

# 基于课程思政教育的结构力学教学改革探索

梁学战 孙启林 程椿茹 曲文婷 孙秋蕃

(枣庄学院城市与建筑工程学院 山东枣庄 277160)

**摘要:** 结构力学是土木工程专业的核心专业基础课程,在课程思政教育背景下,融通思想政治教育与专业课程教育是新时代结构力学课程教师面临的重要任务。本文在分析结构力学课程思政特点和结构力学课程思政元素基础上,从结构力学课程的思政教学方法、思政考核方式和教师的思政素养三方面探讨了结构力学课程思政教学改革策略。本文对结构力学思政教学改革实践有一定的借鉴意义。

**关键词:** 结构力学;课程思政;教学改革

**文献标识码:** A

Exploration of structural mechanics teaching reform based on Curriculum Ideological and political education  
LIANG Xue-zhan, SUN Qi-lin, CHENG Chun-ru, QU Wen-ting, SUN Qiu-lei

(School of City and Architecture Engineering, Zaozhuang University, Zaozhuang, Shandong 277160, China)

**Abstract:** Structural mechanics is the core professional basic course of civil engineering. Under the background of ideological and political education, it is an important task for teachers of structural mechanics in the new era to integrate ideological and political education with professional curriculum education. Based on the analysis of the ideological and political characteristics of structural mechanics and the ideological and political elements of structural mechanics, this paper discusses the reform strategies of ideological and political teaching of structural mechanics from three aspects: the ideological and political teaching methods of structural mechanics, the ideological and political assessment methods and the teachers' ideological and political literacy. This article has certain reference significance to the practice of ideological and political teaching reform of structural mechanics.

**Key words:** structural mechanics; ideological and political education; teaching reform

在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下,国家对高校思想政治教育越来越重视,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议中提出把立德树人作为高校教育的中心任务,各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应<sup>[1]</sup>。结构力学课程作为土木工程专业的学科教育必修课,是土木工程专业基础课。结构力学以高等数学、理论力学、材料力学等课程为先修课程,也是钢结构、钢筋混凝土结构、土力学与地基基础、结构抗震等专业课的基础课程,在整个课程体系处于承上启下的核心地位。

在以往的教学与学习过程中,结构力学课程历来被学生认为是土木工程本科阶段比较难的课程,因此,如何融通思想政治教育与专业课程教育是新时代结构力学课程教师面临的重要任务,也是需要突破的难点。笔者一直从事土木工程专业基础课程结构力学的授课任务,在日常的教学过程中,时刻注意将“课程思政”内容渗透到各个章节内容中,激发学生的学习兴趣,增强学生对土木工程专业及其课程的热爱,树立良好的职业素养以及爱国主义情怀,为今后走上工作岗位和社会奠定良好基础。本文结合结构力学课程思政特点和教学实践经验从结构力学的思政元素、思政教学方法、思政考核方式、教师的思政素养等几方面对结构力学课程思政建设进行探讨。

## 1. 结构力学课程思政特点

结构力学作为一门土木工程专业的核心基础课程,属于土木工程专业三大力学课程之一,由于结构力学课程的前后联系密切,系统性较强,在学生的认知里,是三大力学课程中比较难学的课程<sup>[2-3]</sup>。结构力学是理论和实践相统一、结合比较密切的课程<sup>[4]</sup>,在课程体系中,结构力学是工程结构实际问题力学分析和工程结构设计的重要基础课程<sup>[5]</sup>,结构力学的某些基本原理和理论体现着一般自然科学所具备的普遍意义上的哲学原理。因此,通过结构力学的课程思政的

教学,即可以激发学生学习结构力学的动力,提高学生学习结构力学的兴趣,也可以培养工科专业学生的人文素养<sup>[6]</sup>,实现知识传授与价值引领的有机统一<sup>[7]</sup>。

## 2. 结构力学课程思政元素

结构力学课程思政特点决定了结构力学课程可以培育学生的科学精神、爱国情怀和职业道德,通过结构力学课程思政教学,使工科专业学生的科学素养与人文素养同步提升<sup>[8]</sup>。

