

浅谈提升高校学生力学实验课程参与度的几点措施

晏海霞 姜磊

湖南城市学院，益阳

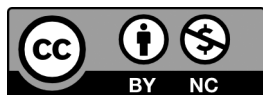
摘要 | 在科技持续发展的推动下，力学实验课程面临着多方面的挑战。传统以教师讲授、学生模仿为主的教学理念，正逐渐被新的教育思想取代。在新环境中，学生能够主动构建知识结构，培养逻辑思维能力。这种新的教育理念促使学生学习角色发生转变，从被动接受转为主动探索，不仅能够培养更多独立思考和动手能力，还能增强与教师的互动，使课堂氛围更加活跃。然而，传统教学理念存在明显的局限性，主要体现为单一学科的局限，这在一定程度上制约了学生多维思考能力的发展。而新的教学理念模式则注重创新跨学科理念应用，通过将不同学科知识融合到本学科教学中，使学生能够从全新的视角进行设计创新。针对传统力学实验教学中存在的不足和缺陷，本文提出了一系列改革措施，具体包括优化实验内容及项目、改进实验教学方法、加强实验资源建设以及完善实验考核方式。

关键词 | 力学实验；教学理念；实验教学方法

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



随着教育的不断深入以及科技的发展，力学实验教学面临着新的挑战和机遇。传统的实验课程局限于单一学科，并且采用以教师讲授、学生模仿为主的教学模式，这使得学生缺乏自主思考和多维逻辑思维能力，不利于将来的发展。本文旨在探讨力学实验教学中的教学改革应用，通过分析当前力学实验教学中存在的问题，提出相应的改革措施，以期提升力学实验教学的效果。希望能够为力学实验教学改革提供一些有益的思路和方法，推动力学实验教学的持续发展和创新。同时，也期待更多的教育工作者能够关注力学实验教学改革，共同为培养高素质的工程人才贡献力量。本文框架如

下：首先强调力学实验教学的重要性，分析教学中存在的问题和缺陷；然后提出改革和优化的措施；最后对未来作出展望。

1 力学实验教学改革的目的和意义

力学实验教学通过理论验证与深化理解来培养学生的实验技能、创新思维与实践能力。力学实验通过实际操作验证力学理论的正确性，帮助学生深化对力学概念和原理的理解。通过实验，学生可以直观地观察到力学现象，从而更好地理解抽象的理论知识。力学实验教学注重培养学生的实验技能，包括实验仪器的使用、实

通讯作者：晏海霞，湖南城市学院，讲师，硕士研究生；研究方向：高性能混凝土材料的力学及耐久性研究。

文章引用：晏海霞，姜磊. 浅谈提升高校学生力学实验课程参与度的几点措施 [J]. 教育研讨, 2025, 7 (2): 222-225.

<https://doi.org/10.35534/es.0702044>

验数据的采集与处理等。这些技能对于学生未来的科研工作和工程实践具有重要意义。力学实验教学鼓励学生自主设计实验方案,通过实验探究力学问题,培养学生的创新思维和实践能力。这种教学模式有助于学生将理论知识应用于实际问题,提升解决实际问题的能力^[1-3]。

力学实验教学改革不仅对学生个人的成长和发展具有重要意义,还具有广泛的社会意义。力学作为基础学科,其实验教学改革有助于培养学生的创新能力和实践能力。通过实验教学,学生能够掌握先进的实验技术和方法,提升解决实际问题的能力。这种能力的提升不仅有助于学生在学术领域取得突破,也为科技创新提供了源源不断的动力。力学实验教学改革有助于培养具备扎实力学基础和创新能力的人才,这些人才是推动产业发展的重要力量。随着科技的不断进步,新兴产业如航空航天、新能源、智能制造等领域对力学人才的需求不断增加。通过教学改革,可以更好地满足这些领域的需求,推动产业的快速发展。在全球化背景下,国家的竞争力越来越依赖于科技创新和人才培养。力学实验教学改革有助于提升学生的综合素质和国际竞争力,为国家在全球竞争中占据有利地位提供有力支撑。力学实验教学改革注重培养学生的社会责任感。通过实验项目设计和实施,学生能够深入了解力学在工程实践中的应用,认识到力学对社会发展的重要作用。

