

静力学思政元素的探索与实践

赵继涛

攀枝花学院土木与建筑工程学院, 四川 攀枝花

收稿日期: 2024年6月3日; 录用日期: 2024年7月24日; 发布日期: 2024年8月5日

摘要

力学课程是高校理工专业必修的专业基础课, 静力学是力学课程的基础, 深入挖掘静力学部分思政元素, 有效融入到教学中, 对后续力学课程及专业课程的学习有着重要的影响。该文在分析静力学教学内容特点的基础上, 分别结合力学发展史、日常生活、工程案例等方面挖掘思政元素, 探索课程思政教学实践方式, 发挥课程育人功能, 为力学课程思政教学提供参考。

关键词

静力学, 思政元素, 探索与实践

Exploration and Practice of Ideological and Political Elements of Statics

Jitao Zhao

School of Civil and Architecture Engineering, Panzhihua University, Panzhihua Sichuan

Received: Jun. 3rd, 2024; accepted: Jul. 24th, 2024; published: Aug. 5th, 2024

Abstract

Mechanics course is a compulsory professional basic course for science and technology in colleges and universities, and statics is the basis of mechanics course. The effect of ideological and political elements of statics and effectively integrating them into classroom on the subsequent study of mechanics courses and professional courses is important for students. This paper explores the practice mode of curriculum ideological and political based on analyzing the characteristics of statics content by combination with the history of mechanics development, daily life, engineering cases. This paper exerts the function of curriculum education, and provides references for the ideological and political of mechanics curriculum.

Keywords

Statics, Ideological and Political Elements, Exploration and Practice

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

力学课程包含理论力学、材料力学、结构力学和弹性力学等课程，是高等院校各理工专业的重要专业基础课，对于培养学生知识、能力和素质，加强学生的创新意识、实践能力都具有重要的意义。力学既属于自然科学，也属于工程科学，有鲜明的理论性与实践性，是理工类专业的支柱课程，其教学效果影响着后续课程的学习[1] [2]。以课程思政引领力学课程，发挥课程育人功能，对学生科学思维、逻辑思维和辩证唯物主义世界观等方面的培养有着重要的意义。静力学是研究刚体在力系作用下平衡规律的科学[3]，是理论力学及后续许多课程的基础，是力学课程的基石，在工程技术中也有广泛的应用[4] [5]。静力学部分教学和思政融入效果对学生专业知识的学习和综合能力的培养起着不可估量的作用。

2. 静力学思政元素探索的目的与意义

2.1. 静力学思政元素探索的目的

- 1) 增强思政教育与专业课程的融合：通过将思政元素融入静力学课程中，旨在实现专业知识与思政教育的有机结合，使学生在静力学专业知识的学习过程中，能够理解和吸收思政教育的精神内涵。
- 2) 培养学生正确的价值观与世界观：通过思政元素的融入，引导学生深入理解静力学知识的实际应用和社会价值，从而培养他们的科学精神、创新精神和社会责任感。
- 3) 提高学生的综合素质：通过思政教育元素的引入，不仅可以增强学生的专业素养，还可以提高他们的思想道德水平、人文素养和综合素质，为其全面发展奠定坚实基础。

2.2. 静力学思政元素探索的意义

- 1) 促进课程内容的丰富与深化：在静力学课程中融入思政元素，可以使课程内容更加丰富多彩，同时也有助于深化学生对静力学知识的理解和掌握。
- 2) 提升教学质量与效果：通过将思政教育与静力学课程相结合，可以激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高教学效果和质量，进而推动整个教学体系的改革与创新。
- 3) 培养符合社会需求的高素质人才：在当今社会，高素质人才不仅要有扎实的专业知识，还要具备良好的思想道德素养和社会责任感。通过静力学课程思政元素的探索与实践，有助于培养出一批既具备专业技能又具备高尚品德的优秀人才，满足社会发展的需要。

