

新工科背景下“课程思政” 融入汽轮机原理教学的实施路径与探索

郑煜鑫* 宋文瀚 李洁 刘海华 徐甜甜

西安航空学院能源与建筑学院 陕西西安 710077

摘要: 在新工科背景下, 本文探讨了新工科背景下“课程思政”融入汽轮机原理教学的实施路径与探索。通过分析新工科教育的特点和“课程思政”的内涵, 提出了汽轮机原理教学中融入思政教育的必要性和可行性, 并以满足线上、线下混合式教学为出发点, 从思政元素、教学设计、课程资源和课程实践四个层次对课程进行结构化、系统化设计, 充分结合信息时代的教育治理新模式, 通过实践案例展示了实施效果。研究表明, “课程思政”融入汽轮机原理教学有助于培养学生的工程伦理意识、社会责任感和创新精神, 为新工科背景下的专业课程教学改革提供了参考。

关键词: 新工科; 课程思政; 汽轮机原理; 教学改革; 实施路径

1. 引言

习近平总书记强调“我们办中国特色社会主义教育, 就是要理直气壮开好思政课”, 高度凝练了思政课的价值定位和制度特性。课程思政是中国高等教育中的一项重要教育理念, 旨在将思想政治教育与专业知识技能培养相结合, 实现立德树人的教育目标。

随着新工科建设的深入推进, 高等工程教育面临着新的机遇与挑战。新工科强调学科交叉融合、创新能力培养和工程伦理教育, 要求培养具有家国情怀、全球视野和创新精神的复合型工程人才^[1-2]。在此背景下, “课程思政”作为一种新的教育理念和模式, 为专业课程教学改革提供了新的思路。汽轮机原理作为能源动力类专业的重要核心课程, 具有丰富的思政教育元素。将“课程思政”融入汽轮机原理教学, 不仅能够提升学生的专业知识水平, 还能培养其工程伦理意识和社会责任感, 对于实现新工科人才培养目标具有重要意义^[3-5]。

2. 汽轮机原理教学实施路径

依据能源与动力工程专业的人才培养目标, 全面落实习近平总书记在思政课程建设中强调“要推动新时代教育思想和理念的变革”的观点, 以满足线上、线下混合式教学为出发点, 从思政元素、教学设计、课程资源和课程实践四个层次对课程进行结构化、系统化设计, 充分结合信息时代的教育治理新模式, 改革方案的设计图如图 1。

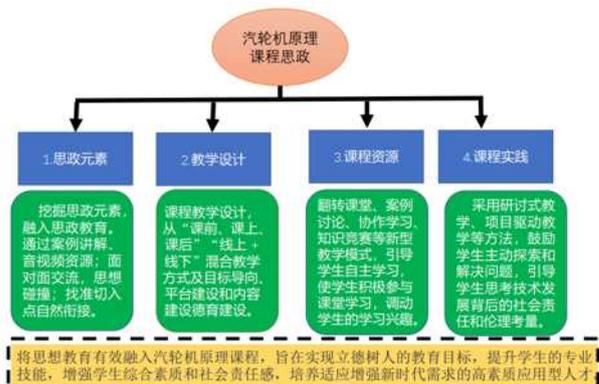


图 1 汽轮机课程思政改革方案设计图

2.1 挖掘思政元素, 融入思政教育

基于汽轮机原理课程思政建设中的思想政治教育理论的探究、实践能力提升和专业知识应用能力的培养等方面进行融合, 推进思政元素进一步融入课程教学。讲授汽轮机前沿发展历程时, “第二章: 多级汽轮机”介绍我国大型汽轮机的发展概况时, 会讲到我国重要的汽轮机厂家——东方汽轮机有限公司, 该公司可自主生产 1000MW 超超临界汽轮机, 目前只有美国、日本等少数发达国家掌握其核心技术, 由此引出中国特色社会主义制度自信, 对学生进行“四个自信”教育。同时, 培养学生爱国情怀, 勇于担当成为合格的时代接班人, 为新时代祖国建设添砖加瓦。

