

# “工程力学”课程小班互动教学模式的探索与实践

吴音同

安徽工业经济职业技术学院 安徽 合肥 230051

**[摘要]**为提高“工程力学”课程的教学质量，我们对该课程进行了小班教学改革。通过在小班授课的基础上，加强对学生的课堂互动，营造良好的师生关系，充分调动学生学习积极性和主动性。通过小班互动教学改革，学生的学习兴趣、课堂参与度、独立思考能力和创新能力均得到了较大提升。近年来，随着新工科建设的推进，本科教育的培养目标从传统的知识传授型向能力培养型转变。在本科教学中，注重培养学生的创新能力和解决工程实际问题的能力，成为了教育教学改革的重要目标。本文以“工程力学”课程为例，就小班互动教学改革进行探索和实践，旨在提高本科教学质量，为国家培养优秀人才。

**[关键词]**教学质量;学习兴趣;培养目标

**[中图分类号]** G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9265(2024)-0089-24 **[收稿日期]** 2024-08-14

## 一、引言

工程力学是我校机械类专业的一门专业基础课，是大学本科机械类、土木类和环境类专业学生的必修课程，主要解决各种工程实际问题，具有很强的应用性、实践性和综合性。随着科学技术的飞速发展，工程力学中涉及到的知识点也在不断更新，在教学中如何培养学生的工程意识，如何培养学生运用所学知识解决实际问题的能力已成为了当前教育教学改革的热点之一。近年来，我校一直致力于新工科建设，特别是在本科教育中，注重培养学生解决工程实际问题的能力。而“工程力学”课程作为我校机械类、土木类和环境类专业的一门核心专业基础课程，承担着培养学生将理论知识应用于工程实际问题的能力和解决问题能力。“工程力学”课程在授课过程中需要涉及到大量理论知识和计算公式，在学时紧张、知识更新较快的今天，如果按照传统教学方法进行授

课，将很难让学生掌握本课程所需要的知识和技能。因此，通过教学模式改革提高课堂教学质量成为了当务之急。

## 二、教学内容的精选

根据教学大纲要求，我们对“工程力学”课程的教学内容进行了优化整合，将理论力学和材料力学中的基本理论、基本概念和基本方法等内容，整合到该课程中，突出重点、难点，减少不必要的理论推导。在保证教学进度的前提下，适当删减了一些复杂难懂的内容，如刚体运动、平面图形的几何性质、静定梁和有定梁的几何性质等，避免学生学习该课程时出现畏难情绪。同时，根据不同的教学目的和要求，我们将该课程的教学内容分为以下几个部分：绪论、静力学基本原理、平面图形的几何性质、平面运动与平面应力分析、平面刚体的运动与动力分析、物体受力分析等。每个部分又包括多个知识点。在教学过程中，我们将理论力学中

重要而复杂的公式推导过程（如静定梁、有定梁的几何性质等）压缩在前面几个部分中进行讲授。这样既可以减少学生学习该课程时出现畏难情绪，也可以通过知识点之间的串联，让学生对课程有一个整体概念。在讲授理论力学部分时，我们对其中一些较为复杂的公式进行了简化处理，如用变厚梁代替变截面梁进行教学，这样既可降低学生学习难度和提高学习效率。

### 三、小班教学实施方案

小班教学是指将授课班级规模控制在15人以内，通过采用小班化教学，把教学内容分成若干个小模块，由多名教师进行授课。小班教学能够在较短的时间内让更多学生参与到课堂讨论中，能让教师根据学生的个体差异，及时调整教学策略，同时也能最大限度地满足每个学生的个性化学习需求。小班授课充分体现了以学生为中心的教育理念，符合个性化学习需求，有效调动了学生学习的积极性和主动性。

小班教学实施方案是以问题为导向、以案例为依托、以任务为驱动、以学生为主体，开展小班互动教学。首先根据课程内容和学时的要求确定小班人数，在授课过程中采取“先小后大”的形式展开课堂讨论。教师在课堂上布置相应的小模块任务，由学生讨论并完成任务。最后将各小模块的成果展示给全班同学，由全班同学对其进行点评。

