

“金属腐蚀理论与应用”线上课程思政探索

刘小娟, 吴锋景

(湖南工程学院 材料与化工学院, 湖南 湘潭 411104)

摘要: 结合信息化时代大学生思维特点, 运用“学银在线”网络教学平台, 进行“金属腐蚀理论与应用”线上课程思政教学探索。课程以专业知识为基础、以自身建设规律为前提, 从师德师风、哲学、课程发展史、课程知识体系、时事和新闻热点五个角度建设课程思政资源库, 并设计“课前—课中—课后”线上教学过程, 实现金属腐蚀专业知识与思政育人的有机融合。

关键词: 课程思政; 理工科专业课; 在线课程; 金属腐蚀理论

中图分类号: G641 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-1181(2024)02-0008-07

Exploration on Ideological and Political Education in Online Course of “Metal Corrosion Theory and Application”

LIU Xiaojuan, WU Fengjing

(School of Materials and Chemical Engineering, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan 411104, China)

Abstract: Combined with the thinking characteristics of college students in the information age, the “Xueyin Online” platform was used to investigate ideological and political education in online course of “metal corrosion theory and application”. Based on professional knowledge, the curriculum-based ideological and political resource database was constructed with the premise of course construction law from five aspects: professional ethics and conduct of teachers, philosophy, curriculum development history, curriculum knowledge system, current events and news hotspots, and the teaching process of before class-during class-after class has been designed to pursue the organic integration of metal corrosion professional knowledge and ideological and political education.

Key words: curriculum-based ideological and political education; science and engineering courses; online course; metal corrosion theory

引言

党的二十大报告指出:“青年强,则国家强”“全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,培

养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。”^[1-2]高校思政理论课是育人的关键课程,但高校教师中 80% 是专业教师,开设课程中 80% 是专业课程,学生学习时间的 80% 是用于专业课的学习。^[3-4]因此,专业课的课程思政同样不容忽视。然

收稿日期:2023-02-07

修回日期:2023-06-12

基金项目:湖南省普通高等教育教学改革重点项目“‘两性一度’化学化工虚拟仿真实验金课探索与实践”(HNJG-2022-0245);湖南省高校思想政治教育研究项目“‘云’上思政,构筑在线课程思政同心圆”(22SZ24);湖南工程学院研究生教育教学改革项目“思政‘星’模式,教育‘云’沟通——研究生在线开放课程思政探索”(校教字[2021]48号)。

作者简介:刘小娟(1981—),女,硕士,工程师,研究方向:功能材料、腐蚀电化学、信息化教学技术。

通信作者:吴锋景(1978—),男,博士,教授,硕士生导师,研究方向:腐蚀电化学、表面材料、高等教育教学、信息化教学技术。

而理工科专业课程主要内容是解释并运用自然规律或研究工程特性等,包含了大量的数学推理和计算,具有较强的逻辑性和抽象性,较少蕴含意识形态属性。因此,如何在抽象晦涩的专业知识中提炼出精准的思政内容,并将思政元素传递至学生脑海中,是专业课老师面临的重要课题。随着“互联网+5G”技术的迅速发展,线上课程成了高等教育改革的发展趋势,“教师不停教,学生不停学”的线上教学模式成了特殊时期的必然选择。^[5]传统的课程思政,教师可以通过眼神、肢体动作和情感共鸣等细节来引导学生的反应,带动学生的情感,这些教学效果线上教学都难以实现。在互联网环境中,丰富的网络资源和网络功能为线上课程提供了保障,也为课程思政改革提供了很好的机遇,但“网一代”大学生在信息获取、信息交互以及信息处理方式上都发生了巨变,思维方式、学习习惯和情感需求也有变迁。^[6]因此,专业课线上思政教育面临着全新的挑战。如何将思政内容更好地在线上呈现,如何通过专业知识和思政内容的有机融合来实现全过程、全方位育人是教师亟待解决的突出问题。

“金属腐蚀理论与应用”课程教学团队自2017年开始在“学银在线”网络教学平台上建设线上课程,并逐步引入课程思政元素。2019年该课程被认定为湖南省精品在线开放课程。教学团队进行了大量的文献研究、研讨和教学实践,初步挖掘出符合课程特征的课程思政元素,探索出合适的线上呈现方式。特别是在专业知识和思政元素深度融合方面,教学团队坚持以“感同身受”和“思想共鸣”为目标,自然而然地将思政内容传递给学生,“种”在学生心里。

