

大学数学基础课提升学生课堂参与度的教学策略

黄昌盛, 李 民*

中国地质大学(武汉)数学与物理学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2025年1月2日; 录用日期: 2025年2月7日; 发布日期: 2025年2月14日

摘 要

大学数学基础课是本科教学的关键构成部分, 对培养学生逻辑推理与问题分析能力、夯实专业基础具有不可替代的重要意义。课堂教学是课程教学的核心环节, 学生的课堂参与度对教学质量有关键影响。然而, 当前大学数学课堂中学生的参与度普遍较低, 这一状况严重制约了教学质量的提升。本文深入剖析了大学数学课堂教学现有的问题, 涵盖学生参与的广度、深度和持续度的不足, 以及互联网技术带来的影响。针对这些问题, 提出了一系列切实可行的改进策略, 包括转变教学理念并优化教学内容、实施梯度教学模式、强化师生互动以及完善考核机制等。通过这些策略的实施, 致力于提高学生课堂参与度, 切实贯彻“以学生成长为中心”的教育理念, 进而提升学生的数学基础知识水平与应用能力, 推动大学数学基础课教学质量的提升。

关键词

数学基础课, 课堂参与度, 教学质量, 教学策略

Teaching Strategies for Improving Student Classroom Engagement in University Foundation Mathematics Courses

Changsheng Huang, Min Li*

School of Mathematics and Physics, China University of Geosciences (Wuhan), Wuhan Hubei

Received: Jan. 2nd, 2025; accepted: Feb. 7th, 2025; published: Feb. 14th, 2025

Abstract

As a crucial part of undergraduate teaching, the fundamental mathematics courses in universities

*通讯作者。

are of irreplaceable significance for cultivating students' logical reasoning and problem-solving abilities and laying a solid professional foundation, with classroom teaching being the core aspect. Nevertheless, the current low level of student engagement in university mathematics classrooms has seriously restricted the improvement of teaching quality. This study deeply analyzes the existing problems in university mathematics classroom teaching, including the insufficient breadth, depth, and duration of student engagement, as well as the impacts brought by internet technology. In response to these problems, a series of practical improvement strategies are proposed, such as transforming teaching concepts and optimizing teaching content, implementing a tiered teaching model, strengthening teacher-student interaction, and improving assessment mechanisms. The aim is to improve student classroom engagement, effectively implement the educational concept of "student-centered growth", and thus improve students' mathematical knowledge levels and application abilities, promoting the improvement of the teaching quality of university fundamental mathematics courses.

Keywords

Mathematics Course, Classroom Engagement, Teaching Quality, Teaching Strategies

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

大学数学基础课在本科教学中占有重要的地位,是理工科专业课程学习的基石,对培养学生逻辑思维、分析和解决问题的能力不可或缺。因此学好大学数学基础课,打好数理基础对提高本科生培养质量至关重要。学生的课堂参与度是影响课堂教学质量的重要因素,它是指学生身心投入到课堂活动中的时间和精力。著名教育学教授 Astin 的“学生参与理论”指出,学生的参与度越高,越有利于学生的学习和个人发展,并且增强对教育质量满意度[1]。因此要达到良好的教学效果,不仅仅要使学生的“身”出现在课堂上,还需要学生“心”和“脑”有效地参与到课堂教学中。国外学者非常重视学生参与度对教学质量的影响作用,从 20 世纪 80 年代起就开始了对学生参与度的研究。例如,美国的“全国大学生参与度调查”(National Survey of Student Engagement, NSSE)就是从学习者的角度对教育过程进行动态测量,对大学质量进行评价[2]。国内学者同样对学生参与度的现状给予了深刻的关注与详尽的分析[3][4]。

然而大学数学基础课的教学现状不容乐观,学生对课堂教学参与水平普遍较低[5]。教学是教师和学生两部分主体为达到教学目标共同进行的活动,包括了教师的“教”和学生的“学”两部分。为了达到良好的学习效果,保证教学质量,需要双方共同的参与和投入。学生的课堂参与度对于保证大学数学基础课的教学质量至关重要,课堂参与度不足严重影响教学效果。因此,有必要以提升学生课堂参与度为目标进行研究和探索,使学生回归课堂,重视并积极参与课堂教学,从而提高教学质量。

2. 大学数学课堂教学现状与存在问题

2.1. 课堂教学学生的参与广度不足

课堂上学生注意力分散,“教”与“学”严重脱节。大学数学基础课内容较多,且相对较难,学时相对不足。受这些因素的限制,翻转课堂、案例式教学等方式难以取得较好效果,实际教学中多倾向于采用讲授式的教学方式。课程内容的抽象、艰涩加上教学形式的单一,学生的课堂注意力难以较长时间的

