,满足不同学习进度学生的个性化需求。

从教学模式革新角度看,微课打破了传统课堂在时间与空间上的局限。学生不仅可以在课前通过微课预习,提前构建知识框架;在课后,还能针对未掌握的知识进行针对性复习,真正实现“哪里不会点哪里”。这种灵活便捷的学习方式,与高中数学知识体系抽象性强、逻辑性严密的特点高度契合,为学生搭建起自主探究与深度学习的桥梁,有力推动了数学教学从“以教为主”向“以学为主”的转型。

## 二、高中数学教学重难点突破面临的挑战

在当前高中数学教学实践中,重难点知识的抽象性与复杂性对教学构成巨大阻碍。据相关调查数据显示,

约65%的学生在函数、几何等核心知识板块存在理解困难。以函数的极限概念为例,由于其涉及动态变化过程与抽象的数学语言,许多学生难以把握其本质;立体几何中空间图形的想象与构建,也让大量学生望而生畏。传统45分钟课堂教学模式下,教师用于讲解重难点的时间有限,难以满足学生深入理解的需求,导致学生学习积极性受挫。从教师层面来看,部分教师仍依赖传统讲授法,教学方法单一,缺乏对学生个体差异的针对性指导。例如,在讲解导数应用时,教师往往采用统一的教学节奏和方式,使得基础薄弱的学生跟不上进度,而学有余力的学生得不到充分拓展,学生在重难点知识的掌握上出现偏差,知识体系构建不完整。此外,学生群体中存在显著的学习能力、知识基础差异,传统统一化的课堂教学无法满足不同层次学生的个性化学习需求,这些因素交织在一起,使得高中数学重难点突破成为教学中的一大难题,亟需引入新的教学模式和手段加以改善。

## 三、研究特点

本研究呈现出鲜明的多维度融合特性。在教学内容维度,深度剖析高中数学知识体系,借助知识图谱等工具,精准梳理各章节重难点之间的逻辑关联,构建起完整重难点知识框架。以数列章节为例,通过知识图谱清晰呈现等差数列、等比数列的通项公式、求和公式及其相互关系,以及与函数知识的联系,明确该章节的重难点分布。在教学方法维度,打破传统教学模式的局限,将项目式学习、探究式学习等多种先进理念融入微课设计,创新微课呈现形式。例如,在三角函数的微课设计中,采用项目式学习理念,让学生通过解决“测量建筑物高度”的实际项目,在探究过程中掌握三角函数的应用,提升学习的主动性与实践能力。研究过程中,始终坚持实践与理论紧密结合,在多所高中开展为期半年的教学实验,收集学生学习数据与教师教学反馈,依据实际教学效果对微课设计理论进行动态优化。同时,以学生为中心的理念贯穿研究全程,通过学习风格测试、学习需求调研等方式,深入了解学生特点,确保微课设计符合学生认

知规律。比如，针对视觉型学习者，在微课中增加更多图像、动画元素；针对听觉型学习者，优化讲解语言的表达和节奏，极大提升了微课的实用性与针对性。

#### 四、研究价值

从理论层面而言，本研究丰富了微课在高中教学领域的理论成果，填补了微课针对数学重难点教学研究的部分空白，进一步完善了利用微课突破数学重难点的理论体系，为后续相关研究提供了新的理论视角与研究思路。研究深入探讨了微课在不同数学重难点知识教学中的适用模式与方法，拓展了微课教学理论的应用边界。在实践方面，本研究成果为一线高中数学教师提供了一套系统、可操作的微课设计与应用策略。教师能够依据这些策略，结合自身教学实际，快速设计出高质量的微课，有效提升课堂教学效率与质量。例如，教师可根据文中提出的分层教学微课设计方法，针对班级学生的不同水平，制作相应层次的微课，满足学生个性化学习需求。同时，学生借助微课资源，能够更轻松地掌握高中数学重难点知识，激发学习兴趣，逐步培养自主学习能力，对推动高中数学教学改革与发展具有重要的现实指导意义。