一 充分挖掘在线思政元素,建设课程思政资源库

思政元素的挖掘程度与水平是课程思政教学方法改革和创新的关键点,事关课程思政教学效果。以课程自身建设规律为前提挖掘思政元素,在实现课程的知识传授、能力培养等基本功能基础上,从政治教育、思想教育、道德教育三个维度建设课程思政资源库(图1),挖掘并凸显课程思政的价值引领功能。

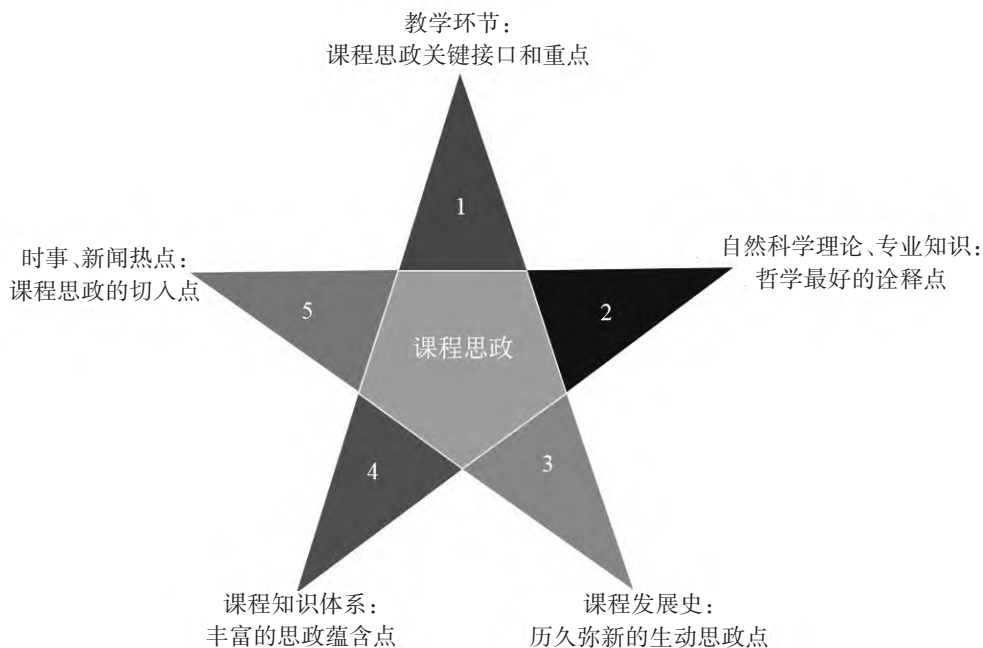


图1 课程思政资源库建设的“星”状模式

(一)师德师风是开展课程思政的重点

教育最好的方法是以身作则,有人格才有吸引力。^[1]传道者自己首先要明道、信道,育人者要先受教育。因此,专业课教师要严于律己、知行合一,做

到课上课下一致,线上线下相同,用自己高尚的人格感染学生。教师在各个环节中的态度是师德师风的重要体现,包括教师自身的态度,如精神面貌、仪态仪表、教学准备、作业批改等方面;还包括教师对待

学生的态度,如学生的点名签到、纪律要求、教师提问、讨论点评、答疑解惑等方面。“金属腐蚀理论与应用”教学团队制定了严格的课程师德师风管理制度,定期开展师德师风检查,并组织学生参与问卷调查、评价教师在教育教学中的表现。

(二)自然科学理论、专业知识是哲学最好的诠释点

哲学天然具有价值引领、弘扬民族精神、提升思想道德修养等功能,内蕴着丰富多元的价值元素和文化基因。在自然科学理论和专业知识中科学地挖掘哲学元素是助推自然科学和专业课程发挥育人功能的关键环节。让学生在接受自然科学和专业知识的同时实现价值观层面的思想碰撞,不但有利于学生对专业知识的理解和吸收,而且有助于学生培养科学的理想、信念,建立正确的世界观、人生观、价值观,培育优秀道德品质,同时这种融合对学生的影响是潜移默化的。如在学习晶间腐蚀的电化学条件时,首先从内因和外因的辩证关系引入:“事物的发展是内因和外因共同作用的结果,内因是事物变化发展的根据,外因是事物变化发展的条件,外因通过

