

《工程力学》高校课堂教学中课程思政融入方式的探索

曹雪玲 宋 博 何新英 刘 洋

(广州航海学院船舶与海洋工程学院, 广东 广州 510725)

摘要:在“新工科”教育背景下,将课程思政元素潜移默化的融入课堂,培养学生高素质身心发展,是对高校教师提出的新的挑战。本文以《工程力学》课程中的“压杆稳定”课堂为例,将当下时事政治、工程事故等紧密联系课本知识挖掘思政观点,使枯燥的课堂富有生命色彩,使学生带有历史使命感和大国工程的责任感进入课堂,认识宇宙“平衡”法则,坚持“适度”实践原则,培养学生安全意识、大国工匠精神,树立正确的人文精神。

关键词:课程思政;《工程力学》;大国工匠;新工科

“新工科”建设以“新的工科专业、工科的新要求”为建设内涵,着力培养多样化、创新型卓越工程科技人才,对现代工程人才的知识、能力和素质提出了新要求,需要不断革新人才培养理念、内涵和举措,从而使学科与专业建设、人才培养始终处于“新”的状态。致力于“新工科”人才培养,着眼于互联网革命、新技术发展、制造业升级等时代特征,提升学生科学爱国、孜孜

不倦、精益求精的大国工匠科学精神,培养学生树立正确的人生观、安全第一的生命意识、从科学中培育学生幸福感和使命感。《工程力学》课程以兴趣为导向,建立系统架构意识,培养自主学习和思考能力,提高职业素养,坚持立德树人、以文化人,树立学生服务、创新、安全等职业意识,培养学生爱岗敬业、追求卓越、勇于创新的职业精神。

本课堂教学目标:以学生为本,以育人为要。充分发挥工科院校优势,深入挖掘《工程力学》之“压杆稳定”课堂的思想政治教育教育资源,将大国工匠精神、安全风险意识、正确的人生观价值观等素养有效融合到课堂之中,促进课堂与思政理论同向同行、协同育人,将思政教育融入教学全过程,打造学生真心喜爱、终身受益、毕生难忘的课程思政课堂,提升学生的科学素养和人文素养。培养基础扎实、专业面广、重创新、能应用力学科学解决实际工程问题的高等应用型人才。具体目标表现在以下方面(如图1):

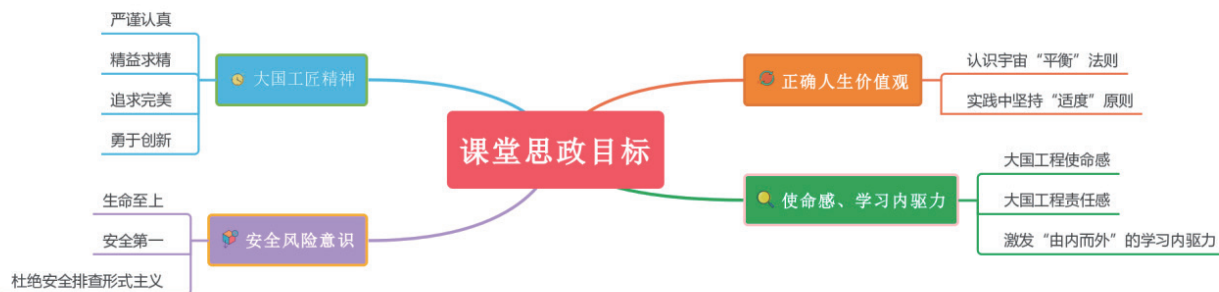


图1 课堂思政目标

(1) 树立学生大国工匠精神。培养学生精益求精、勇于创新、敢于突破、实事求是的工匠精神,使学生树立强大祖国的责任意识 and 使命感,心系祖国;

(2) 树立学生对待工程的“生命至上,安全第一”的安全风险意识。从典型事故案例“结构失稳”原因分析中,让学生意识到工程设计生产事关百姓人身财产安全,马虎不得;

