

doi: 10.16104/j.issn.1673-1891.2023.04.018

工程力学课程思政特色化建设途径及措施

徐 兵, 孔海陵, 王路珍, 蔡中兵, 顾国庆, 张 丹

(盐城工学院土木学院, 江苏 盐城 224055)

摘 要:工程力学课程是工程专业重要的基础课程, 课程内容理论性强。针对学生学习力不足、创新性训练缺乏的教学现状, 在授课中有效引入课程思政, 在理论、方法、应用层面实现课程教学目标; 并以盐城工学院为例, 在课程建设中不断用新四军铁军精神丰富课程思政的内涵、结合行业动向培养学生、强化教师队伍建设并形成具有盐城工学院特色的课程教学措施。通过在教学中的应用及持续改进, 学生的成绩和对课程满意度都有明显提升。

关键词:工程力学; 课程思政; 特色化; 建设途径; 措施

中图分类号: TB12-4; G641 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-1891(2023)04-0106-05

The Ways and Measures of Ideological and Political Characterizing Construction of Engineering Mechanics Course

XU Bing, KONG Hailing, WANG Luzhen, CAI Zhongbing, GU Guoqing, ZHANG Dan

(School of Civil Engineering, Yancheng Institute of Technology, Yancheng, Jiangsu 224055, China)

Abstract: Engineering mechanics course is an important and basic course of engineering specialty, and the content of the course is theoretical. In view of the current teaching situation including the lack of students' learning ability and innovative training, the ideological and political education of the course should be effectively introduced in the teaching, and the teaching objectives of the course can be realized in the aspects of theory, method and application. Taking Yancheng Institute of Technology as an example, in the course construction, the spirit of the Iron Army promoted by the New Fourth Army is continuously used to enrich the connotation of curriculum ideology and politics, to cultivate students with the guidance of industry trends, to strengthen the construction of teaching team, and to form curriculum teaching measures with the characteristics of Yancheng Institute of Technology. Through their application and the continuous improvement in teaching, students' performance and satisfaction with the course have been significantly improved.

Keywords: Engineering mechanics; curricular ideological and political education; characterization; construction ways; measures

0 引言

工程力学课程是工程专业的基础课程, 是后续专业课程的核心和灵魂, 在新工科课程体系中占据着重要的地位; 教学过程中不仅要注重力学思维方法的训练, 还要注重科技伦理观教育, 更重要的是注意培养学生探索、求真、敢于攻坚克难的责任感和使命感^[1]。现阶段由于手机等外部因素的不利影响, 提升学生学习力成为当下教学中一个重要的任务。

教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》(以下简称《纲要》)中提出高校要全面推进课程思政建设, 落实立德树人根本任务, 充分发挥每门课程的育人作用, 提高人才培养质量。《纲要》中“明确课程思政建设目标要求和内容重点”的第1条就提出要使“课程思政的理念形成广泛共识”。因此, 高校推进“课程思政”建设中, 应在每门课程授课中以人才培养为主要目标, 在专业教学的同时实现学生5大素养(政治认同、家国情怀、宪法法律意识、道德修养和文化素养)的培养, 提升高等学校人才培

收稿日期: 2023-04-17

基金项目: 江苏省教育科学“十四五”规划课题(C-c/2021/01/22); 盐城工学院教研教改研究课题(JYKT2022A023、JYKT2022B036); 盐城工学院一流本科课程建设项目(YLKC202124)。

作者简介: 徐兵(1982—), 男, 江苏盐城人, 副教授, 博士, 主要研究方向: 工程结构的力学行为, e-mail: bateren@126.com。

养质量^[2]。学好工程力学相关课程、树立正确的世界观和卓越工程意识对后续专业课程的学习和职业品德的塑造起着举足轻重的作用。在工程力学课程中实施课程思政符合教学育人的一般规律,是提升学习力、提高学习质量的必要补充。

