

《热学基础》课程思政与现代化教学融合探索与实践

刘爱玲 张新宇 赵广辉 常学森 任国振

辽宁科技大学 机械工程与自动化学院, 中国·辽宁 鞍山 114051

【摘要】《热学基础》是过程装备与控制工程专业的基础课,它主要介绍热学的相关理论,对培养化工机械类人才起着重要作用。在教学过程中融入思政教育,对培养学生成为高素质的人才有积极的作用。本文针对课程思政实施中的问题,应用现代化教学方法,深入挖掘课程思政元素,探讨思政教育和现代化教学融合的经验,为进一步教学改革提供参考。

【关键词】热学基础;课程思政;教育现代化

【基金项目】2020年辽宁科技大学教学改革与建设项目;2020年辽宁科技大学一流课程项目;2020年辽宁科技大学“课程思政”项目;2020年辽宁科技大学青年教师科研基金项目“基于VOF模型废机油固液两相分离效率研究”。

引言

2019年8月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》,要求高校所有课程要挖掘思想政治教育资源,各类课程与思政课相互配合,把思想政治工作贯穿教育教学全过程^[1-2]。随着化工能源设备的迅速发展,热能利用和换热设备已经覆盖到机械、化工、环境等各个领域。近年来,我国正处于工业化高速发展的重要阶段,社会发展面临着严峻的资源和环境问题。因此在专业基础课程中融入思政元素,实现协同育人效应,对减少资源和环境的浪费及培养技术与道德兼备的工程技术人员,变得十分重要且富有深远意义^[3]。

《热学基础》作为过程装备与控制工程专业基础课,其中多个章节内容与我国能源、环境、化工、航空航天领域相关。该课程具有概念抽象,公式多,计算复杂的特点^[4],由于课程安排学时长,学生会觉得课程枯燥,丧失学习热情^[5]。如何在课程中构建专业知识、能力培养、德育教育有机融合的“三位一体”教育模式,这是专业任课教师在探索思政教育改革中需要认真思考的问题。

随着现代化教学手段的普及,混合式教学已经发展成为一种方便快速的教学手段。与传统教学模式相比,在线课程可以针对不同的知识点分解教学,有利于学生的课下自主性学习。线下教学过程中可以对知识点进行深入讲解及深度剖析,加深学生的理解与应用^[6]。通过线上线下师生间的互动,可以快速掌握学生的学习情况,随时调整教学设计。借助现代化教学手段,在教学过程中融入思政教育,增强学生节约能源意识,培养刻苦钻研创新精神,对培养学生成为“知识”、“能力”、“素质”全面发展的人才具有重要作用。本教学团队利用超星泛雅平台,深入挖掘课程思政元素,将思政教育和现代化教学相融合,现就遇到的问题与具体实施方案做介绍。

1 《热学基础》课程思政建设存在的问题

根据《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》的相关要求,各高校掀起了研究课程思政教学教改的热潮,这说明现有的教学理念已经从片面的、孤立的、仅仅强调知识授予,逐步转向了全面的、发展的、更注重人的全面发展,这种转变有助于高校教学工作更好地从服务国家、服务社会的角度,培养更多未来能够践行中国特色社会主义道路的高素质人才,一定程度上纠正了高校毕业生专业能力有余而理想信念缺失的现象^[7-8]。但是,也应注意,由于思政元素与专业课程相融合的研究刚刚起步,教学人员在实践中,还存在一些问题:

1.1 任课教师没有对“课程思政”理念进行深层理解,不能充分挖掘出思政元素。很多专业课教师认为自己的任务是教好课

内专业知识,把“课程思政”当成思政教师的任务,不积极思考教改方案。其次专业课教师知识背景有限,融入课内的思政元素不够丰富^[6],究其原因其本身政治理论不够。

1.2 生搬硬套,牵强附会。教学人员在面对专业课程如何融入思政元素这一问题的时候,常常不假思索地在各个章节加入思政元素,过于强调思政元素在教学内容的占比,貌似面面俱到,其实完全没有针对性。思政教改的目的不是将专业课改为政治理论课,而是将专业课改为具有德育内容的升级版专业课。要客观的认识到,一个专业知识点并不是必然挖掘出思政元素,这种面面俱到式的思政改革,只是形式上的教改,无法起到应有的作用。还有的教师只针对理论课程“课程思政”进行设计,而实验实训课并不重视“课程思政”。