(3) 培养学生良好的内在品质和人格修养。从思政素材中重点融入大学生认识宇宙万物的“平衡”法则,实践中遵循“适度”法则,面对挫折教育勇往直前,树立正确人生观、价值观、道德文化教育等。

(4) 激发学生“学”的内在动力,提升专业能力。利用思政元素的融入激发学生的时代使命感和内在的学习动力。

一、专业教学与思政教育的融合设计

课程思政的主要设计思路如图2所示。

二、教学方法

根据网络时代的学生特点,实行线上和线下两种课堂相结合。

线下教学:利用多媒体教学,分析工程安全事故的原因,强调结构“失稳”的危害与突发性,树立学生安全风险意识;强调学生树立大国工匠精神,对工程细节精益求精、追求完美、勇于

创新;利用压杆稳定性概念引入宇宙“平衡”法则,引入压杆临界载荷引入工程和人生实践中“适度”原则,培养学生正确的人格素养,树立正确的人生观价值观。将思政目标悄无声息的融入课堂内容中,实现润物细无声的教学效果。

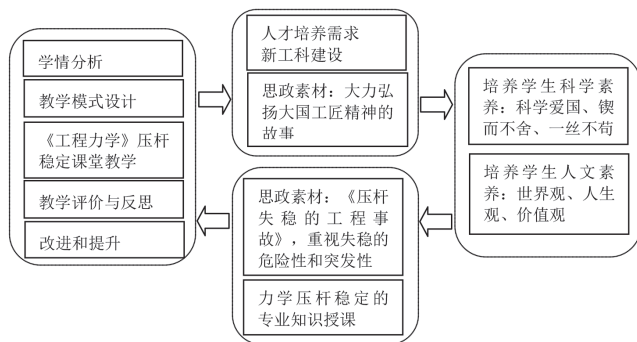


图2 课堂思政的主干设计思路图

线上教学:提前将课堂教学中涉及的思政素材视频、照片,专业课程课堂知识涉及的课件、习题等资料均上传至慕课教学系统,并在系统中要求学生完成任务。让学生不受时间和地点的限

制可以自主的安排线上预习、学习、复习,教师进行线上答疑。并生成线上考核体系,将学生的个人感想及习题测试分别作为课堂思政点和知识点考核方式。

探索学生的共性和个性的区别与统一,在课堂上“一对多”解决学生的共性问题,结合课下“一对一”针对学生个性问题展开个体教学。

课堂上思政元素融入是大班教学,主要满足学生的共性需求,学生的个性需求还通过课外来完成,教师通过课外与学生近距离交流,使学生掌握在课堂上无法学到的东西,进行学生“个性”思政教育,同时也促进师生间的思想和感情交流。

三、教学手段

1. 使用多媒体设备演示结合课堂讲授法,提高教学效果。教学中将现代科技技术与传统教学方法相结合,重点突出现代科技的优势,将课堂内容以精彩PPT形势播放工程案例的视频和图片,现场教学提高实践教学效果,让学生直观形象地接触到工程事迹,激发学习积极性,实现理论与实践的验证结合。

2. 利用互联网知识传播,打破学习时空限制。本课堂的电子教案、电子课件、电子图书等均上传至学习系统,让学生可以随时随地学习,为学生的自主学习创造有利条件,实现知识资源的共享及线上线下的课堂翻转。

3. 任务驱动法。将所学新知识和思政目标隐含在数个任务之中,让学生整个课堂紧紧围绕一个共同任务,在强烈的问题动机驱动下,通过对学习资源的积极主动探索,引导学生产生一种学习实践活动。

四、载体途径

(一) 在课堂上利用多媒体教学引入目前形式动态

通过数起建筑施工领域工程安全事故为导向,指出受新冠肺炎疫情影响,2020年以来建筑施工领域安全生产风险叠加、集聚明显,建筑施工领域安全生产形势严峻。通过工程事故案例使学生树立安全风险意识,“以人为本安全第一”,增强依法行政意识,杜绝安全隐患排查治理形式主义,杜绝违法违规建设经营。

