

课程思政在“智能建筑与楼宇自动化”中的应用研究

鲁月红 张样 王栋 程波 李娇

(安徽工业大学, 安徽 马鞍山 243000)

【摘要】课程思政的实施在于打造全面化的育人格局, 深化思政教育工作。为深入贯彻落实全国高校思想政治工作会议精神, 实现立德树人教育教学根本任务, 高校有必要探索课程思政的实施路径, 坚持显性教育和隐性教育相统一, 挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源。本文基于智能建筑与楼宇自动化课程探讨了课程思政的实施路径, 探索了思政教育与智能建筑与楼宇自动化课程有机融合的着力点, 并提出了几点该课程实施思政教育的有效路径, 旨在为同类课程的课程思政教学提供参考和借鉴思路。

【关键词】课程思政; 智能建筑; 楼宇自动化; 教学策略

引言:

全国高校思想政治工作会议上强调: “高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人。”会议的要求使高校教师更加重视学生的思政教育工作, 这既是对高校教育工作者的一次新的挑战, 也是对现代化教育改革的必然路径。过去, 大学生政治素质、思想道德和人文情怀等的培养主要依靠思想政治理论课, 而专业课程与思政教育往往是割裂剥离的。而课程思政将知识传授与价值引领相结合, 是思政教育改革的重要路径。《智能建筑与楼宇自动化》课程中融入思政教育, 能帮助学生树立职业理想, 坚定学好专业、从事本专业工作的信念, 树立职业意识。

一、“智能建筑与楼宇自动化”课程思政元素分析

挖掘专业概论课的思政元素, 教师需要基于高校教育的目标、课程特点、基本学情、行业发展、岗位需求等方面展开。思政元素在本课程中的设计如下:

教学内容 1: 智能建筑简介(智能建筑的定义, 智能建筑学及智能结构等); 数字式控制器(计算机内部数据形式, 传感器, 执行器等); 楼宇自动化系统(建筑自动化系统的发展, 建筑管理功能等)

思政融入点: 介绍国内外古代建筑大师和近现代大师, 以鲁班和梁思成两位建筑师为例, 重点介

绍他们的学习经历和在建筑行业所做出的贡献, 激发学生的爱国主义情怀和对本学科学习的热情。

教学内容 2: 局域网的基本原理技术(局域网及其特征, 网络协议及 ISO 参考模型等); 楼宇自动化系统通信标准(BACnet 特征, LonWorks 技术及特征, Modbus 协议特征等); 因特网技术及其在楼宇自动化行业的应用。

思政融入点: 帮助学生了解网络发展的演进, 国情, 美国对我国通信及网络技术的封锁及排挤, 例如美国对华为企业的封锁措施旨在打击中国在国际市场上的竞争力并抵制中国技术的崛起, 引导学生意识到自主创新和自力更生对企业和国家的重要意义, 激发学生的创新热情, 爱国情怀。

教学内容 3: 过程控制, PID 及自适应控制(比例/积分/微分控制, 自适应控制等); 空调系统的控制及优化(空调过程的典型控制回路, 定/变风量及新风系统的控制等); 中央制冷系统控制及其优化(制冷机性能和优化控制, 冷却水系统优化控制等)

思政融入点: 结合绿色建筑, 节能降耗及双碳政策, 使学生认识到全球目前的能源危机, 环境问题已成为制约经济和社会发展的因素, 结合全国大学生节能减排竞赛, 制冷空调大赛和 MDV 中央空调设计大赛等平台, 引导学生积极参与空调系统中节能减排技术的创新, 并在智能化工程行业中做出自己的贡献。

教学内容 4: 照明控制系统(照明及照明控制系统的基本组件, 能效管理与照明控制策略等);

安防及安全控制系统（闭路电视系统，门禁系统，防盗报警系统，火灾报警系统等）

思政融入点：强调安全第一，树立安全意识，让学生了解相关的法律法规和相关政策，使他们在实践中遵守相关规定，强调安防对社会稳定和谐的重要意义，培养学生的社会责任感。

二、“智能建筑与楼宇自动化”课程思政融合教学策略

思政教育是隐性教育，润物于无声，将合适的思政元素无痕地融入课程体系中，将工匠精神、创新意识、职业理想和信念、学习自主性和自信心培养有机结合，让正确的思想走入学生心中，能够增强学生的精气神。