### 2.1 结构力学课程中的科学精神

结构力学本身就是一门理论严谨、求解计算过程精确的课程,结构力学的数学方法和力学思维处处体现了科学精神。教师在讲解过程中,要把这种体现科学精神的知识点进行提炼和分析,以激发学生对科学的热爱和向往<sup>[9]</sup>。比如,结构几何构造分析中,平行链杆形成的虚铰,就是运用了投影几何关于无穷点和无穷线的四点结论;结构位移计算的图乘法,也是运用了一种求解积分的数学方法;以及矩阵位移法中矩阵和力学分析的有机结合,这些数学方法的运用,既可以使结构的力学分析和计算更容易明白和简单化,也说明了数学只有付诸于应用才能体现它独有的价值。求解结构位移的虚功原理,求解结构内力的力法、位移法、弯矩分配法、剪力分配法,以及结构的动力分析,都是一代代从事力学的科学家不断努力和奋斗的结果,这些都体现了结构力学的科学精神。

### 2.2 结构力学课程中的爱国情怀

结构力学是土木工程的专业基础课,在土木工程的工程结构中,结构的力学问题处处存在<sup>[10]</sup>。中国作为历史文明古国和社会主义现代化建设强国,自古至今,雄伟壮观、结构复杂的工程比比皆是。在讲解工程结构或力学原理时,通过列举适宜的现有工程实例,即让学生知道了结构力学的重要性,也培养了学生的爱国情怀和民族自

豪感。比如,在讲解梁、拱和刚架结构时,可以以香港珠海澳门大桥(连续多跨桥梁)、赵州桥石拱桥(拱桥)、特殊结构的上海明珠电视塔、大跨度结构的国家大剧院等为例,对其受力特点和计算方法进行概括介绍,让学生既见证中华文明和传统文化的独特魅力,又目睹国家现代技术令人瞩目的成就,提高了学生的文化自信以及民族自豪感,激发了学生的爱国热情。

### 2.3 结构力学课程中的职业道德

结构力学课程的教学为学生将来进行工程结构设计和施工奠定了坚实的基础,是学生从事土木工程相关职业的在基础课程,因此,通过结构力学课程相关知识点的教学,逐渐培养学生在工程的结构设计和施工中的职业道德。比如,在讲解结构的内力计算与分析时,求解结构的内力是为了结构的优化及选择合适的工程材料。因此,在工程结构的设计和施工中,要有良好的职业道德,工程结构设计过程中要选用合理的结构,既要使结构有足够的安全性能,也要使结构具有经济性,避免不必要的浪费。工程结构的施工过程中,要按照设计图纸和施工规范进行施工,不偷工减料。

### 3. 结构力学课程思政教学改革策略

为真正实现结构力学课程思政育人的目标,在结构力学教学过程中,应不断改进课程教学方法,深化课程考核方式,提高教师的思政素养和水平。

#### 3.1 结构力学课程的思政教学方法

结合结构力学的性质和课程内容,在结构力学的教学过程中,为实现知识传授、能力提升与价值塑造相统一,可以适时地采用不同的教学方法和方式。

结构力学作为土木工程专业较难掌握的课程,为实现知识的传授,通过课堂的翻转<sup>[1]</sup>,统筹线上线下教学资源<sup>[11]</sup>,让学生课下利用教师发布的教学资源(包括课上需要学习掌握的知识点和要解决的问题)自学、探究和熟悉课上学习的内容,课上对提出的问题实行分组讨论,发表自己的思路和看法,对简单的知识点让学生进行讲解分析,这样通过问题式、混合研讨式教学方法可以极大提高学生的自主学习自觉性。

结合结构力学与实际工程案例结合密切的课程特点,不同的结构形式的内力求解过程,都可以引入不同结构形式的工程案例<sup>[12]</sup>,对实际的工程结构进行简化、师生研讨分析计算过程,可以极大提升学生解决实际问题的能力。

同时,在传授力学知识和能力提升基础上,潜移默化的引入结构力学课程思政元素,对学生进行价值塑造<sup>[13]</sup>。结构力学课程的思政元素,一方面要教师对学生进行正确的引导,培养学生的人文素养;另一方面,要让学生在结构力学课程中,通过教师启发,让学生自己探寻、发现和懂得结构力学课程所蕴含的科学精神、爱国情怀和职业道德,从而形成正确的世界观、人生观、价值观。

