

以学生为中心的高等数学课堂教学管理机制研究

周磊

商丘医学高等专科学校，河南省商丘市，476100；

摘要：以学生为中心开展高等数学课堂教学管理机制研究具有重要意义。探讨如何围绕学生需求、能力与兴趣构建教学管理体系，涉及教学目标设定、方法选择及评价方式等方面。旨在优化教学过程，提升学生学习效果与参与度，促进高等数学教学质量的整体提高。

关键词：以学生为中心；高等数学；课堂教学管理机制

作者简介：周磊，1982.10，男，汉族，河南省商丘市，学位，硕士，讲师，研究方向：数学、学生管理。

引言：随着教育理念的不断更新，以学生为中心的教学模式逐渐成为焦点。高等数学作为高校重要基础课程，其教学管理机制需适应新要求。研究以学生为中心的高等数学课堂教学管理机制，能更好满足学生发展需求，为培养高素质人才奠定基础。

1. 以学生为中心教学管理机制的理论基础

1.1 教育心理学相关理论

教育心理学为以学生为中心的教学管理机制提供了重要的理论支撑。例如，建构主义理论认为学生不是被动地接受知识，而是主动地构建自己的知识体系。在高等数学教学中，这意味着学生基于已有的数学知识和经验，通过与新的数学概念、定理等相互作用，构建起对高等数学知识的理解。教师的作用不再是简单地灌输知识，而是为学生创造建构知识的环境，如提供丰富的数学实例、引导学生进行数学思考等。另外，动机理论也非常关键。学生的学习动机直接影响他们在高等数学学习中的投入程度。内部动机如对数学知识本身的兴趣、求知欲，外部动机如学业成绩、奖励等都会影响学生的学习行为。教师了解学生的动机类型后，可以采取相应的教学管理措施，如对于内部动机强的学生提供更具挑战性的数学问题，对于外部动机强的学生设置合理的奖励机制，以提高学生在高等数学课堂中的参与度。

1.2 以学生为中心理念的内涵

以学生为中心的理念强调学生在教学过程中的主体地位。在高等数学课堂中，这意味着教学活动应围绕学生的需求、兴趣和能力展开。首先，尊重学生的个体差异是其重要内涵。每个学生的数学基础、学习能力、学习风格等各不相同，教学管理机制应适应这种差异，而不是采用一刀切的教学模式。例如，对于数学基础薄弱

的学生，可以提供更多的基础知识辅导；对于数学思维敏捷的学生，可以提供拓展性的数学学习资源。其次，注重学生的自主学习能力培养。高等数学知识体系庞大，学生需要具备自主学习能力才能深入学习。教师应引导学生制定自己的学习计划，培养他们独立思考和解决数学问题的能力。

2. 高等数学课堂教学现状分析

2.1 传统教学模式的问题

传统的高等数学教学模式存在诸多问题。其一，教学方法较为单一。往往以教师讲授为主，教师在讲台上讲解定理、公式和例题，学生在下面被动地听和记。这种单向的教学方式缺乏互动性，难以激发学生的学习兴趣 and 主动性。例如，在讲解复杂的高等数学定理证明时，学生可能只是机械地记录步骤，而没有真正理解其内在逻辑。其二，忽视学生的个体差异。传统教学通常按照统一的教学进度进行，没有充分考虑到不同学生的数学基础和学习能力。这就导致基础好的学生可能觉得教学内容过于简单，而基础差的学生可能跟不上教学节奏。

2.2 学生学习状况调研

通过对学生高等数学学习状况的调研发现了一些问题。一方面，学生的学习动力不足。很多学生认为高等数学难度较大，学习起来比较吃力，缺乏学习的自信心和动力。部分学生只是为了应付考试而学习，没有真正对高等数学产生兴趣。另一方面，学生的学习方法不当。在高等数学学习中，很多学生仍然采用死记硬背的方法，而不是理解性学习。例如，对于数学公式，学生只是记住公式的形式，而不理解其推导过程和适用范围，导致在解题时不能灵活运用。

2.3 现有教学管理机制的不足

现有的高等数学教学管理机制存在一定的局限性。在教学计划方面,过于刚性,缺乏灵活性。通常按照固定的教学大纲和教学进度安排教学,没有充分考虑到学生的实际学习情况和需求。例如,当学生对某个数学概念或知识点理解困难时,教学管理机制难以做出及时调整,如增加课时或调整教学顺序等。在教学评价方面,评价方式单一。主要以考试成绩为评价依据,这种终结性评价方式不能全面、准确地反映学生的学习过程和能力。对于那些在学习过程中努力但考试成绩不理想的学生不公平,也不能激励学生注重学习过程中的知识积累和能力提升。