3. 静力学教学内容与目标

在静力学中主要研究三个问题：物体的受力分析；力系的等效替换与简化；力系的平衡条件及其应用。通过学习使学生了解力学的基本概念和原理，掌握平衡条件和平衡方程的应用，并能够解决简单的静力学问题。静力学部分概念、原理和方法较多，表面看来这些概念、原理表述简短，不难理解，平衡

方程也并不复杂，但其实内涵丰富，学生初学往往出现概念理解不透彻、应用时容易出错等问题。所以教师在教学过程中应精心设计每一堂课，深度融入思政元素，这样不仅发挥了课程的育人功能，而且有利于学生理解知识点内涵，加深认识，从而做到熟练掌握和应用。

静力学部分课程思政教学目标是通过深入剖析静力学的原理与应用，实现专业知识传授与价值引导的有机统一，引导学生树立正确的价值观和职业观，为国家和社会培养具有创新精神和实践能力的优秀人才。可以概括为思政教育目标和价值观塑造目标：

3.1. 思政教育目标

- 1) 弘扬科学精神，引导学生树立严谨求实的科学态度，培养科学思维方法和创新精神。
- 2) 强化工程伦理教育，培养学生的职业责任感和道德意识，注重在工程实践中遵守伦理规范，保障工程安全。

3.2. 价值观塑造目标

- 1) 通过静力学课程的学习，引导学生认识到工程学科对于国家发展和社会进步的重要作用，培养学生的爱国情怀和社会责任感。
- 2) 培养学生的团队协作精神，通过小组讨论、合作完成项目等方式，让学生体会到团队合作的重要性，学会与他人合作共事。

4. 静力学思政元素探索举例

为发挥静力学部分课程育人功能，在教学过程中可以通过将课程知识点与力学发展史、日常生活、工程案例等方面相结合，引发学生深层次思考，从而实现课程思政目标。

4.1. 课程思政与力学发展史相结合

力学对人类文明发展做出了巨大贡献，静力学是从公元前三世纪开始发展，到公元 16 世纪伽利略奠定动力学基础为止，阿基米德是静力学成为一门真正科学的奠基者。在讲解静力学公理时可以向学生们介绍力学的发展史和力学体系，以及那些推动力学发展的大师们所包含的高尚品德、人格魅力和社会责任感，这些也正是力学课程思政重要的方向和目标。例如静力学奠基人阿基米德十分重视科学的严密性、准确性，要求对每一个问题都进行精确的、合乎逻辑的证明，同时也非常重视科学知识的实际应用。他设计、制造了许多机构和机器，除了杠杆系统外，还有举重滑轮、灌地机、扬水机以及军事上用的抛石机等。被称作“阿基米德螺旋”的扬水机至今仍在埃及等地使用。讲述阿基米德生平时引导学生建立实事求是的科学精神和学以致用的社会责任感，从多方面提高学生的综合素。

我国著名的力学家、最强“偏科生”钱伟长被海外媒体誉为力学之父，他曾经物理只考了 5 分，为了抗日弃文从理，学习期间废寝忘食，毕业时已经成为清华大学物理系中成绩最好的学生之一。他一生中所有重大选择都是为了祖国的繁荣富强，他学过十几个专业，科研生涯涉足几十个行业，在多个领域均取得了常人无法企及的卓越贡献，被称为“万能科学家”。作为一代教育家和科学家的典范，他的身上闪耀着美好的人性光辉。通过钱伟长的事迹培养学生爱国精神和责任担当，激发学生的民族自豪感。

4.2. 课程思政与日常生活相结合

力学不仅是一门科学，同时也富有人文性，力学中的很多知识可以用来指导我们的生活和学习。例如在讲解“力的平行四边形法则”时，可以向学生提出问题：合力是否一定大于分力？从而引导学生思考，合力与分力的大小关系是由什么决定的？当分力之间夹角越小，合力就越大。可以把分力的方向看

