

应用技术类型本科院校自动化专业课程思政探索与实践

——以“计算机控制技术”课程为例

邢广成 董燕飞

(河南城建学院, 河南平顶山 467000)

摘要:应用技术类型本科院校以“应用”为主,培养具有较强社会适应力的综合素质人才,旨在通过加强对学生的工程实践能力和综合创新能力的教育,提高学生的社会职业素养和就业竞争能力。本文立足于应用技术类型本科高校对课程思政建设的要求,为更好地落实立德树人的根本任务,全面提高人才培养质量,结合应用技术专业的特点,探讨自动化专业相关课程群如何进行课程思政建设。以“计算机控制技术”课程为例,从课程思政育人的目标、思政教育的融入点、教学方法的设计与手段、建设措施等方面,探讨如何通过专业教学,将隐性思政教育融入知识传授与能力培养中,引导学生树立正确的人生观、世界观、价值观。

关键词:应用技术类型;课程思政;自动化;计算机控制技术

《高等学校课程思政建设指导纲要》于2020年5月由教育部门印发。《纲要》指出,全面推进课程思政建设,高校教师要明确课程思政建设的目标要求和内容重点,结合专业特点,科学设计课程思政教学体系,把课程思政融入课堂教学建设全过程,落实立德树人根本任务,全面提高人才培养质量,把课程思政建设贯穿于人才培养过程中去。传统的人才培养模式重在知识的传授,在培养学生的职业道德、工程伦理、品德素质等方面较为欠缺,因此需要在课程思政建设方面进行改革与探索。张健、荆轲结合地方院校定位,介绍了营口理工学院自动化专业“教学做,产学研”分层递进教学模式改革,提高学生的工程实践能力和创新意识,为地方经济发展培养高素质合格人才。刘丽和李擎介绍了北京科技大学新工科背景下,从自动化专业课程体系方面入手在课程思政建设方面的探索与实践。上海应用技术大学张睿以应用技术类人才培养为目标进行课程思政改革研究,从应用技术类人才培养特点为出发点,阐述了思政元素与课堂知识教学的设计过程与统一结合方法。

一、应用技术类型本科院校思政建设的重要意义

河南城建学院于2021年被确定为示范性应用技术本科院校,示范校建设以服务地方经济,培养高水平应用技术人才为目标。在“互联网+”和“中国制造2025”的大背景下,随着碳达峰和碳中和双碳战略国家计划的实施,对自动化专业人才的培养提出了新的更高的要求,培养的学生需要具备较强的工程实践能力,具备一定的创新能力和解决复杂工程问题的能力。应用技术型人才的培养重在实践和创新能力,因此自然科学类课程如高等数学、工程数学等重在培养学生的科学精神和辩证思维的能力;“电子技术类”及“控制原理类”课程要加强综合实验和课程设计环节的考核,重点培养学生的实践创新精神和科学精神;“控制工程类”课程要结合工程伦理教育,将专业知识点融入工匠精神、改革创新精神,以工程案例及科学家事迹,激发学生爱国精神、科技报国精神。自动化专业在2021版人才培养方案修订过程中,挖掘科学精神、家国情怀、实践创新、工程伦理、工匠精神、职业道德等思政教育元素,将课程思政内容纳入课程大纲编写中,并将其纳入各课程知识点,撰写了详尽的思政材料案例库。