1 工程力学课程思政建设的重要性

1.1 课程教学中的痛点问题

1.1.1 课程理论性强

工程力学课程是土木、机械、交通、环境类课程的核心基础课,以结构受力分析及简化、杆系结构的强度、刚度和稳定性计算为主要研究内容,具有理论逻辑性强、知识抽象、计算要求高且需要大量的练习才能完全掌握其应用方法和规律。在课程教学中学生往往因课程概念抽象,应用过程繁杂,对工程力学课程的学习兴趣不浓,甚至感觉课程内容难以理解,学习难度较大。

1.1.2 学生学习力不足

进入大学后,缺少家长的监督和管理,部分自制力不强的学生受到网络游戏等不良环境、“60分万岁”等不良思想的影响,存在学习毅力不足、学习动力缺乏、人生目标不明确等现象。这是造成学生后续课程挂科、留级甚至退学的主要原因。尤其智能手机普及和网络更新迭代的影响,这样的现象在普通本科学校中更为明显。

1.1.3 缺少必要的创新训练

工程力学课程知识是后续专业课程学习的基础,为结构设计、工程防护、生产设计等设计类课程提供专业知识储备。在课程课时缩减的情况下,为了将知识充分地传授给学生,教师只能在有限的课堂范围内进行理论讲解和习题演练,这种应试教学模式忽略了学生探索和创新意识的培养。

1.2 工程力学课程思政建设的重要意义

“课程思政”的指导要求以学生的“五大素养”为培养目标,结合专业人才能力培养要求,将知识教学和素质培养相统一,在传授专业技能的同时,培养学生的爱国情怀和责任意识。以学生的理想信念培养为目标,用时代楷模的精神激励和引导学生树立正确的价值观、发扬不畏艰苦勇于探索的精神,用人类历史上的伟大工程和我国现代工业和建筑史中的重大贡献,激发学生培养严谨踏实工程品质和具有成为新时代卓越工匠的意识。

工程力学课程在人才培养计划中还被列为通识教育的必修课程,应当对培养学生的科学素养、

塑造科学情操起到重要作用^[3]。基于课程思政指导下充分发挥教师和课堂教学的示范作用,能够体现出科学和工程融合的特质,在教学中将相关知识点进行延伸,拓展学生专业知识面的同时积极鼓励学生发展勇于探索科学技术的精神^[4]。

2 工程力学课程思政体系建设途径

2.1 课程和课程思政之间的关系

工程力学课程在工科专业中起着承上启下作用,课程围绕工程结构基本受力关系,受力机理、变形特征、内力分布规律及破坏特点展开,以让学生掌握杆系结构受力和内力计算方法等知识、具备对工程结构力学问题的分析和简化能力为培养目标。而课程思政“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人”^[5],两者是互相促进的统一体。

在工程力学课程中开展“课程思政”建设要正确把握“课程思政”的本质内涵,深刻理解“课程思政”建设的基本要义;紧密围绕“一条主线”,有效发掘以培养“5大素养(政治认同、家国情怀、宪法法律意识、道德修养和文化素养)”为基本目标的教育资源;严格贯彻教学与教育的一体化,确保课程教学过程中立德树人和专业素质培养同步;系统建构“课程思政”的课程体系,也是完善“三全育人”的重要保障^[6]。

2.2 工程力学课程思政建设内涵

在建设过程中将课程知识分解为理论讲解、方法介绍、工程应用3个维度(图1),分别针对性地进行课程思政建设:(1)理论讲解过程中,结合力学发展史,阐述国家发展过程中力学课程发挥的重要作用;以力学领域的代表人物的经历和相关爱国奉献故事来激发学生的爱国热情,用新四军的铁军精神激励学生独立创新意识的意识;以当代中国在高新技术领域的新兴成果、伟大工程、先进机械等技术介绍,激发学生的学习积极性;(2)在方法介绍中,开展工程结构责任制等工程职业法规的介绍,强调设计的严谨性,提高学生的职业法律意识,培养学生严谨的工作作风;(3)工程应用讲解过程中,通过将力学理论应用于我国优秀传统工程案例的讲解,用经典激发学生民族自豪感和学习热情;以典型工程案例,让学生从现实工程结构中探索力学原理,实现书本知识从“公式”转化为现实“结构”,强化工匠精神的同时提高学生分析问题、解决问题的能力。

