

本科院校《结构力学》课程思政教学探索

张玉杰

仲恺农业工程学院, 广东 广州 510225

摘 要 : “加强德育教育, 落实立德树人根本任务”是新时代对我国教育提出的一项迫切要求。在此形势下, 各高校加强了课程思政建设, 旨在通过专业课与思政课的有机融合, 促进学生知识、技能和素养协同发展。《结构力学》作为土木工程专业的一门核心课程, 蕴含着极为丰富的思政元素。对此, 本文以课程思政教育理念为指导, 主要针对本科院校《结构力学》课程思政教学展开了相关分析与研究, 仅供参考。

关 键 词 : 本科院校; 《结构力学》; 课程思政; 教学探索

Exploration on Ideological and Political Teaching of "Structural Mechanics" Course in Undergraduate Colleges

Zhang Yujie

Zhongkai University of Agricultural and Engineering, Guangzhou, Guangdong 510225

Abstract : "Strengthening moral education and implementing the fundamental task of cultivating virtue and talent" is an urgent requirement for education in China in the new era. In this situation, various universities have strengthened the construction of ideological and political courses, aiming to promote the coordinated development of students' knowledge, skills, and literacy through the organic integration of professional courses and ideological and political courses. As a core course in civil engineering, Structural Mechanics contains extremely rich ideological and political elements. In this regard, guided by the concept of ideological and political education in courses, this article mainly conducts relevant analysis and research on the ideological and political teaching of the course "Structural Mechanics" in undergraduate colleges, for reference only.

Keywords : undergraduate colleges; "Structural Mechanics"; curriculum ideological and political; teaching exploration

引言

在高等教育中开展课程思政教学, 是落实立德树人根本任务的战略举措和关键环节, 对于“初心三问”问题(即: 培养什么样的人? 如何培养人? 为谁培养人?)^[1]的解决具有重要意义。《结构力学》课程的知识体系逻辑性和连贯性较强, 从结构的组成和受力分析, 到常见结构内力和位移的计算, 再到结构的稳定性和动力响应分析, 每个环节之间的联系都极为密切^[2]。不过, 这门课程中含有大量复杂、繁琐、抽象的概念、公式和内容, 对学生的知识储备和能力要求较高, 学习起来存在一定困难。所以, 授课教师有必要探索新的教学方法和路径, 借此来降低学生的学习难度。课程思政教学便是其一, 强调通过融入思政元素来帮助学生理解专业知识, 从而助力学生学习与发展。

一、本科院校《结构力学》开展课程思政教学的必要性

(一) 基于土木工程专业人才培养的特点, 有必要开展课程思政教学

土木工程专业是理工科类专业, 旨在培养具有扎实理论基础和专业技能的高级工程技术人才^[3]。不过, 虽然该专业以培养技术型人才为主, 但在专业课程中包含的不仅仅只有专业知识和技能, 还有很多思政方面的内容, 比如精益求精、遵规守纪、社会

责任意识、民族自豪感、国家荣誉感等^[4]。所以, 这就需要教师在教学中的不但要传授给学生专业基础知识和基本的专业技能, 还要重视对其思想政治方面的教育与引导, 如此才能为国家和社会输送更多具有扎实专业基础和良好思想政治觉悟的高素质、高技能土木工程专业人才, 确保他们可以在未来的国家建设和发展中贡献自己的力量。

(二) 基于《结构力学》课程教学的特点, 有必要开展课程思政教学

《结构力学》是土木工程专业一门重要的基础课程, 其教

学主要是为了帮助学生奠定扎实的杆系结构力学分析基础^[5]。不过,在实际教学中,教师所教授的内容繁多、复杂,既有高等数学、理论力学、材料力学等基础课程做前导,也有结构抗震、钢结构、桥梁工程等专业课程做后保^[6]。整体来看,这门课程的教学不仅难度大,而且部分内容比较抽象、难以理解,学习起来比较困难。而教师如果可以筛选出课程中的思政元素,借助思政教育引导来帮助学生理解专业知识,就能够让原本枯燥、乏味的力学分析学习过程变得更富有生命活力,有利于将学生培养成为“德艺兼修”的工程师。可见,教师有必要以课程思政教育理念为指导来教授《结构力学》这门课程。

（三）基于《结构力学》教学改革的意义，有必要开展课程思政教学

在新时代背景下,思政课程与非思政课的教学融合已成为我国教育改革的一大必然发展趋势^[7]。因此,在《结构力学》课程教学中,授课教师有必要重视课程思政教学活动的开展,将思政知识潜移默化地融入到对专业知识的讲解当中,促进学生意识、知识、技能和素质协同发展。这样做,不但可以更好顺应社会时代的发展要求,还可以有效确保学生得到更为全面的发展,更有利于切实推进学校立德树人工作的开展,具有重要意义。