内因起作用。”然后讲解主要内容:“晶间腐蚀的电化学条件主要是两个方面:一方面晶粒区和晶间区的组织结构不一样,导致电化学性质存在差异;另一方面,晶粒和晶界的差异在适当的条件下就会凸显出来,比如有电解质的情况下。”接下来提问:“请同学们思考一下,这两个方面,哪个是内因?哪个是外因?”再引导学生深入思考:“从哲学的角度思考,我们要怎么样来防止晶间腐蚀呢?”接着总结:“哲学告诉我们要重视内因的作用,也不能忽视外因的作用,要把内外因结合起来,也就是说:一方面,要尽量减小晶粒和晶界的差异,可以通过固溶处理、加入稳定元素、减低碳含量等方法把内因降到最低;另一方面,在材料使用过程也要注意环境这个外因的影响。”最后鼓励学生独立思考问题、科学分析问题,通过哲学思维找到问题的最佳解决方案。

围绕“金属腐蚀理论与应用”课程中的专业知识,课程教学团队结合教学经历挖掘出18处哲学元素蕴含点(表1),并开展教学思政设计和实践,取得了较好的效果。

表1 课程中部分哲学融入途径

专业知识点	哲学嵌入点	思政融入途径	育人目标
腐蚀的危害	物质与意识的辩证关系	物质决定意识,意识对物质有能动作用,要求防腐工程师一方面要坚持从腐蚀的实际情况出发,另一方面要重视精神的力量,为建设资源节约型和环境友好型社会做出贡献	使学生理解腐蚀与防护的辩证关系,培养学生建设“两型社会”的责任感
析氢、吸氧腐蚀	客观规律和主观能动性	尊重客观规律是发挥主观能动性的基础和前提,工作中必须把尊重客观规律和发挥主观能动性有机结合起来,学好析氢、吸氧腐蚀规律,充分发挥主观能动性,做好防腐工作	训练学生独立思考问题、科学分析问题的能力,提升学生解决复杂工程问题的自信心
局部腐蚀	整体和部分的辩证关系	整体由部分构成,部分是整体中的部分,在一定条件下,关键部分的性能会对整体性能状态起决定性作用;局部腐蚀的危害性特别大,在金属设备腐蚀破坏事故中占很大的比例	培养学生科学精神以及对防腐行业的职业自豪感和责任感
闭塞腐蚀电池理论	量变和质变	事物的变化和发展由量变开始,量变是质变的前提和必要准备,量变达到一定程度必然引起质变;缝隙内闭塞的条件使金属离子迁移困难,随着氯离子的迁入,金属离子水解,酸性增强、加速腐蚀,金属离子增多,酸性越强,腐蚀越快	培养学生科学精神,提升学生科学素养,培养防腐工程师的职业素养
腐蚀电池形成的原因	内因和外因	内因是事物变化发展的根据,外因是事物变化发展的条件;金属材料的成分、组织结构、应力和形变等不均匀是形成腐蚀电池的内因,金属离子浓度、氧浓度、温度等的差异是形成腐蚀电池的外因	使学生理解腐蚀电池形成的原因,引导学生思考问题,提高学生解决问题的能力

(三)课程发展史是历久弥新的生动思政点

课程发展史是该课程学科知识积累和创造的总结,反映了该领域人民主动探索和改造世界活动的

过程、结果和精神状态。课程发展史包括理论发展历史、技术发展历史、产业发展历史等,以及对课程理论发展作出杰出贡献的科学家和科学家背后的故

事。在教学过程中引入课程发展史,一方面可以丰富教学内容,增强理工科课堂的趣味性;另一方面帮助学生清晰把握专业知识的结构演变历程,促进学生对专业知识的理解。更重要的是可以从课程发展史中提炼出育人元素,用名师的成长故事、追求真理的人生历程和感人事迹感染学生,使名师成为学生追求的新时代“偶像”。

教师在讲解防护方法内容之前,结合中国古代金属防腐的典型案例“越王勾践剑”提出问题。^[7]1965年冬天,在湖北省荆州市附近的望山楚墓群中,出土了一把锋利无比的宝剑,剑长 55.7 厘米,宽 4.6 厘米,柄长 8.4 厘米。专家通过对剑身八个鸟篆铭文的解读,鉴别此剑就是传说中的越王勾践剑。让人惊奇的是,这把两千多年的青铜宝剑依然光亮如新、锋利无比。那么,我们的古人采用了什么样的防腐蚀技术使得青铜宝剑千年不锈呢?在给学生讲解古人铸剑防腐技术的同时,向学生展示中国古代科技文明,宣传中国古代科技的成就和贡献,要求学生传承和发扬中国古代的科学方法和科学精神,坚定文化自信。在讲解钝化内容时,向学生们介绍钝化的发展史,引入我国腐蚀领域泰斗曹楚南院士对钝化理论的贡献。20 世纪 80 年代以前,研究者认为,在

