

# 一流本科专业建设中电气类专业课程思政建设与探索

## ——以《电气控制与 PLC 应用》为例

张 煌 王常顺 韩耀振 胡冠山

(山东交通学院 信息科学与电气工程学院, 山东 济南 250000)

**摘要:** 在关于高校立德树人的讲话精神和相关要求指导下, 我校加强了专业课程的思政建设要求。本文结合我校的省级一流本科专业“电气工程及其自动化”的专业建设工作和《电气控制与 PLC 应用》课程思政建设与改革中的经验, 初步探讨了专业课程思政案例挖掘和建设中的主要工作以及所取得的成果。

**关键词:** 立德树人; 课程思政; 电气控制与 PLC 应用

“以立德树人为中心, 将思政教育贯穿于人才培养的全过程”这个要求在 2016 年 12 月的全国高校思想政治工作会议上首次被提出, 为解决高校教学的根本问题“培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人”提供了方法和指导。在 2019 年 3 月召开的学校思想政治理论课教师座谈会上, “落实立德树人的根本任务”“深层次挖掘思政教育资源”“实现全员全程全方位育人目标”等得到了与会教师的共鸣。为加强学生的思政教育, 更好地培养厚植家国情怀、能够担当时代使命的合格学生, 我校出台了相关文件, 明确提出了将思政元素融入专业课堂的要求。教务处及各院、各系部多次组织交流研讨, 总结经验, 不断推进和强化专业课程中的思政建设。在省级一流本科专业“电气工程及其自动化”建设中, 相关专业课教师对核心专业课程从教学方法、思政教育案例等方面进行改革和建设。本文结合《电气控制与 PLC 应用》的课程建设与改革, 介绍了我校在课程思政教学实施和课程思政教学案例挖掘方面所取得的成果。

### 一、课程分析

#### (一) 课程基本情况

作为电气工程及其自动化专业学生知识结构中的重要组成部分, 《电气控制与 PLC 应用》在应用型人才培养中起到了重要的支撑作用, 也在人才培养方案中将其设置为专业必修课程。对电气专业学生来说, 掌握先进的 PLC 程序设计与应用技术既是走向工作岗位的一项重要专业技能, 也对将来从事系统集成、项目开发或进一步学习深造有着很大的帮助和支持。

本课程的主要授课内容是工业中电气控制电路设计和 PLC 的编程与应用技术。要求学生在掌握电气控制中常用低压电器知识和选型方法的基础上, 学会基本电气控制线路的分析与设计方法, 能够完成实际工程项目中电气控制线路的设计。在此基础上, 对典型 PLC 的结构、原理和编程方法进行学习, 并以 S7-1200 为代表, 进一步学习可编程控制器的程序设计方法及应用技术, 使用西门

子博途软件完成 PLC 硬件组态和程序设计。最终学生能够掌握使用 PLC 进行系统设计的方法, 能够使用 PLC 进行电气工程项目的规范化设计, 同时具有一定的实践能力和创新能力。

#### (二) 课程思政目标

学生通过对《电气控制与 PLC 应用》课程的学习, 能够掌握 PLC 领域的技术, 了解基本的行业标准和国家标准, 引导学生重视工程应用中的安全性、可靠性、稳定性要求。同时更要让学生了解科技兴国的重要性, 培养爱国情怀, 使学生发自内心的努力学习和拓展专业知识, 勇于创新, 敢挑重担, 冲锋在前, 无私奉献, 报效祖国。

### 二、实施方案

#### (一) 强化师德师风建设

作为教学环节的实施者, 教师在思政建设与课程改革中起着至关重要的作用。打铁需要自身硬, 首先要在“讲政治、有情怀、视野广、人格正”的授课教师团队中树立课程思政教育的理念, 要求教师在教学过程中首先做好表率, 然后充分利用自身的智慧、阅历、知识引导学生, 帮助学生塑造正确的世界观、人生观和价值观。另外, 专业课教师正确认识思政教育后, 可以更加充分发挥教师的主观能动性和主力军作用, 承担起思政育人的责任, 达成思政育人目标。

#### (二) 选用优秀的教材和参考资料

教材是教育的基本遵循, 好的教材相当于思政教育的引导地图, 是学生学习知识、传承文化与价值观的指南, 对学生具有非常重要的引导作用。要严格加强课程教材和教辅参考资料的管理, 确保选用体现国家意志的优秀的教材和参考资料。

#### (三) 线上线下混合式教学改革

除了教师直接参与的线下授课环节, 在学校的优慕课、雨课堂等线上平台, 发布思政教育相关的资料, 如《我和我的祖国》《理想照耀中国》等影视作品的网络链接, 加强对学生厚植家国情怀、勇于担当时代使命的教育。再如《大国重器》《超级装备》等纪录片的网络链接, 使学生了解国家常规工业整体的现状和发展趋势, 培养学生的责任意识和工匠精神。

#### (四) 思政元素与专业知识的深度融合

教师在教学设计和内容组织中, 要注重思政元素与专业知识的深度融合, 通过设计和引进具有思政教育意义的教学案例和工程案例, 从而在进行专业知识学习的同时润物细无声地实施思政

教育。通过合理的切入点，融入教学案例中的思政教育元素与授课内容可无缝衔接，而不是突兀地为讲思政而讲思政。另外要尽可能采用学生容易接受的方式，如观看视频、课堂探究、项目实践等，通过调动学生自主的感受、认同，悄然完成对学生的思政教育。教师需要充分挖掘和利用课程知识与思政元素的关联点，才能更好地完成思政教育，下面是我校在《电气控制与 PLC 应用》中的几个典型案例。