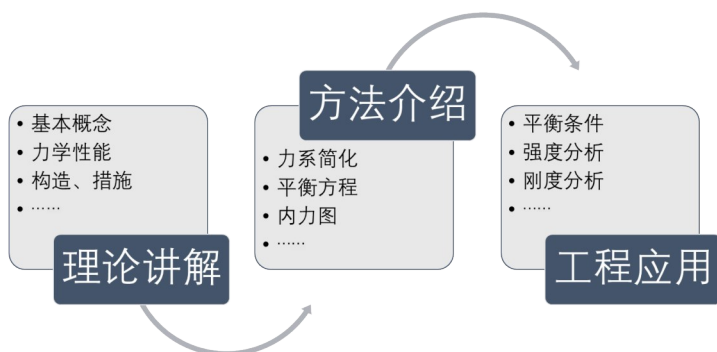


图 1 工程力学课程内容分解

2.3 工程力学课程思政授课设计

利用图 1 所示方案将课程分解为理论、方法和应用 3 个维度,教师在教学过程中针对不同维度授课的课程教学进行课程思政教学设计(图 2)。充分利用课程授课的“课前-课中-课后”环节,激发学生

学习积极性的同时将爱国、文明、法治、敬业、诚信等良好品质的培养蕴含于课程的讲解、练习和试验过程,并实现对学生 5 大素养和卓越工程品质的培养

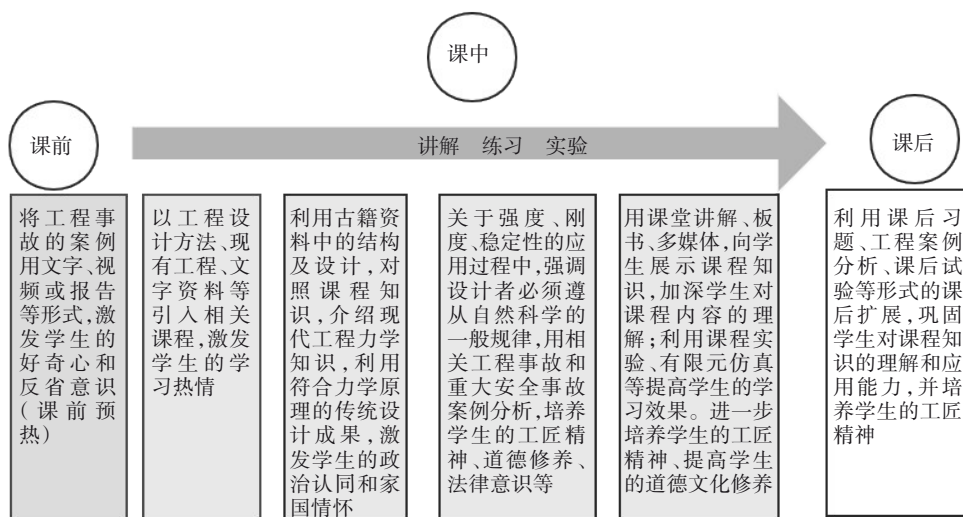


图 2 工程力学课程思政教学设计

3 盐城工学院工程力学课程思政教学措施

盐城工学院(以下简称我校)位于江苏省盐城市,是省属地方性、应用型本科高校,工程力学课程是土木工程学院给水排水工程专业的公共基础课程,一般开设在大二第 1 学期。笔者将课程思政融入工程力学课程教学中,连续 2 年在 2021 和 2022 级交通工程专业任教班级中进行了实践,具体做法如下。

