

工程力学课程思政建设探讨

范志毅 李培超 刘小妹

上海工程技术大学机械与汽车工程学院

DOI:10.12238/mef.v3i8.2810

[摘要] 2020年5月28日,教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》。“纲要”明确指出:全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务,必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。在工科院校,工程力学作为重要的专业基础课,是众多学生的必修课程。文章对承担工程力学课程的教师如何顺应课程思政趋势,挖掘工程力学课程中的思政元素,承担好育人责任等进行了探讨。

[关键词] 课程思政;工程力学;教学目标;教学方法

中图分类号: G41 **文献标识码:** A

Discussion on Ideological and Political Construction of Engineering Mechanics Course

Zhiyi Fan, Peichao Li, Xiaomei Liu

School of Mechanical and Automotive Engineering, Shanghai University of Engineering Science

[Abstract] On May 28, 2020, the Ministry of Education issued the “Guiding Outline for the Ideological and Political Construction of Higher Education Curriculum”. The “Outline” clearly pointed out that the comprehensive promotion of curriculum ideological and political construction is to implement the fundamental task of morality building and people cultivating, and it is necessary to integrate value shaping, knowledge transfer and ability training. In engineering colleges, as an important professional basic course, engineering mechanics is a compulsory course for many students. The article discusses how teachers who undertake the engineering mechanics course conform to the ideological and political trend of the course, excavate the ideological and political elements in the engineering mechanics course, and undertake the responsibility of educating people.

[Key words] curriculum ideological and political; engineering mechanics; teaching objectives; teaching methods

课程思政建设的主旨,是指通过结合、挖掘高校专业课教学中蕴涵的思想政治教育资源,引导学生树立积极向上的价值观、客观科学的世界观,实现人文知识的内化和道德情操的升华。习近平总书记指出“各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”以往多数工程力学课程教师更注重知识点的传授。顺应课程思政的大趋势,教师不仅仅要传授知识,更是课程思政的主力军。教师应当积极挖掘思政元素,在课堂教学融入思政元素,在传授知识的同时,帮助学生树立正确的人生观、价值观、世界观。

1 教学目标与思政目标统一

工程力学教学目标:通过工程力学的学习,掌握物体机械运用的力学知识。在

传授知识的同时培养学生的历史思维、辩证思维、系统思维、创新思维。这四种思维是2017年习近平总书记在考察中国政法大学时提出的,养成这四种思维习惯,终身受用。思政目标:激发学生爱国热情,将个人价值与社会价值统一。

中国工业和国防的起步和发展离不开中国近代力学的奠基与现代力学的全面发展。引导学生了解中国近代力学史,从历史的角度理解,科学技术是第一生产力。谈论近代力学史就离不开中国近代力学家。可以在课程之初,介绍一些近代力学家。如钱伟长。钱伟长,著名力学家、应用数学家、教育家和社会活动家。是我国近代力学的奠基人之一。1931年,他参加高考,以中文和历史两个满分的成绩走进了清华大学。钱伟长

属于“偏科生”,高考物理、数学、化学一共考了25分。正是这样一个在文史上极具禀赋、数理上极度“瘸腿”的学生,却决定:弃文从理。这缘于他刚进入清华不久,日本发动了震惊中外的“9.18事变”。钱伟长认为,只有科学才能救国。经过刻苦学习,本科毕业时,他已经成为物理系最优秀的学生之一。1940年他公费出国留学,先后在加拿大、美国学习工作。抗战胜利后,1946年他毅然放弃美国的优越生活,回到祖国。归国后的钱伟长依旧致力于力学研究,刷新了我国力学领域的多个空白。即使文革期间被错误划为右派,钱伟长依然初心不改,在自己的领域不断钻研和进取,成为我国近代力学泰斗级人物,并为我国的力学研究和发展奠定了坚实的基础。

钱伟长传奇的人生经历就是最好的教科书。他爱国敬业、无私奉献的精神,求真务实追求创新的理念、坦坦荡荡的人生态度都是我们学习的榜样。他就是把个人价值和社会价值高度统一的榜样。很多学生听完他的故事,都会被感动、被激励。学生们有了学习动力,积极的学习态度、明确的学习目标,那么工程力学课程的学习就有了良好的开端。正所谓:磨刀不误砍柴工。

2 课程思政教学方法

2.1 引申法

通过以教学知识点为基础,采用引申法,可以加深学生对知识的理解和记忆,更重要的是培养学生解决问题的思维方式。例如:讲解工程力学中的物系平衡问题,先需要对物系进行受力分析,其中关键的知识点是区别外力和内力。课堂上教学的讲解思路是:确定研究对象,分析研究对象的周围约束,其受到的主动力、约束力为外力。而构件之间的受力为内力,整体受力分析时内力不考虑。注重培养学生的系统思维。为了便于理解这一知识点可以引申:国家和民族可以看为一个整体,当涉及到国家和民族大义的时候,在国际舞台上,我们的内政不受外来势力干涉。通过这样的引申,学生不但能迅速理解和掌握知识点,也实现了课程思政的内容。让学生从整体和大局来看待分析问题,培养学生爱国情怀,重大局,重大义。