2.2 全面深化改革, 优化教学设计

针对汽轮机原理课程特点结合课程思政元素, 课题组对每一堂课进行教学设计。应用最新的现代教育理念, 按照

教育教学规律,采用先进的信息技术手段,结合实际的学情分析,建设一套线上+线下融合的混合式教学体系,在教学过程中融入思政元素。专业课教学是一个典型的多阶段全闭环模式,包括课前、课中、课后和考评四个关键环节,每个阶段都应根据学情特点,有效融入思政元素,整体实施框架如图 2 所示。课前阶段设计思政元素融入点,制定预习计划,学生通过在线教育平台进行课前预习;课中在教授专业知识的同时融入思政元素,提高学生政治站位;课后开展小组活动让学生了解行业规范,结合行业特点加强社会主义核心价值观教育,提升思想文化素养。在考评中,采用多维度、多元化和多模式评价并进行持续改进。汽轮机原理课程教学设计,从“课前、课中、课后”“线上+线下”混合教学方式及目标导向、平台建设和内容建设等方面入手,探究“互联网+课程思政”的教学模式改革方案,最大程度挖掘教学内容,增强师生互动,推进课程德育建设,在课程教学与思政元素上相互融会贯通。



图 2 全阶段闭环思政实施体系

2.3 丰富教学模式,优化课程资源

在传统教学模式的基础上增加翻转课堂、案例讨论、协作学习、知识竞赛等新型教学模式,引导学生自主学习,使绝大部分学生能够积极参与课堂学习,调动学生的学习兴趣。创新性教学模式兼顾专业性与趣味性,可以活跃课堂气氛,使学生对汽轮机学习产生兴趣,提高教学效率,进而提升学生专业素养。课题组从课程、单元、知识点和基本素材四个方面对课程进行结构化、系统化的设计与建设,开发了教学课件、案例库、习题库、微视频、动画、图片等各类课程资源。基于任务导向性学习,学生课前通过预习线上资源,在网络教学平台提出问题,教师与学生共同讨论。教师根据学生预习结果,及时调整教学任务,让学生带着问题去思考听课,帮助学生形成完整、系统的知识体系。

2.4 课程实践教学内容和方法的创新

积极推广和应用项目混合式教学模式,其核心理念是通过具体项目的实施来强调学生的主体地位,增强师生间的互动交流,激发学生的创新思维,并培养其实战能力。在开展此类教学时,教师首先需要根据课程的教学目标明确课程定位,然后依据教学内容与人才培养目标来设计具体的项目内容,确保这些内容能够贴合学生的认知水平,并将创新能力的体现作为评估的关键指标。课程实践教学内容包括以下三个方面。

(a) 实验内容设计:结合最新的行业发展趋势和技术进步,设计与实际工程应用紧密相关的实验项目,让学生能够亲身体验到技术创新的实际应用及其对社会的影响。

(b) 教学方法改革:采用研讨式教学、项目驱动教学等方法,鼓励学生主动探索和解决问题,同时引导学生思考技术发展背后的社会责任和伦理考量。

(c) 校企合作:与相关企业建立合作关系,共同开发实验项目,让学生有机会接触真实的生产环境和技术难题,增强他们的实践能力和就业竞争力。

以汽轮机课程实践为例,在学生完成“汽轮机原理”的理论学习后,要求进行一个实践项目:设计一台小型汽轮机的通流部分并完成热力设计与结构绘图的任务。为了促进学生自主学习能力的提升,此课程采用线上线下相结合的方式,主要步骤如下:

(1) 理解项目目标:学生需深入理解项目的目的,并对项目进行全面的调研,包括收集相关数据、信息以及文献资料等,随后对所收集的信息进行分析汇总。

(2) 分组选题与研讨:学生分成小组选择研究题目,通过研讨来分解项目任务,制定详细的实施计划和时间表,并撰写项目报告。在此过程中,不同小组间可以通过研讨会等形式相互学习交流经验。教师则利用腾讯会议等线上平台或线下的面对面授课方式,对学生在项目中遇到的问题提供解答和指导。