二、自动化专业课思政设计

自动化专业学科基础为控制理论与控制工程,主要学习电子技术、检测及传感技术、控制工程知识、嵌入式技术、工业控制、

软件设计等知识,学科应用技术性比较强,对学生的工程实践能力要求较高,通过综合训练能够在运动控制、过程控制、离散控制和网络控制智能化系统等领域发挥作用。

(一)自动化专业课程育人目标

双碳战略及“中国制造2025”的实施,要求制造企业采用先进的自动化技术进行产业升级,智能化和网络化等信息融合技术需求提高,因此专业培养过程中,应加强培养技术型人才在工程实践能力及解决复杂工程问题等方面能力,充分发挥应用技术示范校的应用型人才培养的引领和示范作用。结合专业特点及应用型技术本科院校对学生能力的要求,河南城建学院自动化专业立足中原、服务地方经济发展需要,培养智能化、自动控制相关领域从事工程设计、系统集成、运行维护及工程管理等工作的应用型人才。自动化专业的人才培养秉承“立德树人”这一最根本理念,结合工程教育认证的OBE理念,以应用示范校的建设作为主线,挖掘课程知识所蕴含的爱国主义情怀、科技强国、工匠精神、实践创新等思政元素及案例,培养学生具备正确的世界观和价值观,培养学生具备较强的工程实践能力和一定的创新能力,为实现中华民族的伟大复兴充分发挥自己的知识和能力。

(二)自动化专业课程思政体系

河南城建学院自动化专业2021版人才培养将课程划分为主要数理基础类、电子基础类、程序设计与优化类、控制理论类、控制工程类等5个主要课程群,蕴含科学精神、家国情怀、实践创新、工程伦理、法律意识、工匠精神等课程思政元素,将思政教育融入课堂教学全程中去,培养学生的技术知识能力,提高服务地方及国家发展的意识和能力,为工程教育认证和应用技术型人才的培养打牢基础。在教学大纲的编撰过程中,课程组组织教师深入讨论,挖掘各知识点相关联的课程思政元素,形成了较为完备的课程思政案例库。

三、“计算机控制技术”课程思政教学案例

(一)计算机控制技术课程情况

《计算机控制技术》课程自2005年起开设,是电气工程及其自动化、自动化专业的专业必修课程,截至目前累计授课人数达3000多人。《计算机控制技术》立项为2019年校级网络课程,经过3年的建设,已拥有较成熟的教学资源。为确保在线学习效果,课程团队结合多年面授课程经验及互联网教学的特点,教学过程中采用超星学习通网络课程学习和线下现场授课“混合式”教学,

学习通作为视频资源、签到、主题讨论交流、测试等学习任务实施平台。疫情期间选用腾讯课堂作为直播平台代替现场授课,最终设计了基于现场授课(腾讯课堂)+学习通的《计算机控制技术》闭环式云混合式教学方案。将课程思政内容融入到教学过程中,教学效果明显提升,近三年学生考试成绩逐年提高,以自动化专业为例,2019年卷面不及格率为22.34%,2020年卷面不及格率2.4%,2021年卷面不及格率1.09%。

(二) 计算机控制技术课程思政特色

计算机控制技术课程注重理论与实际结合,具有实践性强,与专业基础课密切相关、专业技术内容更新快等特点。课程与科技发展进步、智能制造、工匠精神等密切结合,比较容易将思政内容引入课程中。在教学过程中,将课程思政的案例融入到专业知识中去,即传授了知识,又能够潜移默化地提高学生在人生价值观、职业道德、爱国情怀等方面的综合德育素质;通过计算机控制系统的案例,引导学生在实践创新、工匠精神、民族精神等方面达到较好的育人效果。课程组定期召开课程教学研讨会,探讨专业课程如何通过教学实施、教学设计,更好地融合思政元素,达到更好的育人效果。

(三) 课程思政元素及设计实例

计算机控制技术课程的第一个知识点为计算机控制系统的概念,以计算机控制系统的组成及工作原理知识点为例,以计算机控制系统闭环结构为课程思政切入点,类比“人生处处闭环”思政元素,以人生目标和个人价值观的实现为思政教育目标;数控技术的发展以数字控制技术的发展概况,引入“自主研发华中9型数控系统”思政案例,思政育人目标为民族精神与创新精神;计算机控制系统的硬件及软件抗干扰设计,引入大学生在个人职业发展过程中也会面临很多干扰因素,要坚定自己的理想信念,及时自我调整,克服各种内外干扰,实现自己的理想及目标;计算机控制工程案例,结合央视纪录片“超级工程:中国车”中相关技术实现突破的案例,开展工匠精神、民族精神的思政育人目标;计算机控制系统设计原则与步骤,工程实现所需要的四大观念,即“大实践观、大工程观、大系统观、集成观”,思政育人目标为科学精神、实践能力及安全意识。