直流电上叠加交流会弱化钝化过程,降低钝化膜的稳定性。曹院士分析了国外试验条件后认为这一观点不全面,在适当条件下叠加交流电应该可使钝化膜稳定性提高。实验证实了曹院士的理论分析,合金含量低的不锈钢,如 Cr13 经优选条件载波钝化后,钝化膜稳定性可以提高几个数量级。这为提高不锈钢的使用寿命和扩大 Cr13 不锈钢的应用范围开辟了广阔的前景。通过案例,教育学生们不迷信权威,不盲从既有学说,培养学生独立思考的能力,赓续为科学奋斗终身的精神。在讲授应力腐蚀的时候,引入我国应力腐蚀创始人肖纪美院士的故事。肖纪美 1948 年考入美国密苏里大学矿冶学院,并以优异的成绩获得冶金学硕士及博士学位,1957 年他不顾美国移民局的劝阻,放弃优越的条件毅然回到一穷二白的新中国参加祖国建设。肖纪美回国后刻苦钻研,在氢致开裂、应力腐蚀、腐蚀疲劳等方面提出了一系列新见解,形成了我国自己的学派,并逐步得到国际社会的认可。通过肖院士的故事,培养学生为祖国努力奋斗的爱国主义精神和刻苦钻研、科学务实的精神。教学团队仔细梳理了金属腐蚀课程内容的发展史,挖掘出多处思政育人点(表 2)。

表 2 部分课程发展史思政融入途径

专业知识点	课程发展史	思政融入途径	育人目标
氢脆	材料学家李薰发现钢中氢脆的奥秘	1945 年李薰在英国谢菲尔德大学工作期间发现钢中氢脆的奥秘,轰动西方科技界;1950 年,李薰放弃国外优越的待遇毅然回国参加新中国的建设	培养学生爱国主义精神
覆盖层保护	中国科学院金属研究所韩恩厚团队开发了纳米复合涂层	中国科学院沈阳分院院长、广东腐蚀科学与技术创新研究院院长韩恩厚是腐蚀防护领域的顶级科学家,他带领团队攻克了传统镁合金防护涂层无法同时满足防腐和导电功能的难题,研制出镁合金表面防腐导电功能一体化涂层,应用于“嫦娥三号”,韩恩厚潜心研究 10 年,只为薄薄一层涂层	鼓励学生刻苦钻研,永攀科学高峰,为科学、为国家努力奋斗
应力腐蚀	肖纪美在氢致开裂、应力腐蚀、腐蚀疲劳等方面提出了一系列新见解,形成了我国自己的学派,并逐步得到国际社会的认可	1948 年 2 月,肖纪美考入密苏里大学矿冶学院,仅用了两年时间,就以优异的成绩获得冶金学硕士及博士学位;1957 年他不顾美国移民局的劝阻,放弃优越的条件毅然回到一穷二白的新中国参加祖国建设;他一生勤奋刻苦、钻研学术、科学求实,是一代学术大师	培养学生为祖国努力奋斗的爱国主义精神和刻苦钻研、科学务实的精神

