

# Research on the Curriculum Reform of *Building Mechanics*

Qili Kang

Xingxin Vocational and Technical College of Xinjiang Production and Construction Corps, Urumqi, Xinjiang, 830074, China

## Abstract

*Building Mechanics* is a basic course for the major of architectural engineering technology, the content is relatively complicated, teachers and students often find it difficult in the process of teaching and learning. However, this course has an important relationship with the development of students, so how to effectively stimulate students' enthusiasm for learning and cultivate students' ability to solve complex problems in actual construction with simple mechanics problems is an urgent problem to be solved in the teaching of this course. The paper briefly describes the reform of the *Building Mechanics* curriculum from several aspects for reference.

## Keywords

architectural mechanics; teaching reform; application of classroom teaching

## 《建筑力学》课程改革研究

亢其莉

新疆生产建设兵团兴新职业技术学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830074

## 摘要

《建筑力学》作为建筑工程技术专业的一门基础课程,内容比较复杂,教师和学生在学习的过程中往往感到比较困难。但该门课程和学生的发展有重要的关系,所以如何有效激发学生学习的积极性,培养学生用简单的力学问题解决实际施工中复杂问题的能力,是该课程教学亟待解决的问题。论文从几个方面简述了《建筑力学》课程的改革,以供参考。

## 关键词

建筑力学; 教学改革; 课堂教学应用

## 1 引言

力学在工科知识结构中占有举足轻重的地位。但中国相关专业力学基础课程设置的比重低于国际的相关专业。如何在教学时数较少的情况下提高教学质量,提升学生学习力学科的兴趣及实际解决问题的能力,笔者认为这是工科院校力学教学改革的一个努力方向,是培养有创新能力的工程技术人员以提升中国制造业整体水平的重要因素。然而,学时少与提高教学质量的矛盾,对于基础知识相对较为薄弱的院校来说,显得更为突出。学校《建筑力学》课程的开设不仅是为了适应实践的需要,同时还能培养学生动手解决问题的能力,为其他课程的学习打下坚实的基础。然而,在大多数

院校中学情的现状以及教学模式的落后,导致课堂的教学较为枯燥,无法调动学生的积极性和主动性,教学效果较差。因此,论文针对上述问题的存在,对改革教学的目标和手段进行了探究,以期实现预期的教学培养计划。

## 2 《建筑力学》课程教学的改革途径

### 2.1 优化教学内容

学校应该针对建筑工程技术专业自身的特色,结合不同层次学生的学习能力改进教学的内容,以学生对知识的理解能力为基础,强化学生的逻辑思维能力和实际操作能力,从而为社会的发展输送更多的专业人才。为了激发学生的积极性,增设更多与细分专业匹配的理论知识,使学生能更容易掌握该科目的学习重点,像建筑力学虽然普遍使用的高职高专教材,其力学体系完善,知识点全面。但是在实践教学中,与力学知识点配套的例题和练习题未区分建筑类专业细分的

【作者简介】亢其莉(1979-),女,本科学历,讲师,任新疆生产建设兵团兴新职业技术学院专业教师,从事建筑工程、水利水电工程等研究。

方向,使知识点配套的例题和练习题与专业方向不匹配。课堂上掌握相应力学计算原理和规则后,课后没有相对应专业方向的建筑力学问题解析。这样就容易造成学生学习方向模糊,无法为后续专业课继续学习打好基础<sup>[1]</sup>。

## 2.2 改革教学方法

学校可以改变传统的教学方法,由以往的以教为主的教学观念转变为以学为主的理念,结合学生自身的能力和 Learning 进度,采取适合学生的教学方法,鼓励学生主动同老师进行沟通和交流,提高学生参与学习的积极性,逐渐引导学生自主思考,与此同时,开创不同类型的教学方式。例如,通过互动式教学、网络教学等形式使教师和学生全程参与学习讨论和互动,提升学习的效率和质量。

## 2.3 改革教学手段

教师在课堂教学中应采用综合全面的教学方式适当地增加教学的内容和信息量,以帮助学生应对在实践操作的突出状况。

### 2.3.1 “五步法”项目化教学法的运用

#### (1) 教师布置任务

可在上一堂课结束之前5分钟布置任务,以小组为单位下发任务。

#### (2) 学生准备相关资料

每个学生课下自行查找和收集相关的资料,并归纳整理。

#### (3) 制订并实施方案

按任务需求在课堂上进行分组讨论,形成可行的解决方案。教师在此过程中除了指导和答疑外,还要对每个学生在该过程中的表现进行详细地记录,并将之作为考核学生的依据。

#### (4) 学生互评和教师点评

完成任务后,各小组推选的学生代表陈述任务完成情况,其他小组对其进行合理的评价。然后教师点评和总结各小组实施项目的情况,并记录其完成任务的情况,各小组再次针对相应的修改意见集中讨论,并进一步完善实施的成果,最终上交成果。