1.3 授课学时长,授课方式以课堂讲授为主,形式单一,课堂氛围枯燥。师生仅在课堂上有交流的机会,课后师生探讨问题的机会较少,激发学生学习和创新的主动性不够,影响“课程思政”的教学效果。

2 《热学基础》课程思政与现代化教学融合的实施探索

《热学基础》研究的主要内容是热能利用的基本规律,它以工程热力学和传热学为主,涉及提高热能利用率的方法以及热能利用过程和其他热现象中的热量传递的基本规律,涉及机械、化工、航空航天等各领域。对培养学生树立节约能源、合理用能的观念起着重要的作用。这些都与“课程思政”要求的“知识”、“能力”、“素养”三位一体的育人模式相一致,本课程选用高等教育出版社出版的《热工基础》(第三版)^[9]教材,从各章节中选取部分内容进行课程思政与现代化教学融合的教学设计,具体内容如下。

2.1 学情调研:在每学期正式授课前,开展学生基本知识测试,结合学生对热学理论的了解程度和前修课程的学习情况,合理确定授课内容的初始难易程度,便于老师在后续教学时调整教学方案,保证教学由浅入深、由易到难。同时利用线上平台发放课程问卷,了解学生对热学领域相关知识及教学形式的兴趣偏好,以兴趣为切入点,激发学生自主探索,自主学习的内在动力。

2.2 信息化教学:开展线上线下相结合的教学模式。制作包含思政元素的微课视频,导入到学习通中。通过视频的学习提升学生的学习兴趣与热情,让学生主动学习;建设数字化题库,利用平台数据分析学生的线上学习情况。根据教学内容,挖掘思政元素,设计教学内容如下。

2.2.1 发放教学问卷,调查学生对国内环保政策的了解情况。在绪论部分,会给学生介绍我国能源开发过程中对环境的污染情况,通过数据展示,介绍我国能源建设面临的主要问题。与学生共同商讨如何保护资源,培养学生的环境保护意识,倡导学生

关注新能源建设。根据讨论结果,总结出我国能源建设在可持续发展道路上要两条腿走路,一是要改进现有的能源利用设备,提高能源利用率;另一种是开发新能源。最后为学生介绍改革开放40年以来,中国对新能源秉持“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,取得的成就。介绍电力系统为推进我国能源结构转型,树立大国形象,拓展能源外交与国际合作做出的突出贡献^[10]。

2.2.2 讲科学发展史故事,培养学生面对困难不轻言放弃的精神。热力学第一定律的发现经历了一番曲折和斗争的过程,而后才为人们承认和接受。如焦耳发现实验产生的热与用来产生的机械功之间存在恒定的比例,但后续写成的论文并不被当时的学术圈所认可,但他并没有放弃,通过后续四百多次实验系统地测量各种能量形式转化的当量关系,以精确的实验来证实能量守恒的论断。通过在学习通平台发起讨论帖,让学生意识到应当学会在艰苦复杂的外因环境中奋斗进取,鼓励学生在探索实践中既要加强学术修养,又要加强意志力和思想品质方面的修养,只有这样才能真正为科学技术事业做出贡献^[11]。

2.2.3 阅读科技论文,提高学生解决工程问题的能力。理想气体状态方程在前期的其他课程中学生都已经涉及,在学习这部分内容时,学生学习积极性不高。可在网上平台上为学生推送科技论文,介绍基于理想气体定律的起落架气压检测方法,研究理想气体定律在工程上的实际应用,这种检测方法不仅能大大缩短维护保障时间,提高直升机使用效率,更能在复杂地形实现对起落架缓冲器的充气压力检测,满足起落架气压检测的维护需求^[12]。同时可以为学生讲解科技论文的写作技巧,鼓励学生把科研成果写成论文发表。

2.2.4 将“验证性”实验改为“探索性”实验,培养学生主动学习的能力。利用网上平台让学生在预习时就掌握实验知识,线下老师指导实验,让学生从被动学习转为主动吸收,培养学生的创新思维。在学习通上推送“云端实验”课程,让学生选择用微视频的方式做一个热学小实验或者用热学理论解释生活中遇到的现象。

课前利用线上平台提前通知学生章节的学习内容与重难点,提醒学生做好预习。课上可以针对教学内容发放教学问卷,推送科技文献,开展线上讨论、小组合作,让课堂内容丰富起来。课后利用数字化题库批改学生的作业,掌握学生的学习情况。同时在线上开辟讨论区,师生共同探讨疑难问题。对于线上线下表现积极的同学,可以酌情加分。