(四)课程知识体系是丰富的思政蕴含点

专业课程知识体系中蕴含的思政元素有助于对学生开展思想政治教育、价值引领。专业课程知识

体系思政元素的挖掘既要考虑专业课内在知识与理论的属性,又要考虑时代与现实的需要,尤其是国家教育政策的要求以及教育对象所存在的突出思政问

题,从而在开展专业教育的同时实现立德树人。^[8]“金属腐蚀理论与应用”课程知识体系的思政元素主要围绕大国工匠精神、环保意识、安全意识、社会责任感和工程创新能力等来挖掘。如在讲解腐蚀的危害的时候,引入福建省武夷山公馆大桥坍塌等案例。武夷山公馆大桥为中承式钢架拱桥,1999年11月20日竣工通车,全长301米,宽18米,总投资约1700万元。2011年7月14日上午,该桥突然发生断裂,有将近50米的桥梁向下坍塌,造成1人死亡,22人受伤。虽然事故原因调查显示,货车超载是桥梁倒塌的主要原因,但桥梁吊杆密封性差、防腐工艺不达标也是桥梁倒塌的重要原因。2019年6月21日,美国东海岸费城能源解决方案公司炼油厂氢氟酸烷基化装置发生爆炸,造成5人轻伤、化学试剂泄漏,引起严重的环境问题。事故原因是氢氟酸烷基化装置中一段弯头由于腐蚀变薄、破裂,导致丙烷泄漏,最终发生火灾爆炸事故。通过向学生展示真实案例来讲解腐蚀对安全、环保、经济等各个方面的危害,培养学生的专业素养和职业道德。在讲解腐蚀控制的要求时,教师教育学生腐蚀控制的第一要求是安全,其次是环保,所有防腐方法的选择必须以安全和环保为前提,并宣讲国家的安全环保政策。在讲腐蚀控制对结构设计的一般要求时,要求学生既要充分考虑各类设计细节,又要强调结构的整体性,还需要考虑与焊接、机加等工序的匹配,该知识点所蕴含的思政元素为培养学生的大国工匠精神和团队合作能力。

(五)时事、新闻热点是课程思政的切入点

时事、新闻热点具有时效性和聚焦性,是大学生思政教育的重要组成部分,是课程思政的重要素材。在专业课中引入时事和新闻热点,有助于实现专业课程的育人目标,还可以提升专业课程吸引力,促进书本知识与实际生产技术的有效融合。时事和新闻热点的引入应遵循专业课的基本逻辑,重点考虑专业知识点与引用事件间的内在关联度。在讲解电化学保护方法时,先引入港珠澳大桥竣工通车的热点新闻:港珠澳大桥全长55千米,设计使用寿命120年,抗16级台风、八级地震,允许三十万吨级油轮通过,被誉为桥梁界的“珠穆朗玛峰”,并被外媒称为“现代世界七大奇迹”之一。然后提出疑问,引出专业知识:在海水的腐蚀环境下,什么样的防腐措施可以使得钢管桩安全服役120年?再讲解专业知识:联合运用牺牲阳极法和涂层保护法,辅以原位腐蚀

监测的综合解决方案。最后总结专业知识,宣传国家战略和规划,宣扬社会主义制度的优越性,培养学生民族精神、时代精神以及爱国主义情操。在课程中还可以引入与专业相关的热点新闻,如引入“盘锦某化工厂1·15爆炸事故”新闻。2023年1月15日,辽宁盘锦某化工有限公司的烷基化装置在维修过程中发生泄漏引起着火、爆炸,造成13人死亡、35人受伤。经调查,造成事故的原因之一是在腐蚀性介质作用下压力管道失效,造成化学试剂泄漏。近年来,因压力管道腐蚀失效造成的事故频发。2021年山东某石化公司减压装置稳定塔液化气泵出口管线腐蚀减薄开裂,引发泄漏事故;2021年唐山某钢铁集团甲醇合成反应器出口管道法兰焊缝腐蚀断裂发生燃爆事故,造成2人死亡;2020年石家庄某化肥企业合成车间的甲醇回收装置合成气管线弯头因冲刷腐蚀减薄造成合成气泄漏,引发爆炸事故。这些都是腐蚀性介质作用下压力管道局部减薄、破裂失效引发的安全事故。通过向学生展示各类腐蚀引发的安全事故,分析事故对个人、对公司、对社会造成的影响,培养学生爱岗敬业、遵守规章制度精神,严格按照技术规范操作的工作态度,增强学生的安全生产意识和责任意识——道路千万条、安全第一条。

二 整体设计线上思政教学过程,形成一体化“云”端教学体系

专业教师需要探索的重点和难点是怎样将各类思政元素有机融合到专业知识点中,使得专业知识更加生动、有吸引力,思政效果更加润物无声。将“金属腐蚀理论与应用”课程的学习分为课前导学、课中研学、课后助学三个阶段,每个阶段设置思政模块。(1)导学阶段,教师通过网络教学平台“云”推送教学视频、PPT、仿真动画、课程思政材料(视频、图片、文字等)等教学资源,并配套相关的测试题,监督学生完成导学任务;(2)课中教师通过手机端平台对学生的疑问、教学重点及难点、课程思政内容进行讲解和组织讨论,并针对不同学生进行个性化指导;(3)课后教师通过平台推送资源,督促学生完成线上作业、测试,组织线上讨论,开展思政元素拓展和在线答疑活动。思政元素贯穿课程全过程,通过信息技术整合教学资源,并使课前导学、课中研学和课后助学环节彼此连贯,形成一体化的“云”端教学体系(图2)。