（一）以建筑巨匠为样例和模板，渗透工匠精神

工匠精神的渗透思路比较多，行业案例，大国工匠的成长故事中都蕴含着工匠精神，诸如创新精神、精益求精等品质，以优秀的建筑项目、建筑师的成长故事影响学生，可以在潜移默化间向学生渗透工匠精神，使工匠精神成为学生职业素养的一部分。

例如，建筑领域中一些优秀的纪录片，如《栋梁之材》《百年巨匠》等，介绍了经典建筑项目的设计和建筑过程以及优秀的建筑师的成长事迹等等案例，弘扬踏实钻研、为国而学、专心致志、吃苦耐劳、乐于奉献的精神。再如，建筑领域的奖项如“鲁班奖”“梁思成奖”“华夏建设科学技术奖”等用来奖励对我国建筑行业发展作出重要贡献的建筑大师。上述内容中包含的大量民族自豪感、文化自信的元素，可以展示我国智能建筑方面的成就，都是课程思政的重要素材，从这些故事中，学生能够发现优秀的精神与品质，受科学家的熏陶，增强立志成才的责任感、使命感，深刻认识精益求精、勇于创新、无私奉献和一丝不苟的工匠精神。课程思政应当充分应用上述资源，让学生在不知不觉中感受职业精神，促成工匠精神的养成。这些故事中的人物会成为学生未来学习和工作上的重要影响学习榜样。学生在榜样力量的引领下践行工匠精神。

工匠精神的培养还可以从日常学习中入手，在作业中养成精益求精、坚持创新意识的，认真完成教师布置的作业，认真书写。智能建筑与楼宇自动化课程涉及的内容比较广，将课程内容凝练出几个方面的专题，如：空调/中央制冷系统的控制与优化，零能耗建筑技术及发展，智能小区和智能家居

等，应用项目化教学模式，组织学生结成项目小组，选择自己感兴趣的专题内容，每一个汇报专题由3-4名学生组成，引导学生充分挖掘专题内容的深度，结合生活中的案例分析，从而强化学生的专业知识与技能并激发学习的热情。培养学生耐心、专注、执着的学习意志力，使其真正领悟工匠精神的基本内涵，即爱岗敬业的职业精神、精益求精的品质精神、协作共进的团队精神和追求卓越的创新精神。

（二）以智能建筑发展历程为线索，培养职业理想与信念

我国智能建筑行业的从零到有，经历四十余年的发展，从提出“智能建筑”的概念，到发展出传感器、计算机技术、信息技术、自动控制技术，实现设备和系统的自动控制和自检、满足全方位智能化要求的建筑项目，我国智能建筑行业越来越活跃，智能建筑市场也越来越广阔。

向学生展示我国智能建筑从起步到今天不到四十年的发展史所打下的成果，用智能制造行业蓬勃的发展力激发年轻人对这个新兴行业的信心，进而增强学生的职业理想与信念，树立爱国热情。智能建筑与楼宇自动化课程与我国科技发展、国情等内容联系起来，让学生了解我国智能建筑与楼宇自动化行业的发展情况，增强学生的社会责任感，提高学生对于该行业的热情。以当前建筑智能化技术发展前沿的相关信息，让学生对智能建筑行业的发展趋势形成清晰的认知，从而消除专业迷茫感。比如，智能家居是未来智能建筑发展的一个特色和趋势，在空调系统的控制和优化的教学中，教师可将当代空调系统的技术发展与当前我国双碳政策联系起来，结合时下热点让学生了解我国空调及制冷设备的主要品牌及技术特点，发现生活中的建筑智能化系统，通过网上调查与实地考察相结合的方式，全身心地感受身边切实存在的智能化系统，体验智能化系统对人们生活的影响。同时，找出空调技术发展存在的问题和行业面临的困境，从而激励学生增强国家技术自主研发的使命感，使其敢于承担责任，担负起振兴中国科技创新的重任。

（三）以专业实践为抓手，以实践内化思政理论

专业实践是内化思政理论、养成工匠精神必不可少的一步，一方面，信息化教学平台为专业实践提供了丰富信息资源，学生可随时随地了解智能建筑与楼宇自动化行业的新技术、新动态，拓宽视野，