#### (5) 归纳总结并布置新的任务

师生一起归纳总结考核该次课程的知识技能要点,尤其是实施任务时的一些经验和教训,最后布置下次课程任务。

### 2.3.2 网络教学和多媒体技术的应用

教师可以借助互联网平台来制作多媒体课件,将教学需

要的课件以习题作业的形式发布在该平台,并将网址告知学生,通过这一形式,不仅方便学生进行课前预习和课后巩固,还能加强学生和教师之间的互动,教师在线解答学生的难题,突破了以往教学形式在时间上、空间上的局限。

### 2.3.3 仿真力学软件的应用

由于部分教学内容较为抽象,无法在课堂上全部展示出来,造成学生理解起来存在困难。因此,为了解决该问题,教师可以将上述抽象的力学概念借助动态的视频以及仿真软件来进行演示,如将BIM技术引入课堂教学,根据BIM实际工程案例开展荷载、内力及变形等知识点的讲解,通过将静态的讲授变为动态的展示,能调动学生参与的积极性,给学生造成视觉上的冲击力,加深他们学习的印象,更有利于学生理解和掌握晦涩难懂的概念。

## 3 对分课堂在《建筑力学》教学中的有效应用

对分课堂教学模式是对传统教学模式和讨论式教学模式的一种融合,在这种教学模式下,教师将课程的教学时间进行“对分”,一部分时间用于讲课,更多时间用于让学生自主消化和展开讨论,这样学生在教师讲授的知识基础上进行思考、探究、实践,然后开展讨论交流,既能保证避免学生在学的过程中少走弯路,少走错路,又能确保课堂的讨论成效,给予学生一定的消化吸收时间,课堂教学分配比较合理。

在实施对分课堂教学中,《建筑力学》专业课程教师要做好充分的课前准备工作,开展有效的对分教学。需要教师将教学时段进行有效的划分,保证讲授、思考、独立作业、讨论和交流等各环节都能合理安排,保证在完成教学目标的前提下,提升教学质量和学习效率。在对分课堂上,教师要维护好班级教学秩序,教学讲授要善于把握教学的重难点。讲完课后,预留时间让学生对于所教授的内容进行领会和消化吸收,过程中可以随时提问,教师要及时解答。然后进入讨论环节,围绕课堂上讲授的内容,教师提前设置相关的问题,教师可以将学生合理分成几个小组,让学生能充分参与进去。最后是独立作业。独立作业是对分课堂的重要一环,主要是对于随堂学习情况进行巩固。教师要懂得作业适量,注重和讲授内容的契合度,教师要及通过习题回答情况评估课程教学的成效,并在此基础上对于课程教学进一步采取“补标”措施<sup>[2]</sup>。

《建筑力学》相对于建筑工程技术专业的其他学科有一

定难度,学生常常感到既难懂也难记更难算,如果总是要求学生自学或预习,既可能诱发厌倦心理,也会对疑难知识点产生错误认识,失去探究信心。这就需要教师在授课过程必须对关键点、疑难点讲清、讲精、讲透,对于思而不得或学而受阻的内容要组织讨论、交流,所以对分课堂模式非常适合《建筑力学》这门课的教学。

#### 4 与实际工程相结合

学生在学习《建筑力学》的过程中,会因学习困难和没多大用处而缺乏学习这门课程的积极性。因此,教师应该使学生明白学习力学的最终目的是使实际问题得到合理的解决。如果教学在教学中可以深度融合力学与结构知识,结合实际工程讲解相关理论知识,就可以使抽象的理论知识更加生动形象,就会在较大程度上提升学生学习的积极性。

#### 5 结语

总之,《建筑力学》是建筑工程技术专业的一门理论性较强的专业基础课程,其课堂效果直接影响着学生后续专业知识的学习,为了提高学生的学习积极性与学习效果,论文立足于当前建筑力学课程的现状,针对其存在的问题进行探索和分析,旨在提高学生的学习兴趣和教学质量,希望能为建筑力学课程的改革提供切实可行的建议。

#### 参考文献

- [1] 王晓飞,张琳琳.新时期高职院校建筑力学课程教学改革与实践探索[J].职业,2020(10):41-42.
- [2] 刘文吉.基于BIM技术的《建筑力学》课程教学改革研究[J].居舍,2020(12):185-186.