3. 以学生为中心的教学目标设定

3.1 知识与技能目标

在以学生为中心的高等数学课堂中,知识与技能目标的设定应充分考虑学生的实际情况。知识目标方面,首先要确保学生掌握高等数学的基本概念、定理和公式。例如,对于极限、导数、积分等核心概念,学生不仅要知其定义,还要理解其内涵和外延。同时,要让学生掌握数学概念之间的联系和区别,构建完整的知识体系。在技能目标上,着重培养学生的数学运算能力、逻辑推理能力和数学建模能力。数学运算能力是基础,学生应熟练掌握高等数学中的各种运算方法,如求导、积分等运算。逻辑推理能力则有助于学生理解数学定理的证明过程,并能运用逻辑推理解决数学问题。数学建模能力是将数学知识应用于实际问题的关键,学生要学会从实际问题中抽象出数学模型,并运用所学数学知识求解模型,提高解决实际问题的能力。

3.2 过程与方法目标

过程与方法目标强调学生在学习高等数学过程中的体验和能力的培养。在学习过程方面,要让学生经历探索数学知识的过程。例如,在学习新的定理时,不是直接告诉学生定理内容和证明方法,而是引导学生通过观察、分析、归纳等方式自己去发现定理。这样可以培养学生的探究能力和创新思维。在学习方法上,注重培养学生的自主学习方法和合作学习方法。自主学习方法包括如何制定学习计划、如何选择学习资源、如何进行自我评估等。教师可以通过布置预习任务、引导学生进行课后复习等方式,帮助学生逐渐掌握自主学习方法。合作学习方法则通过组织小组学习等形式,让学生在与同学的交流中会交流、分享和共同解决问题,提高学生

的团队协作能力和沟通能力。

3.3 情感态度与价值观目标

情感态度与价值观目标在以学生为中心的高等数学教学中具有重要意义。在情感态度方面,要培养学生对高等数学的积极态度。通过将数学知识与实际生活和专业领域相结合,让学生感受到高等数学的趣味性和实用性,从而激发学生的学习兴趣。例如,在讲解概率论时,可以引入彩票中奖概率等生活实例,让学生认识到数学就在身边。同时,要培养学生的毅力 and 自信心。高等数学学习过程中会遇到很多困难,教师要鼓励学生克服困难,相信自己能够学好数学。在价值观方面,培养学生的科学精神和严谨的治学态度。高等数学是一门严谨的学科,学生在学习过程中要遵循科学的思维方式,对待数学问题要严谨认真,养成实事求是的态度,这对学生的综合素质提升具有深远的影响。

4. 以学生为中心的教学方法选择

4.1 探究式教学法

探究式教学法在以学生为中心的高等数学课堂中具有独特的优势。探究式教学法鼓励学生主动探索数学知识。在教学过程中,教师提出具有启发性的数学问题,引导学生进行探究。例如,在学习数列极限时,教师可以提出“如何通过数列的前几项来推测其极限值?”这样的问题,让学生通过观察数列的变化规律、尝试不同的计算方法来寻找答案。这种教学方法能够激发学生的好奇心和求知欲,使学生从被动接受知识转变为主动探索知识。同时,探究式教学法有助于培养学生的创新思维能力。在探究过程中,学生需要尝试不同的思路和方法,这可能会促使他们发现新的数学规律或解题方法。

4.2 小组合作学习法

小组合作学习法是一种有效的以学生为中心的教学方法。在高等数学教学中,小组合作学习可以让学生在合作中共同进步。首先,小组合作学习能够促进学生之间的交流与互动。学生可以在小组内分享自己的学习经验、解题思路和学习资源。例如,在解决一道复杂的高等数学应用题时,小组内不同的学生可能会有不同的想法和解题方法,通过交流可以拓宽彼此的思路。其次,小组合作学习有利于培养学生的团队协作能力。在小组中,学生需要明确自己的角色和任务,共同为实现小组目标而努力。这有助于学生学会分工合作、互相支持和协调。此外,小组合作学习还可以提高学生的学习积极性。因为在小组中,学生的表现会受到小组成员的关注