二、本科院校《结构力学》开展课程思政教学的实践路径

（一）优化课程教学师资队伍

传统的《结构力学》课程教学师资队伍基本都是由专业课教师组成的,缺少辅导员、思政课教师等的融入。因此,为有效提高课程思政教学效果,学校应当重新对《结构力学》课程的教学师资队伍进行整合与优化,鼓励专业课教师、辅导员、思政课教师等一起定期开展教学研讨活动,通过各教师之间的思维碰撞来确定课程教学目标、思政教育内容、教学与考评模式等,从而更好地保证思政元素能够润物细无声地融入专业课程教学的全过程。

（二）深挖课程中的思政元素

《结构力学》课程中的思政元素有很多,需要教师深入挖掘并融入具体教学,从而实现专业教学与思政教育的有机融合。例如,工匠精神。结构工程的设计需要有《结构力学》课程中的理论和计算方法作为基础支撑,而这个过程最能体现工程师是否具有工匠精神^[8]。教师可以在教学中引入具有代表性的典型案例,如:世界上最长的跨海大桥——港珠澳大桥,全长55km,由桥梁、人工岛和隧道三个部分构成,其建设是技术最为复杂、建设要求和标准最高、挑战性极强的超级结构工程之一,是5万多名工程师日夜奋斗、努力坚守14年的劳动成果^[9]。在工程建造过程中,每个工程师身上所展现的不畏困难、精益求精的精神和态度就是对工匠精神最好的诠释。

再如,创新精神。《结构力学》这门课程中会涉及很多工程结构的几何组成分析,但教材中所呈现的工程结构几何组成规则、分析途径等相对有限,无法更全面、更深入地向学生展示更多复

杂的结构形式及其分析途径。而且,实际的工程结构也非常复杂、模型多样。因此,对土木工程专业学生来说,他们今后在参加工程建造工作时,只有具备一定的创新精神,才能更好地适应工作岗位需求。

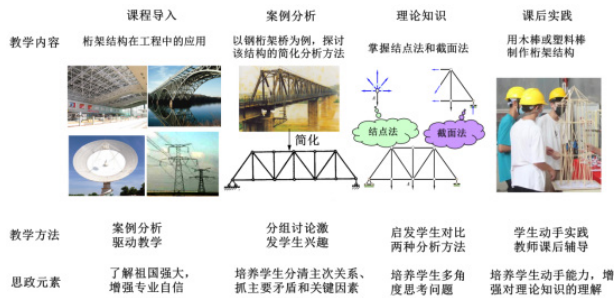
此外,课程中还有社会责任感、哲学思想等思政元素值得教师深入挖掘。例如,在《结构力学》课程教学中,教师可以通过引入一些代表性的真实案例,引导学生充分意识到因工程质量低劣或不达标所带来的严重后果,从而借此来加强对他们的社会责任教育,实现对其社会责任感的培养。而在讲解《结构力学》课程中“实际工程结构计算简图的选取”时,其中的主次因素就蕴含着丰富的哲学思想,这与哲学中的“主要矛盾、次要矛盾”其实是一致的^[10];还有结构和构件的关系,也与哲学中的整体和部分的关系是一致的^[11]。

（三）重组课程教学目标与设计

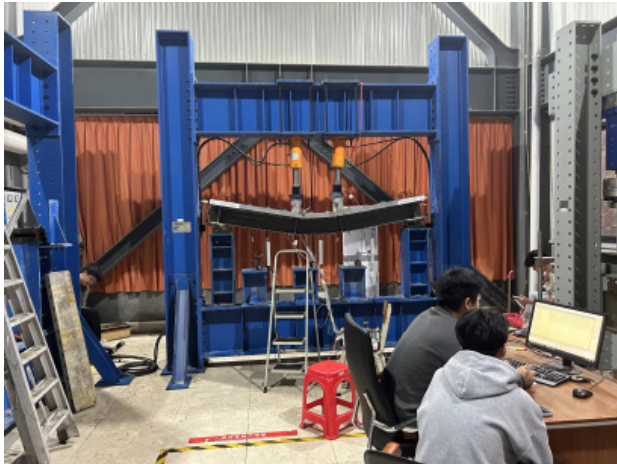
教师在开展具体教学工作时,首要任务就是要立足课程实际和学生学情,合理制定课程教学目标。传统的《结构力学》课程教学目标强调学生对专业知识和基本技能的学习、掌握和运用,如平面杆系力学分析的基本概念与理论方法、工程结构分析与计算等^[12]。而在课程思政教育理念的指导下,教师需要在传统课程教学目标的基础上新增与思政有关的教学目标,如培养家国情怀、道德修养、法治意识、社会主义核心价值观、理想信念、文化素养等^[13]。不过,值得注意的一点是,教师切不可将专业教学目标和思政教学目标分割开来,否则就会陷入“两张皮”的教学困境。因此,在教学之前,教师还需要提前做好相关教学设计。