(四) 课程思政实施

1. 完善人才培养方案,明确课程思政目标建设。

依托专业课课程思政建设,首先要通过思想政治理论的学习及实践,提高教师思政能力,形成一支具有较高思政和教学水平的稳定教师队伍;针对不同的课程类别总结形成特色课程思政教学方法,同时修订完善教学大纲,加入课程思政案例库;建设满足工程教育认证要求的专业课程群,如单片机及嵌入式技术类课程,针对“中国芯”重点突出创新能力、科研精神等思政内容,控制工程类课程可以通过“大国重器”案例在教学中引入将家国情怀、工匠精神的教育,软件设计类课程可以培养学生积极探索,敢于突破的精神。通过进一步明确课程群思政目标,可以满足思政教育全面贯穿到学生四年的培养过程中,促使学生德智体美劳全面发展。

2. 拓展新的教学方法、完善课程设计。

采用线上线下混合式教学模式,将传统的教师为中心教学转变为以学生为中心。将课程思政内容可以灵活融入“混合式”教学课堂当中,采用视频播放、多媒体展示讲解、课堂讨论、线上

问卷调查、现场参观体验等多种方式,采用线上及线下同时进行;线上可设置任务点,鼓励学生自主学习,学生的完成情况计入平时成绩;线上教学平台发起相关思政话题的讨论,根据学生的参与及回答情况给予相应的评价分数。

3. 创新考核与评价机制。

原有的专业课程的考核更侧重于学生的知识和能力,分为平时成绩和期末考试成绩两部分,考试课比例为30%和70%,平时成绩的组成以学生作业及课堂表现为主要依据,考试试卷主要考查知识的掌握程度,因此很难反映出学生的思政表现。新的考核提高过程考核的比例,提高到40%至50%左右,课堂表现增加讨论环节,将思政内容融入讨论主题中去,设置综述类大作业,考查学生的综合素质,从而能够促使学生更加主动学习思想政治理论,提高自己的思想政治水平。

4. 课程思政团队培养机制。

课程政治建设的关键在师资力量,而课程思政建设的推行则要靠师资力量来完成。高校通过组织培训提升教师自身思想政治水平和思政教育的能力,把德育教育、师德师风教育、价值观教育等内容纳入到教师的岗位培训体系中,作为考核的重要指标内容之一;教师要用心努力,不断提升教学技能,开拓创新,全身心投入实践教学过程中,将思政教育融入到知识和能力的教学过程中;进一步发挥学业导师的作用,促使课程思政要贯穿于课堂内外,高校教师要关爱学生,关注学生的日常学习和生活,及时掌握学生的思想动态和学习状态,正确引导和教育,做好学生的人生导师和学业导师。

四、总结

本文以应用示范型高校人才培养为出发点,主要探索工程教育认证背景下自动化专业的课程思政建设。以计算机控制技术课程为例,从课程思政教学目标、课程思政体系、课程思政元素、教学实施等几个方面进行探讨,高校教师如何正确有效引导学生树立正确的人生观、世界观和价值观,将隐性思政教育通过专业课教学融入知识传授和能力培养之中。

参考文献:

- [1] 张健,荆轲,王笑竹.应用技术型大学自动化专业人才培养模式改革——以营口理工学院为例[J].应用型高等教育研究,2017,2(3):42-44,73.
- [2] 刘丽,李擎,董浩,彭开香.新工科背景下自动化专业课程思政探索与实践——以“微机原理及应用”课程为例[J].高等理科教育,2022(1):117-123.
- [3] 张睿.以应用技术类人才培养为目标的课程思政教育改革[J].科技与创新,2019(18):63-66.
- [4] 廖生温,王玉勤.课程思政在“控制工程基础”课程中的实践探索[J].黑龙江教育(理论与实践),2021(12):28-29.

资助项目:2021年度重点课题(编号:2021JG009)

作者简介:

邢广成(1981-),男,汉族,河南遂平人,硕士研究生,讲师,研究方向为计算机智能控制(ComputerIntelligenceControl);董燕飞(1976-),女,汉族,河南平顶山人,工业自动化专业,教授,硕士研究生研究方向。