案例 1：讲授电机控制线路设计的电机正反转控制，以国旗的自动升降为例，讲授如何进行电机正反转自动控制，同时联系电影《我和我的祖国》中《前夜》里讲述的故事，让同学们感受开国大典上五星红旗自动升起的这一历史瞬间的非凡意义。在五星红旗顺利升起的背后是工程师们惊心动魄而热血的大典前夜，是这群争分夺秒的电气工程工程师克服了重重困难，用科学知识和满腔的爱国热血默默地保障着大典的顺利进行。通过授课案例，将坚毅的精神、科学的态度以及爱国主义情怀传递给同学。另外，在 PLC 控制电机的教学案例中，还可以设计“升国旗、奏国歌”的案例，将与国旗和国歌相关的爱国教育与课程知识深度融合，使学生在接受爱国教育的同时可以更好掌握课程知识。

案例 2：在课程实验“十字路口交通灯”的实验室操作实验中，结合学生对系统调试和故障排查的切身体验，如系统控制线路设计和连接、数码管倒计时显示、人行道优先等功能调试实现，引导学生戒骄戒躁、沉稳踏实、认真严谨的工作态度。

案例 3：设计小组闯关题目时，结合电气控制设计规范，为学生提供工程应用案例中的规范化设计图纸和非标设计图纸，引导学生小组讨论后总结陈述不同图纸设计的优缺点。在翻转课程的教学过程中，引导学生主动积极地参与，大家互帮互助，共同努力，梳理结论。从而引导学生基本执行相关规范和标准的意识，培养学生的团队意识、语言表达能力等，无形之中，也将严谨认真务实的工作态度传播到学生的心中。

#### （五）重视实践环节的思政教育

《电气控制与 PLC 应用》是一门实践性很强的课程。在实施思政教育过程中，不能忽视实践相关教学环节的教育作用，积极从工匠精神、职业操守、设计规范、操作安全等诸多方面对学生加强思政教育。下面列举几个典型例子。

案例 1：在 PLC 综合工程训练中，引入在基建中工程机械的典型控制和应用案例，让学生了解我国北斗系统驰援武汉火神山和雷神山建设的原理和方法。在进行技术训练的同时，引领学生学习北斗全球卫星导航系统建设过程中形成的“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”新时代的“北斗精神”内涵，让学生树立以国为重的核心价值观。

案例 2：带领学生分阶段参观校企合作研发项目的设计和调试现场，如饮料灌装生产线，通过实地考察了解学习项目研发的过程，如解决方案设计、电路图纸设计、项目实施与功能实现、

项目调试、项目总结与验收等环节，让学生更真切地体会到理论是如何指导实践，实践又是怎样检验理论的，同时引导学生在团队协作的基础上，时刻牢记遵守设计规范和职业道德。

案例 3：通过实地参观校外数控机床企业现场，如汽车模具铣床加工车间，了解数控机床的基本工作原理、精度要求及设计规范，体会安全设计和安全生产的重要性，铭记作为设计及操作人员应有的责任意识 and 安全意识，同时联系数控机床伺服电机位置控制的控制精度对加工工件的精度影响，以差之毫厘谬以千里的表象，深究根源，强调刻苦钻研、精益求精、追求卓越、敢于创新的科学精神和工匠精神。

#### 三、结语

将思政教育与专业课程进行有机结合，德育与智育相统一，传道授业解惑与育人育才相统一，能够真正做到春风化雨、润物无声。课程思政建设，要强化理念认知升级，强化师德师风建设，强化典型经验推广交流。通过深度挖掘思政案例，在教学中增加和突出思政色彩，将爱国主义、民族精神、科学精神、团队精神、新时代工匠精神、职业道德、责任意识、安全意识等思政教育要点融入到课程教学内容中，通过课程内容与思政教学案例的深度融合，吸引学生的学习兴趣，不仅完成知识传授，还能进一步更好地达到“立德树人”“教书育人”的目的。

#### 参考文献：

- [1] 杨玉泉. 关于课程思政建设的几点认识 [J]. 北京政法职业学院学报, 2019 (04): 109-112.
- [2] 课程思政建设要充分发挥教师作用 [N]. 光明日报, 2020-06-16 (15).
- [3] 成慧翔, 马艳斌, 韩海豹. 线上线下混合式教学模式在高校教学中的探索与实践——以我校现代电气控制技术与 PLC 课程为例 [J]. 中国现代教育装备, 2021 (09): 55-57+62.
- [4] 王常顺, 潘为刚, 张广渊等. 新工科背景下应用型本科院校电类专业实践教学体系改革 [J]. 科技风, 2020 (20): 43-44.

#### 基金项目：

山东省教学研究与改革面上项目，项目名称：创新创业教育引领的智能制造产业链相关专业实践体系构建与实践（M2020045）和工程教育专业认证背景下电类专业基础课程群建设研究（M2020083）。

山东交通学院教研教改项目，项目名称：新工科背景下基于 OBE-CDIO 理念的电类专业实践教学体系改革探讨（2019YB28）和一流本科专业建设背景下《电气控制与 PLC 应用》教学方法探索与实践（2021XJYB83）。

作者简介：张煌（1983-），女，汉族，山东高密人，硕士，讲师，从事 PLC 控制、计算机控制的教学与科研工作。