关注智能建筑与楼宇自动化行业的发展,投身于智能建筑行业。

另一方面,支持学生主动探究、技术创新的构想,让他们在不知不觉中强化专业能力。在学生的专题汇报中强调不仅仅展示现有成熟的技术介绍,鼓励学生融入自己的创新想法,引导学生采用相关软件(如BIM, TRNSYS, CFD软件等)搭建模型对创新想法进行模拟验证,从而在课本内容基础上形成知识巩固-技术创新-模拟验证-竞赛交流的良性促进作用。比如,在学习空调/制冷系统的优化控制章节过程中,可带领学生在本学科实习基地-芜湖美的暖通设备销售有限公司,南京天加空调设备有限公司及马鞍山博浪热能科技有限公司等对空调及制冷相关设备现场实训,测试压缩机的热力性能,通过数据采集传感器等测控系统测量冷凝器/蒸发器的换热能力,对风机盘管的拆卸,组装及电机的高速端,中速端,低速端的测量阻值,引导学生在实践中更好地理解系统的工作原理。

三、课程及建设成效

智能建筑与楼宇自动化课程是一门跨学科的课程,它整合了自动控制技术、计算机系统、通信技术、物联网及安防等内容,在传统的智能建筑与楼宇自动化课程内容基础上,凝练出思政元素,并在教学过程中润物无声地融入社会主义核心价值观,帮助学生树立长远、坚定的职业理想与信念,引导学生关注科学技术发展前沿、独立自主的创新意识。教学方式由传统的讲授式转变为探究式,提高学生自主学习和探索协作能力。采用小组合作汇报方式,提供部分热点专题,如:智能小区和智能家居,零能耗建筑技术及发展,建筑节能技术及相关标准。学生也可根据自己兴趣自主选择新的专题方向,因此,锻炼了学生的文献查阅能力,表达能力及团队协作能力。

为了更好地锻炼学生的实践能力,通过鼓励并组织学生积极参与全国大学生节能减排社会实践和科技竞赛,中国制冷空调行业大学生科技竞赛,其中,选课学生连续三年在中国制冷空调行业大学生科技竞赛中获得二等奖或三等奖奖项。

四、结束语

综上所述,思想政治教育肩负着培养中国特色社会主义合格的建设者和可靠的接班人的重任,以往人们都把它作为思政课教师的工作,而专业教师仅仅负责教授他们的专业知识,而不是他们的思想

政治教育,这就导致了知识体系的教育与思想教育的分离。随着社会变革,高校思想政治工作所面对的环境越来越复杂,仅靠传统的思想政治理论课、课程道德教育已不能满足当前形势下思想政治工作的需要课程思政显示出紧迫性。智能建筑与楼宇自动化专业教学与思政教育耦合育人的机制满足了学生的思政学习需求,有助于强化学生的职业素养以及综合思政素养,在未来,该课程中的思政教育工作将越来越受重视。

参考文献:

- [1] 赵小亮,王研艳.职业本科单片机实训课程活页式教材开发研究——以建筑电气与智能化工程专业为例[J].产业与科技论坛,2022,21(23):174-176.
- [2] 包毅,钟泰全,满春.高职建筑智能化工程技术专业认识实习课程教学探索——以广西水利电力职业技术学院为例[J].广西教育,2022(27):113-116+123.
- [3] 周维佳,关涵.以黑龙江工商学院为例探索研究黑龙江“四大精神”融入高校文化育人工作实践路径[J].才智,2022(26):87-90.
- [4] 张琳.楼宇智能化技术课程的教学设计[J].集成电路应用,2021,38(11):20-22.
- [5] 白瑞星.智能建筑与楼宇自动化[J].河南科技,2003(9):1.
- [6] Jianyun Ni, 倪建云, honjin Liu, 等.智能建筑与楼宇自动化课程实验设计[C]//2017年全国自动化教育学术年会;中国自动化学会;教育部,2017.
- [7] 王盛卫,徐正元.智能建筑与楼宇自动化: Intelligent buildings and building automation[M].中国建筑工业出版社,2010.
- [8] 徐玉峰.专业概论课程中融入思政教育的探索与实践——以《建筑智能化专业概论》为例[J].砖瓦,2020(12)

基金项目:安徽省质量工程项目(2020sxxxkc080);安徽省课程思政示范课程(2020szsfkc0135);安徽工业大学“课程思政”建设项目(2020xkcsz046)。

作者简介:鲁月红(1987—),女,安徽合肥人,副教授,博士。