

doi:10.16597/j.cnki.issn.1002-154x.2023.03.015

# 翻转课堂在“大学力学实验”教学中的 实践与研究

杜超<sup>1,2\*</sup> 赵亚丽<sup>1,2</sup> 程鹏<sup>1,2</sup> 陈园园<sup>1</sup>

(1. 晋中学院 材料科学与工程系,山西 晋中 030600; 2. 山西省轻质材料改性应用  
协同创新中心,山西 晋中 030600)

**摘 要** 为了更好地提高实践课程的教学效率,增强学生实践动手能力及创新能力,作者结合“大学力学实验”课程教学中存在的问题,阐述了采用翻转课堂模式对“大学力学实验”课程进行教学改革中的一些实践和反思。结果表明,采用翻转课堂教学模式可以有效提高学生积极性和课堂教学效率,利于学生养成良好的学习习惯,各项教学指标均得到有效提升。该研究立足于实践教学,为今后翻转课堂在实践教学中的应用提供有益借鉴。

**关键词** 翻转课堂 力学实验 实践课程 教学改革

中图分类号:G641

文献标志码:A

“大学力学实验”是高等工科院校一门重要的涵盖力学测试、分析等的科学实验课程,是训练学生动手能力和科学思维的重要手段,同时也是培养工程技术人才科学素养、创新能力的有效途径<sup>[1]</sup>。学生在力学实验课的学习过程中涉及的知识面广,接触的仪器设备多,上好力学实验课在培养学生科学素质和实验能力上,特别是发展与科学技术相适应的综合能力上有着无可替代的重要作用。在国家政策导向及深化高等院校教学工作改革,提高教学质量等指导思想下,工科院校对培养学生实践能力的创新和改革刻不容缓<sup>[2]</sup>。

翻转课堂理论在 2000 年由学者 Lage 等提出<sup>[3]</sup>。该教学模式改变了传统授课过程中教师的角色,即教师在课堂中由主导作用变为引导作用。同时也对课堂时间进行了重新规划,即让学生先借助微课视频等进行自学,自学过程中伴随着与教师的互动,而教师在课堂中主要负责答疑和引导,在“翻转”的过程中除了引导学生学习知识,更要培养学生自主学习的能力,为课堂增添竞争性、趣味性及互动性。“翻转课堂”的教学模式已在国内取得了较好的效果<sup>[4,5]</sup>。

作者结合新冠疫情防控背景下我校“大学力学实验”课程教学中存在的痛点,在教学中开展翻转课

堂教学改革实践,并将其中涉及的一些问题进行分析研究,为持续改进提供反思性经验。

## 1 “大学力学实验”教学中存在的主要问题

### 1.1 实践过程不足

“大学力学实验”教学中涉及很多实验原理及设备操作的讲解,这些讲解过程多为教师重复,因此侵占了学生很多动手操作的时间。工程力学的实验有材料的拉伸、压缩、扭转、弯曲实验,均要在力学实验机上完成,操作流程大多为教师亲自上阵演示,每次只能保证少数前排同学的听课效果。力学实验大多存在一定危险性,所以每次教师都要花大量时间反复讲解关键步骤,当实验原理较为复杂时还需结合实验现象加以额外说明以保证学生理解掌握。因此在有限的课时内,学生动手操作的时间就会大打折扣,很多时候都是学生机械性地重复实验步骤,缺少了对实验本身的思考,这对学生动手能力及理论结合工程实例能力的培养极为不利。

### 1.2 学生积极性不高

实践类课程的教学重点是实践能力的培养,也是教师和学生课堂中关注的重点,而力学实验教学过

收稿日期:2022-05-18

基金项目:山西省高等学校教学改革创新项目(J2021676)

作者简介:杜超(1990—),男,博士,副教授,研究方向为材料的力学性能,E-mail:457504389@qq.com