### 四、小班互动模式的实施效果

小班互动教学模式的实施效果非常显

著，经过几年的实践，取得了良好的效果，主要体现在以下几个方面：

1、学生的学习兴趣得到了提升。在传统教学模式下，学生的学习兴趣并不高，教师往往用填鸭式的教学方式来完成教学任务。通过小班互动教学模式，学生们在课堂上更加积极主动地参与到教学活动中来，培养了学生自主学习和独立思考的能力。

2、学生独立思考能力和创新能力得到了提升。通过小班互动教学模式，学生们能够更加自由地表达自己的观点和想法，培养了学生们独立思考、自主学习的能力。

3、培养了学生解决实际工程问题的能力。

4、教师获得了更多参与继续教育和参加教研活动的机会。

### 五、存在问题及解决办法

虽然在小班教学中采用了多种形式的课堂互动，但从实际教学效果来看，还是存在一些问题。

1、由于人数过多，互动的机会不够充分。由于学生人数较多，每节课都需要进行互动，对老师的精力要求比较大。

2、互动内容有限。在小班教学中，互动内容相对单一，主要以知识点的讲解为主。对于一些较为复杂的知识点，需要老师在课堂上进行详细地讲解。

3、学生参与度不够。大部分学生对课堂互动表示漠不关心，认为课程学习已经完成了任务，参与互动没有必要。

4、教师的能力不足。虽然我们对小班教学中采用的各种形式进行了探索和实践,但由于缺乏系统全面的学习和研究,还是存在一些问题。

针对上述问题,我们将在今后的教学实践中不断完善和改进教学方法和手段。具体措施包括:1)通过开展教学研究项目、教学竞赛等方式提高教师专业水平;2)加强师资队伍建设和;3)加强学生创新能力的培养。

## 六、结束语

然而,小班互动教学改革也存在一些不足。首先,由于学生人数少,教师可能在教学过程中难以顾及所有学生。其次,小班互动教学对教师的素质提出了更高的要求,如何提升教师的个人素质和教学能力也是一个挑战。最后,小班互动教学需要学生具有较强的自主学习能力和自我管理能力。

“工程力学”是一门理论与实践并重的学科,是机械设计制造及其自动化、土木工程、车辆工程等专业学生的专业基础课。“工程力学”课程在培养学生独立思考、解决工程实际问题等方面具有重要作用。为了满

足新时代对工科人才培养的要求,我们将不断探索小班互动教学模式,努力提高“工程力学”课程教学质量,为国家培养更多优秀人才。

参考文献:

[1]鲁彩凤,吕恒林,张营营.结构力学线上线下混合式一流课程建设实践[J].力学与实践.2022,44(1).DOI:10.6052/1000-0879-21-144.

[2]刘艳芬,王佳丽,刘晨晨,等.力学教学中课程思政元素融合策略[J].高师理科学刊.2022,42(4).DOI:10.3969/j.issn.1007-9831.2022.04.019.

[3]邵俊华,刘翔,王蕾,等.面向新工科的工程力学实验教学改革与实践[J].教育教学论坛.2021,(21).

[4]杨光弟,傅永平,杨忠金.力学教学中课程思政的实践[J].高师理科学刊.2021,(5).DOI:10.3969/j.issn.1007-9831.2021.05.022.

[5]沈火明.“工程力学”课程建设的创新实践[J].教育教学论坛.2021,(21).

## Exploration and practice of small-class interactive teaching mode of "Engineering Mechanics" course

Wu Yintong

Anhui Industrial Economics Vocational and Technical College, Anhui Hefei 230051

Abstract: In order to improve the teaching quality of the "engineering mechanics" course, we have carried out a small-class teaching reform to this course. On the basis of small class teaching, strengthen the classroom interaction with students, create a good relationship between teachers and students, and fully mobilize the learning enthusiasm and initiative of students. Through the reform

of small-class interactive teaching, students' learning interest, classroom participation, independent thinking ability and innovation ability have been greatly improved. In recent years, with the advancement of new engineering construction, the training goal of undergraduate education has changed from traditional knowledge teaching to ability training. In undergraduate teaching, it has become an important goal of education and teaching reform to cultivate students' innovative ability and solve practical engineering problems in education and teaching. Taking the course of "Engineering Mechanics" as an example, this paper explores and practices the interactive teaching reform of small class, aiming to improve the quality of undergraduate teaching and train excellent talents for the country.

Key words: teaching quality; interest in learning; and training objectives