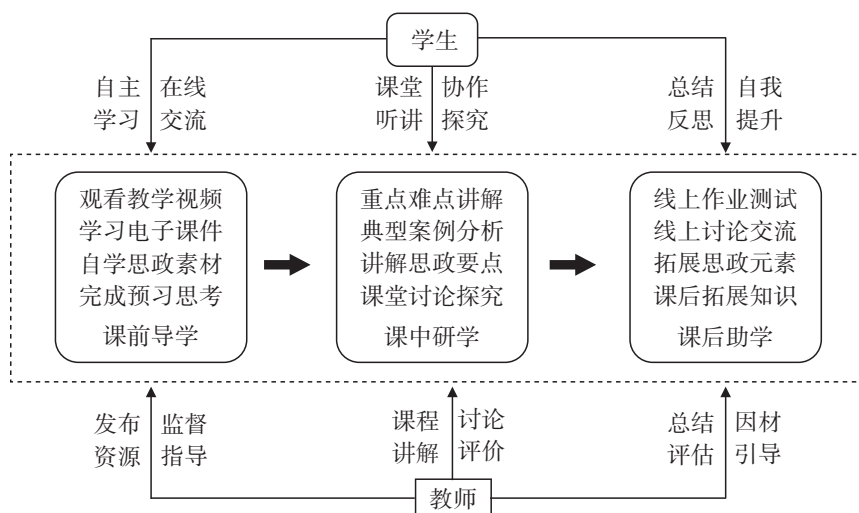


图2 线上教学的整体设计思路

电化学保护技术在国家重点工程项目中应用非常广泛,因此在讲授电化学保护部分时,结合专业知识在国家明星工程中的应用案例,不但可以促进学生对专业知识的理解,培养学生独立思考问题、科学分析问题的能力,还可以提升学生的专业兴趣,增强学生对祖国的自豪感和责任感。因此,在讲授该部分内容时,结合国家重点工程案例形成具体的思政教学设计。

(1)课前,教师在网络教学平台上推送预习视频、课件、港珠澳大桥竣工通车的新闻视频和预习测试题,并提出思考题“设计使用年限120年的被誉为跨海桥梁之冠的港珠澳大桥,有部分始终浸泡在海水中,在这样恶劣的腐蚀环境下,怎样设计防腐技术?”要求学生自主查找资料,回答思考题。通过预习资料培养学生对电化学保护内容的学习兴趣,建立学生对电化学保护的感性认识,增强学生对金属腐蚀与防护研究的责任感。

(2)课中,先利用学习通签到,展示得分优秀的预习测试和思考题,提醒学生预习测试和思考题的得分将计入平时成绩,激励和督促学生提高自学能力和解决问题的实际能力。接下来播放《走进科学》栏目视频“腐蚀的秘密”,与学生一起学习港珠澳大桥的腐蚀防护方法。从视频中引出牺牲阳极的电化学保护方法,提出“港珠澳大桥中,为什么采用铝锌镁作为阳极材料?采用铁、铜等材料行不行?为什么?”等问题来引导学生独立思考,培养学生的科学精神。然后点评学生的回答,让学生带着任务学习课程的重点和难点:阳极保护的原理、保护参数。

再提出探究性问题,供学生分析讨论:“埋在土壤中的油气输送管道的防护,也常常采用牺牲阳极法。采用镁做牺牲阳极,使用一段时间后可能会出现阳极极化率升高、输出阴极电流减小的现象,请解释原因,并提出解决方案。”探究性问题具有一定难度,可以满足学生的个性化需求,培养学生的辩证思维和分析、解决复杂问题的能力。接着总结拔高,通过港珠澳大桥和油气管道的防护方法,说明腐蚀研究对国家建设的重要作用,激发学生爱国情感,培养学生的大国工匠精神。最后通过学习通发布课堂练习,考查学生对课堂知识的掌握情况。