2.2 案例法

工程力学,是培养学生分析和解决工程中的力学问题。在课堂中分析与知识点相关的工程中实例,不但可以让学生理论联系实际,还可以促进学生将多个知识点系统化,培养系统思维和辩证思维。要研究工程中的实际问题,首先要建立力学模型,建立力学模型通常要考虑主要因素,忽略次要因素,这也是系统思维的一种培养。建立力学模型后,辩证地分析力学问题。如桥梁就可以看成弯曲变形为主的杆件。对杆件进行弯强度设计时,弯曲内力包括剪力和弯矩,进行分析时重点是考虑弯矩还是剪力。如果重点考虑弯矩,这是什么原因呢?可以让学生们通过计算来

辩证分析。接着是杆件材料和横截面形状的选择。不同材料各有其优缺点,如何根据情况进行材料的选择也需要辩证分析。不同的横截面形状选择,也需要根据内力图及横截面上应力的分布来辩证分析。工程力学中大量的知识点都可以通过案例分析,加深学生对知识点应用的能力,培养学生独立自主思考和解决问题的能力。

2.3 事故讨论法

在我们的生活中,总会有些工程事故出现在新闻里,或者媒体里。我们在便利的网络时代可以获取到大量的相关信息。工程事故通常会有一些相关的视频和图片。课前可以做一些相关资料的收集和整理。工程事故是结构或构件破坏的真实例子。在课堂和学生一起讨论工程事故,会引发学生们的兴趣,采用我们所学的知识点来分析结构构件的受力和变形。除了力学的分析,还要分析其它因素。破坏产生的原因通常不是单一的,要考虑环境的因素,人为的因素,设计的因素,施工的因素,设计规范等综合因素。在众多的因素中判断哪些是主因,通过讨论,让学生更加全面地思考和分析问题,培养了学生的系统思维和辩证思维。通过事故分析,找到事故的主因。通过讨论如何避免事故的发生,总结了经验和教训,让学生树立科学严谨的态度,提高了学生的专业素养及解决问题的能力,培养了学生的创新思维。

3 考评方式改进

工程力学成绩总评,通常包括卷面成绩,课内实验成绩,平时表现及作业等部分组成。课内实验通常是小组进行的,要求学生在课前收集资料,比较脆性材料和塑性材料的力学性能,再通过实验来进行分析和验证。在实验过程中需要学生们合理分工,相互之间积极配合。顺利完成实验,需要学生们有积极严谨的态度,执着的探究精神,及团队合作精神。课内实验成绩不仅取决于实验报告,还要注重学生实验前的准备工作,实验时小组分工,关键数据的采集,破坏截面的观察记录。平时表现不仅仅是考勤情况及课堂纪律,还要综合考虑师生的课堂互动,学生的学习态度,注

重学生良好学习习惯的养成。作业的范围不仅限于书本,可以适当做一些拓展。如工程力学绪论,让学生上网了解中国近代力学的发展,搜索一些相关资料;学习桁架时,让学生去发现和观察学校周围的桁架结构的建筑,并拍摄一些图片在学习群里分享;学习压杆的时候,课后可以让学生用A4纸,制作压杆,并测试其承载力。让学生通过多种不同形式的作业,理论联系实际,积极去探索和思考。工程力学成绩考评,除了卷面成绩,也要注重培养学生的历史思维,辩证思维,系统思维,创新思维。

4 结束语

课程思政是高校思想政治教育的新方法和新途径。课程思政,教师是主体,学生是基础。大学是学生世界观,人生观,价值观形成的关键时期。工程力学课教师要把专业课程与思政课程有机地结合,并非生硬地添加。教师积极地思考和探索工程力学中的思政元素,通过各种方法和形式,把思政元素融入到教学中来,传授学生专业知识的同时,培养学生的四种思维方式,树立正确的世界观,人生观,价值观,把个人价值与社会价值统一,达到“润物细无声”的效果,使课程思政和工程力学课程相得益彰。

基金项目:

上海工程技术大学金课建设项目“工程力学(一)” (编号g202001003)。

[参考文献]

[1]王光彦.充分发挥高校各门课程思想政治教育功能[J].中国大学教学,2017(7):4-7.

[2]秦伶俐,段兴中,王志宇.“建筑施工”课程思政的实践探索[J].北京财贸职业学院学报,2020(08):58-62.

[3]高德毅,宗爱东.从思政课程到课程思政:从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J].中国高等教育,2017(1):43-46.

作者简介:

范志毅(1978—),女,汉族,福建南平人,讲师,硕士,研究方向:固体疲劳破坏。