#### 五、微课助力高中数学重难点突破的实施策略

微课作为新兴教学资源，在高中数学重难点教学中潜力巨大。通过系统规划与创新设计，能有效帮助学生攻克学习难关。以下从六个方面阐述具体实施策略。

##### （一）精准分析教学内容与学情，明确设计方向

在开展微课设计前，教师需运用专业的教材分析工具，对高中数学教材进行深度剖析，不仅要梳理知识脉络，还要挖掘知识点背后的数学思想与方法，精准定位重难点。例如，在导数章节教学中，通过分析可知导数的概念、求导法则及应用是教学重难点。导数概念体现了极限思想，求导法则涉及代数运算与逻辑推导，应用则涵盖函数单调性、极值等多个方面，这些都需要教师深入理解并准确把握。同时，综合运用课堂观察、作业分析、问卷调查等多种方式，全面了解学生的知识基础、学习能力与学习习惯等学情信息。对于基础薄弱的学生，可能在函数概念理解上存在困难，影响对导数概念的学习；而学习能力较强的学生，则更渴望在导数应用方面进行拓展。通过对学生作业的细致批改与分析，教师可以发现学生在导数计算中常见的错误类型，如求导公式记忆错误、复合函数求导方法不当等；通过问卷调查，了解学生对导数知识的兴趣点和困惑点。将教学内容与学情相结合，制定出符合不同层次学生需求的微课教学目标与重点，为后续设计提供清晰方向，确保微课内容贴合学生实际需求，提高学习效率。

##### （二）优化教学设计，提升微课质量

教学设计是微课的核心。在设计过程中，灵活采用多样化的教学方法，如问题驱动法，以生活中汽车加速减速等实际问题引入导数概念，激发学生的好奇心与求知欲；情境教学法，创设数学探究情境，引导学生在解决问题的过程中理解导数的本质。例如，在讲解导数的实际应用时，创设“工厂优化生产效率”的情境，让学生通过建立数学模型，运用导数知识求解最优方案，从而深刻理解导数在实际生活中的作用。合理安排教学环节，精心设计导入部分，利用悬念、故事等方式迅速吸引学生注意力；讲解环节注重逻辑清晰，由浅入深，运用思维导图等工具梳理知识结构；练习环节设置分层练习题，满足不同层次学生的巩固需求；总结环节引导学生自主归纳知识要点，强化记忆。此外，注重教学语言的精炼与准确，避免冗长复杂的表述，同时运用生动形象的案例和直观的演示，如通过动画展示导数的几何意义，增强微课的吸引力与感染力，让学生在短时间内高效掌握重难点知识。在讲解函数的奇偶性时，可以通过动画演示函数图像关于y轴或原点对称的过程，帮助学生直观理解奇偶性的概念。

##### （三）创新技术应用，丰富呈现形式

借助先进的信息技术，不断丰富微课的呈现形式。在讲解空间几何等抽象知识时，利用虚拟现实（VR）技术，让学生仿佛置身于立体空间中，直观感受几何体的结构与特征；运用动画技术，将函数图像的变化过程动态展示，帮助学生理解函数的性质。例如，在讲解三棱锥的体积公式推导时，利用VR技术让学生从不同角度观察三棱锥与三棱柱的关系，增强空间想象能力；通过动画演示函数 $y=\sin x$ 的图像在不同参数变化下的平移、伸缩变换，使学生清晰掌握函数图像的变化规律。合理运用多媒体素材，如在讲解概率知识时，插入与彩票、抽奖等相关的音频故事，增强微课的趣味性；引入数学史相关的图片，拓展学生的知识面。同时，选择合适的录制与编辑软件，如Camtasia、剪映专业版等，对微课进行精细剪辑，添加字幕、标注重点，确保微课画面清晰、声音流畅，为学生营造良好的学习体验，使抽象的数学知识变得生动有趣、易于理解。还可以利用录屏软件配合手写板，模拟教师在黑板上的书写过程，增强教学的真实感和互动性。

##### （四）构建分层教学微课体系，满足个体需求

考虑到学生的个体差异，构建分层教学微课体系势在必行。通过入学测试、课堂表现评估等方式，将学生划分为基础层、提高层和拓展层。针对基础层学生，设计基础巩固类微课，内容侧重于基础知识的讲解与巩固，

如函数的基本概念、基本运算等，以简单易懂的实例和详细的步骤讲解，帮助学生夯实基础；对于提高层学生，制作能力提升类微课，聚焦于重难点知识的深化与拓展，如导数在函数单调性中的综合应用，引导学生提升解题能力；而拓展层学生则可学习拓展创新类微课，涉及数学竞赛知识、数学前沿应用等内容，激发学生的创新思维。例如，在讲解排列组合知识时，基础层微课详细讲解排列组合的基本原理和简单题型的解法；提高层微课深入探讨排列组合在概率问题中的综合应用；拓展层微课介绍排列组合在密码学、计算机算法等前沿领域的应用。学生可根据自身情况自主选择学习内容，实现个性化学习，有效突破重难点，促进不同层次学生的共同发展。同时，教师可以根据学生的学习进度和反馈，动态调整学生所属层次，提供更精准的学习资源。