(3)课后,在助学阶段布置线上作业、测试题,并组织学生参与线上讨论:“我国的港珠澳大桥有哪几项世界之最?”“电化学保护还可以应用到哪些国家重点工程领域?请查找资料,举例说明。”“牺牲阳极保护法和外加电流阴极保护法各有哪些优缺点?它们分别适合在哪些环境下使用?”通过课后的线上讨论和知识拓展,将专业知识和思政元素充分融合,让学生既巩固了专业知识,又固化思政成果。

专业中科学人物的事迹不但能调动学生的学习兴趣,还可以陶冶学生的情操。在腐蚀科学的发展历史上,有许多科学家为了国家富强和民族振兴,在各自的工作岗位上兢兢业业,把自己的勤劳、智慧甚至生命都献给了祖国。在讲解氢脆部分内容时,引入中国科学院金属研究所首任所长李薰放弃国外优越待遇毅然回国参加新中国建设的故事。

(1)课前,教师在网络教学平台上推送预习课件、预习测试题和思政素材“讲好沈阳故事——包揽

90 余项国家级奖项的金属研究所是这样‘炼’成的”,要求学生查找资料思考问题“建国初期,为什么李薰的归国之路非常困难?”“李薰有哪些科学成就?”通过课前的学习和资料的查找,帮助学生初步理解氢脆的概念,提高学生的自学能力,引导学生树立科学报国的理想信念。

(2)课中,将李薰在英国谢菲尔德大学发现定氢仪和氢致开裂引入课程核心内容,培养学生独立思考问题、科学分析问题的能力。然后讲解李薰放弃国外优越的待遇毅然回国参加新中国建设的故事,培养学生艰苦朴素、勤奋刻苦和爱国主义精神。

(3)课后,组织学生线上讨论:建国初期,有哪些科学家放弃国外优越的生活条件,毅然踏上回国之路,参与新中国的建设?他们的回国对新中国的建设有哪些重要意义?通过课后的线上讨论进一步培养学生对祖国的热爱和责任感,激发他们为国家的发展贡献自己的力量,巩固思政成果。

依托信息化技术,“金属腐蚀理论与应用”课程中融入了大量与专业相关的案例,包括专业工程案例、科学家故事、新闻案例等,并以视频、音频、动画、图片等形式呈现,使得课程内容不但专业有趣,而且有“灵魂”。案例的应用不仅教知识,强化知识的应用,培养学生的工程设计能力和动手能力,更重要的是价值引领,培养学生的理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任等。

结 语

在“互联网+5G”时代,线上教学或者线上线下混合式教学将成为常规教学改革的趋势和应急教学的主要模式。如何将课程思政与在线教学有机结合

起来,使得专业课程不但有吸引力,而且有血有肉有灵魂,是教师急需深入研究的课题。“金属腐蚀理论与应用”线上课程经过前期的建设,建成了丰富的思政资源库,优化出思政元素的最佳呈现方式,形成了完善的“课前一课中—课后”一体化思政教学体系。教学实践表明,学生对课程的认可度得到提升,问卷调查显示,学生对课程满意度达到100%,学生评教连续3年在98分以上。通过思政教学的引导,学生积极参加各类专业科研团队和学科竞赛,取得了优异成绩。学生参与的科研课题获得授权发明专利4项,发表论文5篇。学生参与的学科竞赛中获得全国一等奖1项、二等奖2项、三等奖2项,省部级奖励10余项。

参 考 文 献

- [1] 张 慧,石 路.课程思政的功能性外溢及实现路径[J].教育理论与实践,2022,42(15):19-23.
- [2] 丁 凯,姜林宏.坚持党对高校全面领导 落实立德树人根本任务[N].光明日报,2023-05-22(6).
- [3] 邓 晖.高校课程思政建设全面推进[N].光明日报,2020-06-06(1).
- [4] 陈 中,王 蕊.专业课教师课程思政育人实效生成的四重维度[J].教育理论与实践,2022,42(12):28-31.
- [5] 崔 燕,蒋小艳,江结林,等.高等代数在线教学组织与课程思政实施策略研究[J].高教学刊,2022,8(7):68-71.
- [6] 罗月红,刘国建.疫情之下,机遇之上:线上教学“课程思政”的新思考[J].高教学刊,2021(11):42-45.
- [7] 亢淑梅,陈书文,金 辉,等.金属腐蚀与防护原理课程思政教学设计与实践[J].高教学刊,2022,8(8):176-179,183.
- [8] 温 娟,王纪平.工匠精神融入大学生爱国主义教育实践研究[J].教育理论与实践,2022,42(6):40-43.