2.3 过程性考核:每章安排一次线下考试,考题通过线上发布,教师线下监考。考试结束后针对学生得分不高的知识点老师应重点讲解。对于考试成绩没有达到及格分的学生,要求学生重新复习线上视频,并且教师在线下教学时重点关注不及格学生。

2.4 多维度评价:学生的最终成绩为线上成绩、线下成绩和加分成绩的累加值,对学生学习的全过程各个环节都进行打分。其中线上成绩由平台直接给出,线下成绩由任课教师、实验教师、学生期末成绩综合给出。鼓励学生参加线上加分项目——云端实验,学生也可以自行组对,参加大创等科技竞赛,如果竞赛内容与课程相关,任课教师也可根据学生的表现情况酌情加分。

3 《热学基础》课程实施“课程思政”与现代化教学融合的改进

《热学基础》课程自教学改革以来,已经进行过两轮教学尝试,其中还有很多需要改进的地方,主要包含以下几个方面:

一是教师团队的完善。专业课教师对于课程思政的应用有一定劣势,课程中的思政元素有时需要专职思政教师挖掘。后期应该加强教学团队建设,邀请思政教师和辅导员加入到教学团队中,根据人才培养方案共同制定融入思政元素的教学大纲和教学设计,并能在此基础上复制经验,帮扶其他课程。

二是制定切实可行的思政考核方案。学生的考核应根据“知识”、“能力”、“素质”综合设计,目前的方案还是以考核“知识”为主,对于“能力”的考核也停留在学生线上线下的表现,对于“素质”考核只是设计了加分项目。对于综合素质较高的学生,加分项目容易获得;对于素质较低的学生,加分项目的参与度并不高。

三是关注学生的反馈。在授课前和授课后都给学生发放了教学问卷,分别了解学生的兴趣点和教学满意度。在后期的教学设计中应及时更新教案,借助合适的教学方法,将学生的兴趣点与课内知识结合。在教学改革过程中,应充分听取学生意见,加强师生间的互动。

4 总结

超星泛雅平台是一种以教师为主导,学生为主体的现代化教学工具。通过前期教学过程中的实践与探索,不仅使学生增加了热学的相关专业知识,提高了学生解决工程实际问题的能力,培养了学生保护环境节约能源的意识和永不言败的精神还能让学生与老师更加紧密的联系,激发学生的学习兴趣,实现专业基础课与思政教育协同育人,为《热学基础》课程教学改革进一步实施提供了方向。

参考文献:

- [1]陶亚奇,朱映光,李国华.HPS模式在农业大学物理化学课程思政教学中的实践[J].大学化学,2021,36.
- [2]聂芳.“环境检测”课程思政教学研究[J].科教文汇(下旬刊),2020(12):100-101.
- [3]丁子珊,杨丽红,蒋会明等.机械类《热工基础》教学过程与工程德育融合探索与实践[J].南方农机.2020,51(05):158-159.
- [4]刘爱玲,常学森.《热学基础》考试改革初探[J].山东化工.2019,48(06):211-212.
- [5]申洁.《热工理论基础》与《传热学与传质学》教学方法及教书育人的探讨[J].教育教学论坛.2013,(14):122-123.
- [6]魏明真,霍建振.基于信息化的《热学》课程教学模式改革的探索[J].课程教育研究.2019,(33):208-209.
- [7]吕燕红,高晓静,包奇昌,高原.基于超星学习通在线平台探索方剂学课程思政建设[J].科技世界.2020,(23):130-132.
- [8]高素美,鞠全勇.机电类专业课程思政探讨与思考[J].教育教学论坛.2020,10(44):75-76.
- [9]张学学.热工基础[M].北京:高等教育出版社,2006.
- [10]水电水利规划设计总院.改革开放40年新能源建设成就与展望(上)[J].中国电力企业管理.2018,(34):40-44.
- [11]路水.科学发展史故事连载之六发现能量守恒和转化定律的艰难历程[J].科学大众.2007,(1):37-40.
- [12]苗红涛.基于理想气体定律的起落架气压检测[J].中国新技术新产品,2019,(10):1-4.

作者简介:

刘爱玲(1989-),女,辽阳人,硕士研究生,讲师,研究方向:化工设备设计。