成集体中每一个人的心之所向、力之所向，当我们的心向一处、共同努力时，我们的力量就会倍增，目标也会更容易实现。团结就是力量是一种宝贵的精神财富，我们应该继承并传承下去。

在讲解“约束和约束力”时可以给学生引申讲解约束与自由的关系。约束是指对非自由体的某些位移起限制作用的周围物体，约束对物体的作用力称为约束力[3]。约束力又称为约束反力，是主动力的响应，随主动力变化而变化。上课时教师对课堂纪律的管理可以看成是一种约束，学生不遵守课堂纪律的现象越明显，教师管理的越严格。反之，当学生都认真听课时，教师不会再单独强调纪律，看似没有约束存在，但实际上仍然有各项规章制度和教师在约束着学生的课堂行为，所以没有绝对的自由体。学生越遵守学校的各项制度越能体会到大学生活的自由，越想做一些踩红线的行为，越会感觉到被约束、被管理。通过讲解引导学生培养自律的品质，真正的自由是由外部约束限制转化为自我约束、自我规范，也就是自律。通过自律，我们可以克服懒散和放纵，提高自己的效率和能力，从而拥有更多的选择和机会，实现更广泛、更深层次的自由。

4.3. 课程思政与工程案例相结合

静力学的概念和知识在工程中有着非常重要的意义，如物体的受力分析和力系的平衡条件在解决工程实际问题中有着广泛的应用，是设计各种结构与机构静力计算的基础。如以塔式起重机为例讲解受力分析和平衡问题时，可将例题做前后延伸，由工程实物如何简化出力学模型，引导学生要具体问题具体分析，学会抓事物的主要矛盾，培养学生分析问题、解决问题的能力。再由塔式起重机的翻倒问题为例，讲述力系平衡在工程中的重要性，同时生活中的平衡也是我们成长和持续发展的前提。最后还可播放塔式起重机发生事故的新闻或视频，培养学生的安全意识，引导学生树立正确的职业观念，明确工程师的责任与使命。如图 1 所示。