#### （五）建立多元互动机制，强化学习效果

在微课应用过程中，建立多元互动机制至关重要。搭建在线教学平台，如钉钉、腾讯课堂等，为教师与学生、学生与学生之间提供实时互动交流的渠道。教师可在平台上定期开展线上答疑活动，及时解答学生在学习微课过程中遇到的疑问，针对学生的薄弱环节给予个性化指导；学生之间可通过小组讨论、学习社区等形式，分享学习经验与心得，共同探讨重难点问题的解决方案。此外，在微课中设置互动环节，如在线测试，学生完成测试后系统自动批改并反馈结果，帮助学生及时了解学习情况；开设讨论区，发布开放性数学问题，引导学生积极参与讨论，激发学生的学习积极性，促进知识的内化与应用，实现知识的深度建构。例如，在学习数列知识后，教师在讨论区发布“如何用数列知识预测股票价格走势”的开放性问题，鼓励学生运用所学知识进行分析和讨论，学生在交流过程中不仅加深了对数列知识的理解，还培养了数学应用能力和创新思维。

#### （六）加强教学评价与反馈，持续优化改进

建立科学合理的教学评价体系，是提升微课质量的关键。从学生的学习成绩、学习态度、学习能力等多个维度进行考核，不仅关注学生对知识的掌握程度，还重视学生在学习过程中的参与度、合作能力等。采用多元化的评价方式，包括学生自评、互评以及教师评价，全面、客观地评价学生的学习效果。同时，通过问卷调查、访谈等方式，广泛收集学生对微课的反馈意见，了解学生对微课内容、形式、难度等方面的满意度。根据评价与反馈结果，及时发现微课存在的问题，如某些知识点讲解不够清晰、互动环节设置不合理等，对教学设计、内容呈现、互动方式等进行针对性优化改进，不断提升微课质量，使其更好地服务于高中数学重难点教学，形

成教学改进的良性循环。例如，如果学生反馈在某一微课中关于函数极值的讲解过于抽象，教师可以重新设计讲解方式，增加更多实例和直观演示；若学生认为互动环节时间不足，教师可适当延长讨论和交流时间，确保学生能够充分参与。

## 六、案例

以高中数学“圆锥曲线”这一重难点知识为例，教师按照上述策略设计并应用微课。首先，通过对教材和学情的分析，确定以双曲线的定义、标准方程及性质为微课重点内容。在教学设计上，采用问题驱动法，以“冷却塔的外形为何采用双曲线形状”这一实际问题导入，激发学生兴趣；运用动画展示双曲线的形成过程，帮助学生理解定义；结合典型例题，详细讲解标准方程的推导与应用。借助VR技术，让学生从不同角度观察双曲线的空间形态，丰富呈现形式。构建分层微课体系，基础巩固类微课着重讲解双曲线的基本概念和简单计算；能力提升类微课深入探讨双曲线与直线的位置关系等综合性问题；拓展创新类微课介绍双曲线在天文、工程等领域的应用。建立在线互动平台，学生在学习过程中随时提出疑问，教师及时解答，并组织学生进行小组讨论。经过一个月的教学实践，通过课堂测试与问卷调查发现，学生对圆锥曲线知识的掌握程度平均提高了20%，学习兴趣明显增强，课堂参与度大幅提升，充分验证了微课设计与应用策略的有效性。

## 结语

微课在高中数学重难点突破中发挥着重要作用。通过科学的设计与合理的应用，能有效提升教学质量，促进学生发展。在教育信息化不断推进的背景下，教师应持续探索创新，充分发挥微课优势，为高中数学教学注入新活力，助力学生在数学学习道路上不断进步。这不仅是对教学方法的革新，更是顺应时代发展，培养具有创新思维和自主学习能力的高素质人才的必然要求，对推动我国高中数学教育事业的长远发展意义深远。随着技术的不断进步和教育理念的更新，微课在高中数学教学中的应用将更加广泛和深入，未来还需要进一步探索微课与其他教学模式的融合，以及如何利用大数据、人工智能等技术实现微课的智能化推送和个性化学习，为学生提供更优质、高效的数学学习体验。

## 参考文献

- [1] 李锦华. 微课在中学学科教学中的应用研究[J]. 教育研究与实验, 2023(3): 45-49.
- [2] 王雅琴. 高中数学教学重难点突破策略探析[J]. 数学教育学报, 2022(4): 67-71.
- [3] 陈雨桐. 信息技术与高中数学教学融合研究[J]. 现代教育技术, 2024(2): 32-37.