(3) 专家讲座与经验分享:邀请行业内的专家或校友在线介绍实际工作中的问题及解决方案,分享现场工作的经验和新技术的应用,以此提高学生将理论知识应用于实际的能力。

这种教学方法不仅有助于提升学生的实践技能,还能加深他们对专业知识的理解,同时也能培养团队合作精神

和个人创新能力。

3. 实践案例与效果分析

以西安航空学院能源动力类专业为例,在汽轮机原理课程中实施了“课程思政”教学改革。在教学内容上,我们增加了“汽轮机技术发展前沿技术发展”专题,介绍了我国科学家在汽轮机领域的创新成果;在教学方法上,设计了“汽轮机节能减排技术与社会责任”案例讨论环节,引导学生思考工程实践中的伦理问题;在实践环节,组织学生能参加了“节能减排”大赛和中国大学生“互联网+”项目,让学生运用所学知识解决实际问题。

通过一个学期的实践,我们观察到以下效果:首先,学生的学习兴趣和参与度明显提高,对课程内容的理解更加深入。其次,学生的工程伦理意识和社会责任感显著增强,在案例讨论和项目实践中表现出对技术、环境和社会关系的深入思考。最后,学生的创新能力和团队协作能力得到提升,在节能方案设计中提出了许多有创意的想法。

4. 汽轮机原理教学中融入“课程思政”的必要性与可行性

汽轮机原理课程具有丰富的思政教育元素。从课程内容来看,汽轮机的发展历程体现了我国能源动力领域的科技进步,可以培养学生的自豪感和创新精神;汽轮机的节能减排技术涉及环境保护和可持续发展理念,有助于培养学生的生态意识和社会责任感;汽轮机的安全运行要求则体现了工程伦理和职业道德的重要性。

将“课程思政”融入汽轮机原理教学具有重要的现实意义。首先,它有助于培养学生的工程伦理意识,使其在未来的工程实践中能够正确处理技术、环境和社会的关系。其次,它能够增强学生的社会责任感,使其认识到能源动力工程师在推动社会可持续发展中的重要使命。最后,它能够激发学生的创新精神,鼓励其在汽轮机技术领域勇于探索和创新。

5. 结论

在新工科背景下,将“课程思政”融入汽轮机原理教学是培养高素质工程人才的重要途径。通过以满足线上、线

下混合式教学为出发点,从思政元素、教学设计、课程资源和课程实践四个层次对课程进行结构化、系统化设计,可以实现专业知识传授与思政教育的有机统一。实践表明,这种融合不仅能够提升学生的专业知识水平,还能有效培养其工程伦理意识、社会责任感和创新精神。未来,我们将继续探索和完善“课程思政”在汽轮机原理教学中的实施路径,为新工科背景下的专业课程教学改革提供更多有益经验。

参考文献:

[1] 张明远,李红梅.新工科背景下“课程思政”在工程类专业课程中的实践探索[J].高等工程教育研究,2020,38(5):78-83.

[2] 王立新,陈思远.汽轮机原理课程思政教学改革与实践[J].教育教学论坛,2021,15(3):45-48.

[3] 刘建国,赵明华.课程思政在能源动力类专业课程中的融入路径研究[J].中国电力教育,2022,39(2):112-115.

[4] 孙文静,郑小龙.新工科背景下专业课程思政教育模式创新研究[J].高教探索,2021,37(4):67-71.

[5] 黄志远,林晓峰.汽轮机原理课程教学改革与创新人才培养[J].实验技术与管理,2020,37(8):189-192.

作者简介:郑煜鑫(1985~),女,汉,山西文水,博士,副教授,从事流体热物性、可再生能源利用研究。

基金项目:

1. 西安航空学院课程思政教学研究项目,新工科背景下“课程思政”融入汽轮机原理教学的实施路径与探索,24JXGG241287.

2. 西安航空学院知识图谱项目,汽轮机原理,23ZLGC323830.

3. 西安航空学院校企合作项目,汽轮机原理,PX-4824995.

4. 西安航空学院教育教学改革研究项目,基于校企合作机制的应用型本科高校毕业设计质量提升方法研究,23JXGG1010.

5. 西安航空学院校级一流本科课程,锅炉原理B,22ZLGC5049.