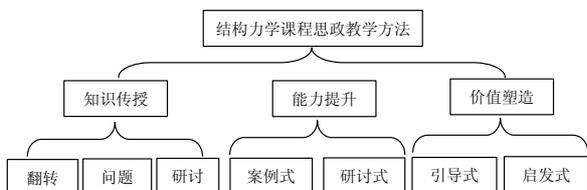


图1 结构力学课程的思政教学方法

#### 3.2 结构力学课程的思政考核方式

现在结构力学课程的考核一般分为课上考核、课下作业、单元测验和期末考试几种,最后按照比例系数计入总成绩。在把思政元素引入到结构力学课程教学过程的同时,也应把思政元素融入到结

构力学的课程考核中,在课上研讨发言、课下作业、单元测验和期末考试中涉及到知识点的思政元素主题、结构计算的科学理论方法及反映的职业道德,可以作为一个问题在题目中出现,并赋以相应的分值,这样可以调动学生更积极地探索结构力学的思政问题,实现知识学习和价值塑造的统一。

#### 3.3 结构力学课程教师的思政素养

高等教育面对的是大部分即将迈入社会的大学生,大学生既有独立思考的能力,但又有涉世不深的单纯,大学期间高校教师的言行对大学生的影响较大,成为一个乐观积极、人文素养较高的大学教师,可以成为学生的良师益友。结构力学课程教师基本是工科出身,人文思想比较薄弱,因此,结构力学教师要不断进行思想政治教育的学习,实时了解国家的政治文件及政策,充实自己的思想、人文素养,在结构力学教学过程中,积极弘扬社会主义核心价值观和国家相关政策。结构力学教师还要加强结构力学课程育人功能的学习和交流,挖掘结构力学课程思政元素,不断提高自己的人文素养和课程的思政素养。还要及时了解学生对结构力学教师思政教学的反馈,对学生的反馈信息进行及时反思和改进。

#### 4. 结语

结构力学作为土木工程专业的核心专业基础课程,通过结构力学课程的思政教育,不仅可以提升学生的科学精神、爱国情怀和职业道德修养,而且可以极大的调动学生学习结构力学的积极性,实现了育人和知识传授的有机统一。

#### 参考文献:

- [1]习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(1).
  - [2]梁学战,郭声波,徐福卫.二本院校结构力学教学实践思考[J].教育教学论坛,2016(50):158-159.
  - [3]梁学战,潘洪科.“翻转课堂”在《结构力学》中的应用与实践[J].教育教学论坛,2017(32):148-149.
  - [4]赵志军,杨瑞珍,邓鸣,等.结构力学“思政”元素融合设计及实践[J].宜春学院学报,2021,43(03):114-116.
  - [5]任士贤.基于课程思政背景下的结构力学教学设计[J].华东纸业,2021,51(05):76-79.
  - [6]陈卓,许羿.人文素养培育视角下的结构力学课程思政化探究[J].教育现代化,2019,6(77):300-301.
  - [7]王艺霖,林彦,曲爽,等.融入哲学元素的结构力学课程思政方式研究[J].牡丹江教育学院学报,2021(12):90-93.
  - [8]张军锋,郭院成,黄亮,等.土木类专业结构力学课程思政教育探索与实践[J].许昌学院学报,2022,41(01):139-143.
  - [9]徐兵,王熙宇,王慧.基于课程思政指导的后疫情时期结构力学融合教学探索[J].大学物理实验,2021,34(03):108-111.
  - [10]范晓鹏,许霞,王璐.新时期结构力学课程思政建设的探索——以青岛黄海学院土木工程专业为例[J].住宅与房地产,2021(16):242-243.
  - [11]时金娜,李冬梅,宋钰.微信公众平台运用于课程思政的实践研究——以结构力学课程为例[J].高教学刊,2022,8(05):189-192.
  - [12]胡显燕,左湘军.基于专业认证融入思政教学的教学方法研究——以结构力学为例[J].安徽建筑,2022,29(01):107-111.
  - [13]秦本东,蔺新艳,孟海平,等.新时代背景下结构力学课程思政的教学探索[J].大学教育,2021(06):54-57.
- 基金项目:2021年枣庄学院“课程思政”示范课程建设项目  
作者简介:梁学战(1978-),男,山东泰安人,博士,枣庄学院城市与建筑工程学院副教授,主要从事工程结构地质安全与岩土减灾研究。