(二) 大力宣扬劳动模范精神、大国工匠精神,全球科技革命和产业变革迅速,为适应其需要,须培养学生刻苦钻研、深入浅出,敢于创新、突破自我,不断更新专业技术水平,为强大祖国、振兴国家工程事业贡献自己的青春。

(三) 神奇的“平衡”法则:平衡是宇宙万物最重要的规律之一

“喝牛奶”法则:快递牛奶的人无论多么努力的工作,永远赶不上喝牛奶的人富有;消费牛奶的人无论喝多贵的奶,永远得不到送牛奶者的健康;

“苦难守恒”法则:苦难是人生的能量特征,它既不会凭空产生,也不会无故消失,故每个人一生所受的苦难的总量是一定的,它只会从一种形式转化成另外一种形式,或者从一个时间段转移到另一个时间段,即“先苦后甜”还是“先甜后苦”。所以面临苦难,越是迎面直上,将来越能战胜挫折。

识不足而多虑,智不足而多疑,度不足而多怨,爱不足而多情。

(四) 实践中坚持“适度”原则

水满则溢,月盈则亏,物极必反;行为有度,慎始敬终,方可行稳致远。

刚强中由不疾不徐,柔软中有不卑不亢;要树立“边界感”,不同的事物,有不同的边界距离。

在工程和人生实践中坚持“适度”原则,既要防止“过”,

又要防止“不及”。

(五) “两面观”看问题

任何事物都要双面性,有有利的一面也有有害的一面。对待压杆稳定性,我们需学会“趋利避害”,利用其有利的一面,避开有害的一面;

如奥运项目“撑杆跳高”,撑杆即利用其直线平衡形式所设计。



图3 撑杆跳高

五、结论

《工程力学》课堂思政引入“结构失稳”工程事故以图片方式展示,让学生带着安全风险意识进入课堂学习,意识到力学压杆稳定的严谨性,应用到工程须丝毫不差,否则涉及生命安全。整个课堂重视学生素质和能力培养,坚持开放性和可持续性,培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观、科学观。其课程思政建设的主要特色及亮点主要体现在:

灵活使用多种教学方法,取得良好的教学效果,3起“结构失稳”引起的工程安全事故让学生带有对生命的敬畏进入专业学习,即加强了教学思政重点,又克服了教学难点,提高了教学质量,激发学生的学习兴趣 and 使命感,培养学生专业自豪感;培养学生大国工匠、科学爱国、勇于创新的科学意识;

加强理论联系实际,用压杆稳定涉及的“平衡”观、“适度”原则和“两面观”等人生观点融合进抽象的力学知识,将复杂的科学问题简单化,将枯燥的力学模型形象化,促使学生养成爱思考、勤动手、爱创作的习惯。

参考文献:

- [1] 林健. 面向未来的中国“新工科”建设[J]. 清华大学教育研究, 2017, 38(2): 26-35.
- [2] 奚文静, 李强, 夏立. “新工科”背景下人才培养模式改革的探索研究——以南京理工大学为例[J]. 工业和信息化教育, 2023(3): 1-10.
- [3] 余建星, 纪颖, 余杨, 等. “新工科”人才培养的关键变革与创新实践: 基于天津大学的分析[J]. 国家教育行政学院学报, 2020(3): 71-77.
- [4] 欧阳卫平, 薛彦卓, 耿敬, 等. “新工科”建设背景下“四融合一贯通”培养模式的探索与实践[J]. 工业和信息化教育, 2022(3): 9-13.
- [5] 尚文杰. 新时代科技创新中工匠精神内涵嬗变与实证研究[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(5): 129-138.

基金项目: 广州市教学质量与教学改革工程项目(2022JXGG111); 广州航海学院冲补强项目(C2206001009和C2206001148)

通信作者: 曹雪玲(1987—), 女, 博士、讲师, 主要从事能源与动力工程的教学科研工作。