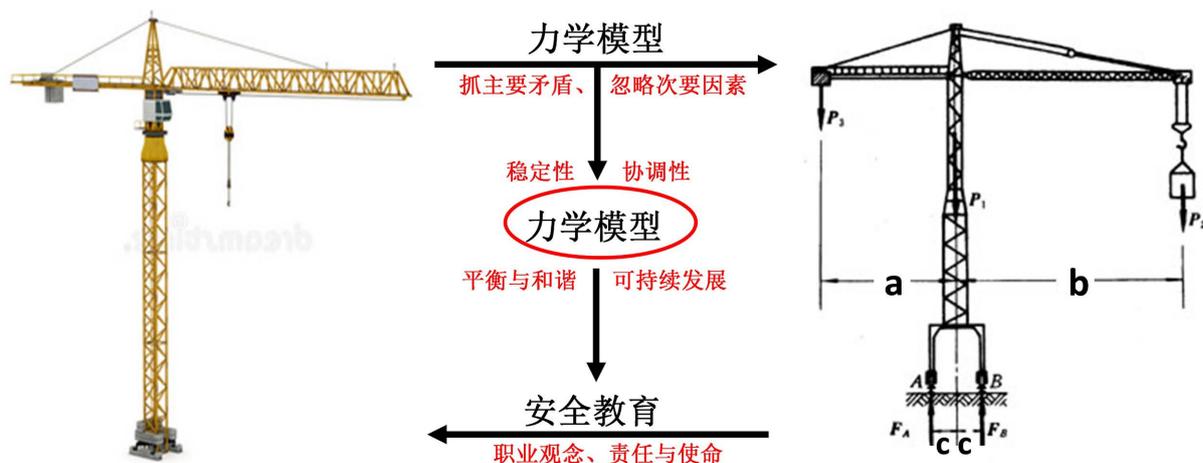


Figure 1. Tower crane

图 1. 塔式起重机

5. 课程思政元素的教学实践方式

为确保课程思政实施的有效性和影响力，在思政教育融入课堂教学的方式方法上，需要不断探索和创新。传统的思政教育方式往往采用灌输式教学，这种方式往往无法引起学生的兴趣[6]。因此，需要尝试采用更加多样化的教学实践方式，如案例分析、小组讨论、课堂互动等，让学生在参与中感受到思政教育的魅力。这些教学方式不仅可以激发学生的学习兴趣 and 参与度，还可以帮助他们更好地理解思政内

容,提高思政教育的实效性。

1) 案例教学:选择具有思政元素的案例,让学生在分析案例的过程中,深入理解课程知识,同时增强思政意识。通过真实的案例,使学生能够将理论知识与实际问题相结合,从而更深刻地理解思政教育的内涵。例如,可以结合行业热点案例,帮助学生理解理论知识如何应用于实际,并树立正确的道德观念。

2) 小组讨论:组织学生进行小组讨论,引导学生从思政角度思考问题,提高其思政素质。小组讨论能够激发学生的主动性和创造性,促进他们之间的交流和合作,进而形成正确的思想观念和道德品质。

3) 课堂互动:在课堂上设置互动环节,鼓励学生提问、发表观点。通过互动,了解学生的思想动态,及时引导和纠正学生的错误观念。教师可以利用互联网手段进行线上互动,如利用雨课堂等平台进行预习、练习和反馈。

4) 社会实践:思政教育不应仅局限于课堂,更应该走向社会,让学生在实践中感受思政教育的力量。组织学生进行社会实践,如志愿服务、工程案例调查等,让学生在实践中培养他们的社会责任感和国家认同感。同时,社会实践也可以帮助学生将理论知识与实践相结合,提高他们的综合素质。

5) 专题讲座:可以定期邀请专家学者、专业教师等进行专题讲座,为学生提供更广阔的视野和更深入的思考。专题讲座可以围绕当前热点话题、社会问题等进行,引导学生从思政角度思考问题,提高他们的思辨能力和批判性思维。

通过以上教学实践方式的运用,可以有效地将课程思政元素融入教学中,提高学生的思政素质,培养其正确的思想观念和道德品质,促进其全面发展。同时也有助于提高课程的教学质量,实现课程育人的目标。

6. 结语

实施课程思政是一项长期而艰巨的任务。任课教师需要不断探索和创新,确保思政教育与课程内容的有机结合,提高思政教育的实效性。只有这样,才能真正培养出具有爱国情怀、社会主义核心价值观和法治观念的优秀人才,为国家的繁荣和发展做出更大的贡献。

基金项目

攀枝花学院 2022 年教育教学研究与改革项目:新工科建设背景下《理论力学》课程教学模式改革探索与研究(JJ2265-2022);攀枝花学院 2023 年课程思政专项研究课题项目:新工科背景下《理论力学》课程思政教育的探索与实践(KCSZ2333-20231)。

参考文献

- [1] 李勇,王琛,戴峰.新工科背景下基于 WACOM 与雨课堂的基础力学课程教学改革实践[J].高教学刊,2022,8(24):140-143.
- [2] 贺云,李晓丽,薛慧君,杜娟.新工科背景下“基础力学”课程教学方法探索——以农林院校为例[J].科技风,2024(11):76-78.
- [3] 哈尔滨工业大学理论力学教研室.理论力学[M].北京:高等教育出版社,2016.
- [4] 陈娟.浅谈静力学教学中的几点体会[J].科技信息,2011(25):617+592.
- [5] 任碧宇.静力学教学中的几点体会[J].安徽电力职工大学学报,2001(3):123-124.
- [6] 胡卓雯.高校课程思政教学改革的难点及其解决对策[J].科学咨询(教育科研),2024(4):127-130.