3.1 以新四军红色文化培根铸魂,丰富课程思政内涵

近代中国,我国的工程人继承和发扬了红色革命传统,不畏艰难探索卓越,攻克了诸多世界难题,且创造了多项国际领先的伟大工程。在我校工程

力学课程教学中发挥红色文化铸魂育人的功能,以富有苏北特色的“新四军”传统红色文化激励学生传承红色基因,赓续红色血脉,全面提升学生的思想境界,用新四军在苏北重建军部及反“围剿”中的历史故事和案例激励学生在工程领域发挥不畏艰苦的开创精神,为后续创造卓绝的成绩提供保障。

3.2 立足工程行业发展新方向,培养时代新人

随着智能化在工程行业的应用深入,人工智能在生产、质检、监控等领域发挥着越来越重要的作用,高校应当紧跟行业发展需求,对人才发展方向进行预判,并有针对性地调整专业人才培养方案,以培养与行业和社会需求相契合的高端复合型人才。培养过程中注重学生人文素质、专业素质和科技创新素质的发展,同时引导学生五大素养的培养。例

如:用阜宁龙卷风后的灾后重建建筑以及针对苏北地区抵抗龙卷风的建筑构造中的力学原理深入阐述力学对现代生活的影响,鼓励学生探究工程中的力学原理,发挥学生学习的主动性。

由于工程力学课程是工科类专业的必修专业基础课,也是工程行业的发展基础,学校与行业企业深度合作,以产教融合、产学研用等方式开展校企合作和学生实践,先后和“华能风电”“中铁建设”“南水北调”等行业龙头开展研究生工作站、学生实践基地、名师工作室等形式的产教融合教学,实现校企协同育人。教学中,还借用企业的先进技术和工程应用案例来引导学生“在做中学、在学中做”,培养出业务领先、专业一流的技能储备人才。

3.3 建设“敢为人先、以身作则,专业扎实、立场坚定”的教师队伍

教师在授课中“落实立德树人的根本任务”^[7],在教学中“寓价值观引导于知识传授和能力培养”^[8],在协同育人的教学过程中教师是主力军,做好课程思政建设中应当全面提升“广大教师开展课程思政建设的意识和能力”^[9]。韩愈在《师说》中指明师者应当“传道授业解惑”,而当下教师能够做到“授之书而习其句读”,所以“非吾所谓传其道解其惑者也”。以前的高等教育教学模式中思政课程、专业课程教学都由不同角色的专业教师来担任,相关教师对于学生培养方面存在相互割裂的现象,而课程思政指导专业课程教学过程中要求专业教师成为课程思政的主导,在传授专业课程知识的同时对学生的思想品德、职业素养、家国情怀等都要产生影响,将知识产生、课程安排、教学实施和学习转化有机融合,形成立德树人、传道授业、家国情怀和科学思考全面融合的教学模式^[10]。

在工程力学课程的教学实践过程中贯彻课程思政思想的教学模式,教师应当立足本身,成为学生卓越工程品质的塑造者,具体包含:(1)坚定政治立场,富有家国情怀和职业担当,随着时代和行业发展不断学习知识和专业技能,用良好的精神面貌、敬业精神和认真负责的教学态度进行授课;(2)授课中加强理论联系实际,结合各个专业特点指明相关力学知识的应用场景;加强校企沟通,在教学案例中不断更新行业新知识,确保授课内容和行业同步,相关措施使学生能够学以致用,充分激励学生的学习热情;还应注意对行业研究前沿的关注,对行业热点和科研热点进行梳理,以此来培养学生的工程能力和专业素养;(3)教师要有学会在传授专业知识的同时培养学生的思辨能力,以应对当下

及今后复杂的环境和工作学习中的困难;不断用哲学的思维来辩证对待教学,以自身的学识和品德影响学生的同时从学生反应中不断修正教学方法和教学措施,用学生的反应来验证教学效果。