2 当前力学实验教学中存在问题

2.1 实验内容单一

传统的力学实验内容以验证性实验为主,缺乏综合性、设计性实验。这种单一的实验内容难以激发学生的学习兴趣,也不利于学生创新思维的培养^[4]。

2.2 实验项目多年未更新

实验项目与科技前沿脱节,未融入新材料、智能化等新技术。由于知识陈旧,实验内容枯燥且脱离实际,导致学生应付了事,主动性不足,不愿深入探究实验现象背后的原理^[4, 5]。

2.3 实验教学方法陈旧

部分教师在实验教学中仍采用传统的“教师传授、学生模仿”的教学方法,缺乏互动性和探究性。这种教学方法难以调动学生的学习积极性,也不利于培养学生的自主学习能力^[6]。

2.4 实验资源不足

由于实验设备和场地的限制,部分实验项目难以开展,影响了实验教学的效果。此外,实验耗材费用较高,给实验教学带来了一定的经济压力^[6, 7]。

2.5 实验考核方式单一

传统的实验考核方式以实验报告和实验操作为

主,缺乏对学生实验过程和实验结果的综合评价。这种单一的考核方式难以全面反映学生的实验能力和学习效果^[8]。

3 针对传统力学实验教学的不足和缺陷采取的改革措施

3.1 优化实验内容和实验项目

(1) 增加综合性、设计性实验:在保留验证性实验的基础上,增加综合性、设计性实验,鼓励学生自主设计实验方案,通过实验探究力学问题。例如,可以将拉伸、压缩、扭转等实验项目整合为一个综合性实验,让学生在实验过程中掌握不同力学性能的测试方法。

(2) 引入创新性实验:结合当前力学研究的热点问题,设计创新性实验项目,激发学生的学习兴趣和创新思维。例如,可以开展关于新型材料力学性能的实验研究,引导学生探索材料的力学特性。

(3) 拓展实验内容:结合工程实际,拓展实验内容,让学生了解力学在工程中的应用。例如,可以开展关于结构防灾减灾等实验项目,让学生了解力学在工程结构设计中的应用。

(4) 加强信息化与数字化应用:利用Python、MATLAB等工具实时处理实验数据,培养学生的编程与建模能力。开发远程控制实验系统,突破时空限制。引入AI工具辅助学生解决实验设计中的逻辑问题,提供优化建议。

3.2 改进实验教学方法

(1) 采用互动式教学方法:在实验教学中,教师应采用互动式教学方法,鼓励学生积极参与实验过程,提出问题、分析问题并解决问题。教师可以通过提问、讨论等方式引导学生思考,激发学生的学习兴趣。

(2) 引入项目驱动教学模式:以项目为驱动,让学生在完成项目的过程中掌握力学实验技能。例如,可以设计一个关于结构力学性能的项目,让学生通过实验探究结构的力学特性,并撰写项目报告。

(3) 利用现代教学技术:利用多媒体、虚拟现实等技术手段辅助实验教学,提高实验教学的效果。例如,可以通过虚拟现实技术模拟实验过程,让学生在虚拟环境中进行实验操作。