以静定结构中桁架结构的内力计算课程思政教学为例(见图1):首先,教师可以在课前用工程实例作为导入,让学生通过观看图片、视频了解桁架结构的应用。这样做,一方面可以调动学生的学习积极性,另一方面可以透过案例让学生意识到祖国日新月异的变化和强大,从而提升其专业自信。其次,教师可以在课堂上组织学生围绕钢桁架桥工程实例进行小组讨论,让他们在教师的启发和指导下逐渐掌握如何抓住主要矛盾与关键因素、如何实现理实结合以及如何将复杂的工程结构简化成能手动计算的计算简图,从而实现对其知识综合运用能力、严谨科学精神等的有效培养^[14]。之后,在学生学习相关理论知识时,教师需要重视与他们的交流与互动,除了桁架结构中杆件内力的计算方法(结点法和截面法)的理论依据、应用范围、计算步骤与要点、联系与区别以外,教师还要注意引导学生对其他方法进行对比和分析,使其学会从多角度看待问题,从而实现对学生问题分析与解决能力的培养^[15]。最后,教师要辅导学生进行课后动手实践,让他们通过制作模型来体会桁架结构的几何组成、连接方式及其受力后的变形情况等,从而帮助他们进一步深化对所学知识的理解。

其中,实践的形式应当是丰富多样的。以组合梁教学为例,教师可以鼓励学生积极参与与课程教学有关的科研项目(如图2),丰富课程实践形式,要求学生小组为单位提炼项目中所涉及到的结构力学问题,并合作完成项目任务,从而实现科研与教学的有机融合。



> 图1 教学设计



> 图2 学生参与组合梁静载试验

（四）创新课程教学考评方式

传统的课程教学往往更注重学生专业基础知识和基本技能的考核与评价，涉及的内容主要有期末考试成绩、日常表现、作业完成情况，有时也会增加一些对学生专业实操技能的考评，但与思政教育考评的内容较少。因此，在课程思政教育理念的指导下，教师有必要在传统课程教学考评的基础上增加思政方面的考核与评价，比如学生在课堂上的表现；通过案例分析了解学生的思想道德意识、责任意识等；在期末考试中增设开放性题目，了解学生对专业知识的掌握、应用情况及其思政意识等。这样一来，教师就可以实现对学生知识、技能和价值的三重考评。

三、结语

总之，《结构力学》课程中蕴含了大量的思政元素，将专业教学与思政教育相融合，可以有效提升课程育人效果，有利于促进学生“德”“技”协同发展。在具体教学中，教师可通过优化课程教学师资队伍、深挖课程中的思政元素、重组课程教学目标与设计、创新课程教学考评方式等途径来完成课程思政教学任务，从而助力学生全面发展与学校立德树人目标的达成。

参考文献

- [1] 杨建功, 路维, 丁胜勇. 新时代背景下结构力学课程思政教学探索 [J]. 教育信息化论坛, 2024, (02): 120-122.
- [2] 任剑莹, 张宇, 杨从娟, 等. 新时代背景下结构力学课程思政教学研究 [J]. 高教学刊, 2024, 10 (01): 168-171.
- [3] 蒲爽, 蔡继伦, 陈方舟, 等. 结构力学位移法基本思想表述及课程思政映射与融入 [J]. 遵义师范学院学报, 2023, 25 (06): 119-124.
- [4] 江守燕, 金蓉, 杨海霞, 等. 基于混合式教学与课程思政教育的结构力学课程教学设计 [J]. 高教学刊, 2023, 9 (33): 102-105.
- [5] 韩艳, 张少波. 面向工程应用的结构力学课程思政教学探索 [J]. 中国教育技术装备, 2023, (17): 95-98.
- [6] 许峙峰, 吴玉顺. “结构力学”教学中思政元素融合的实践与探索 [J]. 教育教学论坛, 2023, (35): 113-116.
- [7] 尹国安, 宋秉权, 郭晓琳, 等. “大国工匠精神”和“沂蒙精神”融入课程思政的实践与改革——以《结构力学》为例 [J]. 砖瓦, 2023, (08): 162-164.
- [8] 康菊, 白俊英, 郭少春. 课程思政融入结构力学课程的教学探索 [J]. 大学, 2023, (15): 125-128.
- [9] 满轲, 程海丽, 崔光耀, 等. 面向智能建造专业的结构力学课程思政探讨 [J]. 中国现代教育装备, 2023, (07): 108-111.
- [10] 苗生龙. 工程管理专业“结构力学”课程教学改革探索 [J]. 科技风, 2023, (10): 101-103.
- [11] 马魁, 刘庆贵. 以学生为中心导向的结构力学 (一) 课程实践与思考 [J]. 现代商贸工业, 2023, 44 (05): 231-233.
- [12] 刘娟, 徐爽, 付春, 等. 应用型人才培养模式下课程教学改革探讨——以结构力学课程为例 [J]. 大学教育, 2022, (08): 74-76.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 郑训臻. 基础力学课程思政教学理念与实践探索 [J]. 高等建筑教育, 2021, 30 (02): 103-112.