保持集中, 听课率较低。学生容易表现出对学习的厌恶、逃避等情绪, 出现了多种消极的课堂行为, 部分学生自顾自的不理会教师。此外, 数学基础课一般是大班教学, 班级规模较大, 班级管理相对宽松, 个体的责任感可能被稀释。依据社会惰化理论, 部分学生可能认为自己不参与也不会被特别关注, 从而降低了他们的参与动机。尽管这些学生物理上出现在教室里, 但实际上他们并未真正参与到学习活动中, 形成了所谓的“隐性逃课”。这种情况与旷课在教学效果上的影响几乎没有区别。最终, 只有少部分积极主动的学生能够保持较高的课堂参与度, 导致整体课堂参与广度较低。

2.2. 课堂教学学生的参与深度不足

师生互动较少, 课堂气氛沉闷。在大学数学基础课的教学中, 由于一般是大班教学, 且课程内容相对较难, 导致学生在课堂上不敢提问、不敢交流, 常常出现“沉默课堂”, 课堂教学成为教师一个人的表演, 极大地影响了教学效果。即使有学生愿意交流、想要提问, 也会因为相对压抑的课堂环境怯于开口。另外, 课堂教学中师生之间的互动主要以提问应答为主。在这种缺乏互动的讲授式教学中, 课堂时间更多地安排用来陈列知识, 学生只能跟随教师的讲解被动地学习, 缺少吸纳、反思、评判等深层思维过程。这种状况影响了学生课堂参与的深度。社会建构主义强调通过对话和合作来构建知识, 而缺乏互动的课堂环境限制了这种知识构建的过程, 影响了学生对复杂概念的理解和掌握。

2.3. 课堂教学学生的参与持续度不足

学生在教学过程中投入逐渐降低。部分学生对数学课程学习投入极少, 只等期末考前突击以通过考试, 这种现象会影响其他学生的学习积极性。部分平时学习比较努力、思考比较深入的学生, 未能在简化了的标准考试中占据优势, 最终成绩反而不如平时松散不努力、考前突击、幸运获得不错成绩的学生, 严格挫伤了学生的学习热情。另一方面, 大学数学基础课内容较多, 学习周期较长。在教学过程中有部分学生在学期开始有较大的学习热情和积极性, 但是随着教学过程的进行和深入, 由于有部分知识点未能及时理解消化, 导致后续学习难度逐渐加大, 学习积极性受到影响, 对课程内容学习自信不足, 课堂参与度逐渐降低。

2.4. 互联网技术对学生课堂参与度的影响

互联网技术的高速发展也对大学数学基础课的学习形成了巨大的冲击, 这种影响是两方面的。一方面在“互联网+”背景下, MOOC 等技术为教学改革、提高教学质量提供了一条新的路径。另一方面, 智能手机和互联网的结合, 使得部分学生难以控制地成为了课堂上的“低头族”, 对教学内容多、信息量大、时间短并且要求高的数学基础课教学形成冲击。同时, 线上课程资源也使得一部分学生认为线下课堂教学可有可无, 只需要在期末考试前观看一门网上课程突击学习。部分学生平时几乎完全不参与课程学习, 仅在考前观看突击观看网课, 这些现象也严重影响了大学基础课教学质量。此外, 面对线上资源冲击, 教师引导不足, 未帮助学生筛选优质资源、规划学习路径, 导致学生盲目利用线上资源, 忽视课堂学习系统性和互动性, 影响学习效果。

3. 提升学生课堂参与度的策略

3.1. 转变教学理念, 优化教学内容

高等教育逐渐由精英教育转变为大众教育, 培养目标逐渐倾向于市场人才需要, 大学教育更注重学生的自主学习能力和实践创新能力。在此背景下, 理论课程学时的缩减成为一种趋势, 大学数学基础课的教学时长也相应减少。如果在课堂教学上仍维持原有的教学内容, 会造成课堂时间越来越紧张, 形成