3.3 加强实验资源建设

(1) 增加实验设备和场地:学校应加大对实验设备和场地的投入力度,确保实验项目的顺利开展。可以通过采购新设备、扩建实验室等方式增加实验资源。

(2) 优化实验耗材管理:合理规划实验耗材的使用,降低实验成本。可以通过批量采购、循环利用等方式优化实验耗材管理工作。

(3) 开展实验资源共享:与其他高校或科研机构

合作,开展实验资源共享,提高实验资源的利用效率。可以通过共建实验室、共享实验设备等方式实现资源共享^[9]。

3.4 完善实验考核方式

(1) 采用多元化考核方式:除传统的实验报告和实验操作外,还可以采用实验设计、实验创新、实验团队协作等多元化考核方式,全面评价学生的实验能力和学习效果。

(2) 注重过程性评价:在实验考核中,注重过程性评价,关注学生在实验过程中的表现和进步。可以通过实验日志、实验笔记等方式记录学生的实验过程,作为考核的依据。

(3) 引入学生互评机制:在实验考核中引入学生互评机制,让学生相互评价实验过程和实验结果,促进学生之间的交流与合作。

4 力学实验教学的持续发展

只有不断地探索和创新,力学实验教学才能适应科技可持续发展的需求。科技可持续发展要求实验教学加强师资队伍建设,完善教学评估体系,推进信息化建设,并加强国际合作与交流。信息化是现代教育的重要发展方向。学校应加强网络平台、虚拟现实等技术的应用,开发在线实验教学平台,利用虚拟现实技术模拟实验过程等。通过信息化建设,提高实验教学的效果和便捷性。同时,国际合作与交流是提升教学水平的重要途径。学校可以加强与国外高校和研究机构的合作与交流,引进先进的教学理念和方法,提高实验教学水平。

5 总结

随着科技的发展,传统的力学实验教学模式制约着

学生自主性和创新性的发展。综上所述,力学实验教学改革迫在眉睫。力学实验教学改革是一项长期而艰巨的任务,需要学校以及师生等各方面的共同努力。展望未来,通过智能化实验教学,以及绿色环保理念的融入,力学实验教学将不断提升质量和效果,为培养高素质的工程人才奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 赵同波. 产品设计材料与工艺课引入虚仿实验教改研究[J]. 网印工业, 2024(5): 118-122.
- [2] 甘文举. 基于“大土木”理念的流体力学课程教改研究[J]. 中国冶金教育, 2010(5): 33-35.
- [3] 康丽琴, 廖慧英, 卞明, 等. 基于应用型本科建设的有机化学实验教改探索[J]. 山东化工, 2019, 48(24): 197-198.
- [4] 李雯. 工程力学、材料力学实验课程综合性项目教学改革[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(4): 195-196.
- [5] 严敏嘉, 张佳敏, 蒋明辉, 等. 新工科背景下“土木工程材料”课程实验教改[J]. 教育教学论坛, 2021(51): 65-68.
- [6] 何雪梅, 金玉红. 新工科背景下无机化学实验教改实践[J]. 上海化工, 2024, 49(3): 64-66.
- [7] 黄曦明, 彭林. 无机化学综合实验的教改与实践: 水滑石的合成与表征[J]. 广东化工, 2024, 51(13): 165-167, 172.
- [8] 何璞祯, 朱志国, 张文娟, 等. 高分子物理设计性开放实验教改初探[J]. 高分子通报, 2023, 36(1): 125-129.
- [9] 邹雪艳, 刘锦, 郭静玉. 高校基础化学实验教改探索与思考[J]. 广州化工, 2014, 42(2): 150-151.

A Brief Discussion on Several Measures to Enhance University Students' Engagement in Mechanics Experiment Courses

Yan Haixia Jiang Lei

Hunan City University, Yiyang

Abstract: Under the impetus of continuous technological advancement, mechanics experiment courses face multifaceted challenges. The traditional teaching philosophy, which primarily focuses on teacher-led instruction and student imitation, is gradually being replaced by new educational ideologies. In this evolving educational environment, students are empowered to actively construct knowledge frameworks and cultivate logical thinking abilities. This paradigm shift transforms learners' roles from passive recipients to proactive explorers, fostering independent thinking, hands-on skills, and enhanced teacher-student interaction, thereby invigorating classroom dynamics. However, traditional pedagogical approaches exhibit distinct limitations, particularly their confinement to single-discipline perspectives, which restricts the development of students' multidimensional analytical capabilities. In contrast, innovative teaching models emphasize interdisciplinary integration, incorporating knowledge from diverse fields into disciplinary instruction to inspire creative design from novel perspectives. Addressing deficiencies in conventional mechanics experiment teaching, this paper proposes a series of reform measures including optimizing experimental content and projects, improving teaching methodologies, strengthening resource development, and refining assessment mechanisms.

Key words: Mechanics experiments; Teaching philosophy; Experimental teaching methods