4 教学效果

教师通过合理的教学情景设计,促使学生提高学习兴趣;经过3个学期的教学验证和持续改进,学生的工程力学课程考试卷面成绩逐年提高。2023年春季学期土木工程学院任教班级课程考试卷面成绩统计结果如表1所示,班级卷面均分为70.62分,及格率为81.08%,说明课程思政对于学生学习积极性的促进;从表1还可以看出班级的优良率为37.84%,及格和良好级别的学生人数明显多于其他等级,可见课程思政的作用明显。

表1 试验班工程力学课程考试卷面成绩分布

分数段	人数	占比/%	及格率/%	优良率/%
0~<60	7	18.92		
60~<70	10	27.03		
70~<80	6	16.22	81.08	37.84
80~<90	11	29.73		
90~100	3	8.11		
合计	37	100		

为调查工程力学课程的教学满意度,笔者对试验班学生发放了调查问卷,结果表明,学生的满意度较高(表2),表明课程思政有益于师生关系融洽,激发学生学习兴趣。将思政内容融入课程教学是对立德树人教学理念的落地,设计合理的力学思政案例可以激发学生的学习兴趣,提高课堂教学效果,并增强学生主动学习的意识;合理的教学案例还能巩固知识积累,为后续学生学习专业知识打下坚实的基础。

5 结束语

工程力学课程是工程专业重要的专业基础课,在课程中进行课程思政建设有助于学生树立良好的世界观、人生观和价值观,提高学生学习知识的主观能动性的同时提高课堂教学效果,并通过课程思政建设在课程教学中兼顾学生素质和专业能力的培养。

本文立足我校工程力学教学中存在的学生学

表 2 工程力学课程教学满意度调查结果

调查项目	占比/ %				
	5分	4分	3分	2分	1分
线上线下融合教学满意度	93.48	6.52	0	0	0
线上教学满意度	88.89	8.89	2.22	0	0
线下教学满意度	89.13	8.70	2.17	0	0

注:本调查采用五分制进行评分,5分为优,4分良,3分为满意,2分为不满意,1分为很不满意。

习力不足、创新性训练缺乏的教学现状,针对性地在教学中引入课程思政并应用于课程教学,将新四军红色文化、行业发展动向融入课程教学并建立具有我校特色的课程思政教学措施,并由团队教师在

教学中实施。近年的教学结果显示,运用课程思政开展教学班级的考核成绩和教学满意度都优于其他班级。

参考文献:

- [1] 王春芳,姜珍珍.“力学”课程思政教学的探索与思考[J].上海理工大学学报(社会科学版),2022,44(1):92-96.
- [2] 何玉海,于志新.新时代推进高校“课程思政”建设的四个维度[J].思想理论教育导刊,2021(2):132-136.
- [3] 汤可可,王华宁,温建明.工科特色理论力学课程育人的三维融合模式建设[J].力学季刊.2022,43(1):190-195.
- [4] 杨庆生,叶红玲,杜家政,等.基础力学课程教学与课程思政的协同建设与实践[J].力学与实践,2021,43(6):955-958.
- [5] 楚国清,王勇.“课程思政”到“专业思政”的四重逻辑[J].北京联合大学学报(人文社会科学版),2022,20(1):18-23.
- [6] 周晓萌,秦瑜明.新闻传播教育课程思政建设的创新探索[J].中国高等教育,2022(11):35-37.
- [7] 徐兵,王照宇,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(3):108-111.
- [8] 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(2):103-112.
- [9] 曲淑英,卢龙玉,宋良,等.材料力学课程思政教学实践——以“压杆稳定”为例[J].力学与实践,2021,43(6):959-963.
- [10] 韩宪洲.课程思政的发展历程、基本现状与实践反思[J].中国高等教育,2021(23):20-22.