教师着急赶进度, 而学生难以迅速消理解、逐渐难以跟上的困境, 因此需要重新调整编排教学内容。其次, 大学生的学习特点不同于中学生和小学生, 具有较强的自学能力。因此传统的将所有教学内容掰开、揉碎灌输给学生的做法, 在大学课堂难以取得较好的教学效果。课堂教学内容与教材完全重合会让学生认为课后自学也能取得完全一样的效果, 从而不必要费力紧跟教师的思路, 导致课堂教学参与度较低。因此, 有必要对教学内容进行合理精简, 在课堂上精简教学内容, 以掌握基础、剖析重难点为主要内容, 着重于讲述思路。对于其他延伸部分, 充分信任学生的自学能力, 提供丰富的教学材料, 借助 MOOC 等方式, 构建第二课堂, 引导学生课堂外自学, 让课堂教学更有质量、更显价值。此外, 大学数学教材一般偏重理论、较为抽象, 导致学生感觉枯燥, 参与积极性不高。在课堂教学中, 可以考虑纳入部分学科发展史、经典案例、著名悖论等内容, 充分体现数学知识的历史渊源、现实背景、数学的精神实质、数学思想方法和数学的人文内涵, 激发学生学习兴趣。在习题中编排一些日常生活实例、考研难题, 增强学生的成就感和获得感, 以更好地提高学生的学习积极性。

3.2. 梯度教学模式

这里的梯度包含两方面。一方面是学生需求层次的梯度。学生因自身数学基础不同, 所面临的学习难度存在差异。同时不同学生对于学习目标和掌握程度的需求也有区别。为了应对学生之间存在的基础差异和学习目标的差异, 需要对教学内容进行整理, 明确必须掌握的基础知识点与进一步提升的知识点。这一做法不仅满足了不同层次学生对于知识掌握程度的要求, 也使得每位学生能够更清晰地认识到自己的学习状况和发展方向。另一方面是教学进程梯度。在教学过程中引入了间歇性的修整期, 为学生提供充分的时间来消化吸收已学内容, 并在调整状态后继续前进。这种方法不仅注重知识的有效传授, 同时也高度重视学生的身心健康与学习效率, 确保学生实现最佳的学习效果和个人成长。

3.3. 增加师生互动, 减小师生间距离

在实际教学中, 大部分学生未能参与或不愿参与。因此, 需要构建更有效的师生互动方式, 让学生感觉到被关注, 愿意交流、敢于交流, 调动学生的积极性, 形成活跃的课堂气氛、和谐的课堂环境。可以借助超星学习通、雨课堂等平台, 改进常见的提问应答为主的师生互动方式, 增加互动方式的多样性, 降低课堂互动的参与门槛, 避免学生在课堂上怯于开口, 不愿开口。此外, 互联网技术的应用还可以拓展师生互动的时间和空间界限。例如在课外利用 QQ 群、微信群或其他线上平台加强师生之间的沟通, 为学生提供便捷的答疑渠道, 减弱师生之间的距离感, 让学生敢于参与课堂互动。同时, 应关注学生差异, 设计个性化互动, 如针对基础薄弱学生设置简单问题引导互动, 分析互动数据, 依此调整教学重点, 提高互动有效性。

3.4. 完善考核机制

切实加强对学生的过程性考核, 考虑将学生课堂上的表现纳入对学生的学习评价, 完善课程考核方式。此外, 目前对学生的考核主要集中在期末, 需要在较长的学期中及时、多次地给学生以反馈, 以维持学生对学习的热情。整个教学周期中平时成绩阶段性反馈给学生, 促使学生重视平时表现。同时丰富考核形式, 引导学生分组对实际应用问题展开研究, 激发学生兴趣并在应用中加深知识理解。同时, 充分利用互联网技术, 采用线上考试系统来进行阶段性的测试。这种方式具有高效、便捷的优势。还可以通过线上数据分析学生对知识点的掌握程度和个性化学习需求, 实现精准教学。

4. 结语

课堂教学是高校教学的关键模式和主要环节, 因此课程教学质量很大程度上取决于课堂教学的质量

和效果。提高学生的课堂参与的广度、深度和持续度,对落实“以学生成长为中心”理念至关重要,能促使学生成为学习主体,改变应试学习目的,提升数学知识水平与应用能力。随着教育技术发展,教师应不断创新教学方法策略,结合最新教学技术,持续提高学生参与度,培养适应时代需求的创新型数学人才。

基金项目

本文受中国地质大学(武汉)本科生教学改革研究项目一般项目资助(编号:2022132,2023107)。

参考文献

- [1] Astin, A.W. (1984) Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education. *Journal of College Student Personnel*, **25**, 297-308.
- [2] 李新, A. McCormick. 学生学习投入监测体系的构建——对话美国 NSSE 项目主任 Alexander McCormick 教授[J]. 中国考试, 2021(6): 86-93.
- [3] 杨博文. 大学生课堂参与度影响因素及提升策略研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江大学, 2020.
- [4] 王越. 大学生课堂参与度提升策略研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西师范大学, 2022.
- [5] 陈富, 易朝红. 高校学生到课率及课堂参与度调查研究——基于对江西某高校的调查[J]. 大学(学术版), 2011(1): 57-62.