和评价,这种同伴压力和激励会促使学生更加积极地参与到学习中来。

4.3 个性化辅导方法

个性化辅导方法是满足学生个体差异的重要教学方法。在高等数学教学中,由于学生的数学基础、学习能力和学习风格各不相同,个性化辅导显得尤为重要。对于数学基础薄弱的学生,教师可以进行基础知识的辅导,帮助他们查漏补缺。例如,针对学生对导数概念理解不清的情况,教师可以通过一对一的辅导,用更多的实例和图形来解释导数的概念,使学生能够更好地理解。对于学习能力较强的学生,个性化辅导可以提供拓展性的学习内容。教师可以推荐一些更深层次的数学书籍、论文或在线课程,满足他们的求知欲,促进他们进一步提升数学能力。个性化辅导方法还可以根据学生的学习风格进行调整,如对于视觉型学习者,可以多提供图形、图像等辅助学习资料;对于听觉型学习者,可以多采用讲解、讨论等方式进行辅导。

5. 以学生为中心的教学评价体系

5.1 多元化评价指标

以学生为中心的高等数学教学评价体系应采用多元化的评价指标。除了传统的考试成绩外,还应包括学生的学习过程表现。例如,学生在课堂上的参与度,包括是否积极回答问题、参与小组讨论等。积极参与课堂讨论的学生往往具有更强的学习主动性和思维活跃度。学生的作业完成情况也是重要的评价指标,不仅要看作业的完成率,还要看作业的质量,如解题思路是否清晰、计算是否准确等。此外,学生的自主学习能力也应纳入评价体系。这可以通过观察学生的预习情况、课后复习情况以及自主学习资源的利用情况等来衡量。还有学生的团队协作能力,在小组合作学习中,学生是否能够积极与小组成员合作、是否能够有效地沟通和协调等,这些都是评价学生综合能力的重要方面。

5.2 形成性评价方式

形成性评价方式在以学生为中心的高等数学教学评价体系中具有重要意义。形成性评价是对学生学习过程的持续评价。教师可以通过课堂提问、课堂小测验等方式及时了解学生对知识的掌握情况。例如,在讲解完一个章节的高等数学知识后,进行一个简短的课堂小测验,检查学生对该章节重点知识的理解和掌握程度。教师还可以通过学生的学习日志、学习反思等方式了

解学生的学习过程。学习日志可以记录学生在学习过程中的困惑、收获和思考,教师通过阅读学生的学习日志可以发现学生的学习难点,并及时给予指导。此外,形成性评价还可以通过小组评价的方式进行,小组成员之间互相评价在小组合作学习中的表现,这有助于学生从同伴那里获得反馈,改进自己的学习行为。

5.3 评价结果的反馈与应用

评价结果的反馈与应用是以学生为中心的教学评价体系的重要环节。及时、有效的反馈能够帮助学生了解自己的学习状况,明确自己的优点和不足。教师应将评价结果以清晰、易懂的方式反馈给学生。例如,对于学生的考试成绩,除了给出分数外,还应附上详细的评语,指出学生在哪些知识点上存在问题,以及如何改进。对于学生在学习过程中的表现评价,也应给予具体的反馈,如在课堂参与方面,指出学生哪些方面表现好,哪些方面需要改进。评价结果的应用体现在多个方面。一方面,可以根据评价结果调整教学策略。如果发现大部分学生在某个知识点上理解困难,教师可以重新设计教学内容或教学方法。另一方面,评价结果可以作为学生学习进展的依据,如用于确定学生是否需要额外的辅导或是否可以进入更高层次的学习。

结束语:以学生为中心的高等数学课堂教学管理机制研究,为教学改革提供了新方向。通过理论探讨与实践探索,构建科学合理的教学管理体系,能有效提升学生学习体验与教学质量,推动高等数学教学不断适应时代发展需求。

参考文献:

- [1]代伟,杨洋,鄂成国,等."以学生为中心"高等数学教学改革与实践[J].河北环境工程学院学报,2023,33(4):90-94.
- [2]赵旭波,闫统江,张丹青,等."以学生为中心"视域下高等数学教学改革与实践[J].高等理科教育,2022(4):6
- [3]石露."三教"改革背景下职业本科院校高等数学实践教学改革的改革与探索[J].现代职业教育,2024(01):45-48.
- [4]朱永芳.创新教育模式下的高等数学教学改革策略分析[J].湖北开放职业学院学报,2023,36(18):18-20.
- [5]朱朝阳.基于学生数学应用能力培养的高等数学教学改革研究与实践[J].新课程研究,2023(30):117-119.