

“自动控制系统工程设计”课程思政教学实践

李宗帅, 王修岩

(中国民航大学 电子信息与自动化学院, 天津 300300)

摘要:学习不仅仅是自然科学知识的学习,更是社会科学、民族文化、正确人生观和价值观的形成过程,“课程思政”是实现该目标的捷径,也是高等院校思想政治教育的新模式。“课程思政”是培养学生解决“复杂工程问题”中所需要的非技术因素的重要途径。当前关于“课程思政”的论述是指导思想居多、实施经验以及案例较少,本文以“自动控制系统工程设计”为例,给出了“课程思政”教学案例的实施过程。

关键词:课程思政;案例;自动化

中图分类号:G641

文献标识码:A

文章编号:1008-0686(2022)01-0061-04

Course Ideological and Political Teaching of Automatic Control System Engineering Design

LI Zongshuai, WANG Xiuyan

(School of Electronic Information and Automation, Civil Aviation University of China, Tianjin 300300, China)

Abstract: Learning is not only the study of natural science knowledge, but also the formation process of social science, national culture, correct outlook on life and values. “Curriculum ideological and political” is a shortcut to achieve this goal, and it is also a new mode of Ideological and political education in colleges and universities. “Curriculum ideological and political” education is an important way to train students to solve “complex engineering problems”. At present, most of the discussions on “curriculum ideological and political” are guiding ideology, and there are few implementation experiences and cases. Taking Engineering Design of Automatic Control System course as an example, this paper gives the implementation process of teaching cases of “Course Ideological and political”.

Keywords: course ideology and politics; case; automation

习近平总书记指出:意识形态工作是党的一项极端重要的工作,是为国家立心、为民族立魂的工作^[1]。进入二十一世纪以来,随着改革开放程度的逐步深入,我国与国外在经济、政治以及文化等方面的交流越来越多,各种国外思潮纷至沓来,其中不乏有敌对势力对我国青少年的思想渗透,在这种形势下,如何培养大学生具备正确的价值观、世界观具有重要的意义。意识形态工作具有根本性的意义,关系到国家的安全稳定、长治久安。长期以来,我国对思想政治方面的教育都没有放松过,大学生正处于人生发展的重要阶段,是人生观、价值观发展成熟的关键时期,以前对于大学生的思想教育多是通过开设特定的思想政治系列课程来实现,而在其他课程中多注重专业知识的传授,显然,对于以“立德树人”为根本职责的大学而言,这种力度是远远不够的。

2016 年 12 月习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出: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,努力开创我国高等教育事业发展新局面。要用好课堂教学这个主渠道,各类课程都要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。思想政治教育不仅仅要局限于思政课程,而是在所有课程教学中都可以进行,实现从“思政课程”到“课程思政”的转变,做到每门课程都要有思政,每位教育都要讲育人。2018 年,习近平总书记在北京大学建校 120 周年之际,视察北大,提出了高等教育的根本任务就是培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

西方国家在意识形态教育方面也是非常重视的,尤其是隐性的教育。主要有两个方面:一是对内灌输其思想意识,传授其价值观念;二是对外进

行文化渗透,主要是针对社会主义国家。实现途径一是学校教育:通过专业课程、课堂教学、实践活动进行直接或者间接的教育;二是社会教育:主要通过宗教活动、政治活动、大众传媒等实现。

由此可见,“课程思政”是国家战略发展的需要,是解决教育根本任务和根本问题的需要。

自从 2016 年 12 月习总书记明确提出“大学各类课程和思政理论课同向同行、协同建设”以后,全国各高等院校积极进行“课程思政”方面的改革。与文科专业相比,理工科专业课程侧重于工程技术,如何将思政教育内容有机融合到专业课程中,存在一定困难,而且工科课程繁多,每门都有自己的特点,这就更增加了思政教育与专业课程有机融合的难度。目前多数“课程思政”的论文都偏重于顶层设计,具体的设计实例相对较少^[2]。本文以“自动控制系统工程设计”课程为例子,从“课程思政”内容开发、实施途径、教师培养、评价标准等几方面进行详细介绍。

1 工程教育专业认证、新工科与“课程思政”

目前,我国已经加入了工程教育本科专业认证国际互认协议《华盛顿协议》。加入《华盛顿协议》,意味着我国大学工科教育正在回归工程,《华盛顿协议》对毕业生提出 12 条毕业要求,这 12 条中关于纯技术知识的要求不到一半,其它更多是关于沟通、团队合作、社会责任感、工程伦理等方面的内容。因此这对我国高校传统的只注重工程知识和技能的教育理念提出了重大的挑战,需要加大沟通、团队合作、环境、工程伦理等综合能力的培养,而从“课程思政”的理念来看,其无疑是解决这个矛盾的有效途径之一。

为了应对新一轮科技与产业变革,2017 年以来,教育部大力推动“新工科”建设,其中在“天大行动”中明确提出:“促进学生的全面发展,把握新工科人才的核心素养,强化工科学生的家国情怀、全球视野、法治意识和生态意识”。家国情怀、意识等的形成,仅靠专业知识显然是实现不了的,课程思政正是实现这些要素的根本途径。

2 思政元素与专业内容结合

专业课课程思政并不是讲思想政治课程,而是以专业知识为核心,将我国优秀文化、社会主义核心价值观有机融入到专业知识中,做到在学习专业知识中育人,在育人中学习专业知识。要使社会主义核心价值观贯穿整个课程,深层次融入,在具

体实现上下功夫。在教学过程中,既依照教学大纲,又不局限于教学大纲,最后不仅让学生学会相应的专业知识、技能,又帮助学生树立正确的价值观,真正做到立德树人。

“自动控制系统工程设计”课程的课程思政案例设计流程,首先充分挖掘该课程的政治教育资源和元素,将其融入到课程内容讲授中,从课程教学知识点设置、教学方法等方面进行改革与实践,实现对学生的思想政治教育,促进学生知识与能力、过程与方法、情感与价值观三维教学目标的统一,切实提高学生的综合质量。

“自动控制系统工程设计”是自动控制类专业高年级学生的一门专业课,主要解决如何将理论知识应用于工程实践中解决实际问题,学生应该掌握控制系统工程设计的步骤、流程,能够独立完成简单自动控制系统的设计。课程培养目标是使学生掌握自动控制系统工程设计的基本方法、步骤、熟练掌握相关的工程技术;培养学生的工程思维,提高学生的工程实践能力。通过该课程实行课程思政,培养学生具备正确的人生观、价值观和世界观。为今后的学习和工作打下坚实的基础。

根据“自动控制系统工程设计”课程的专业内容结合习近平新时代中国特色社会主义思想,可以确定思政要素以道路自信、文化自信、生态文明、安全意识、节能意识、遵守法律、行业规范为主线,在授课内容里融入民族自豪感、使命责任感、爱国情怀、国家安全、人与自然和谐发展、工匠精神^[3]、安全生产、成本与质量、生态环保等元素,帮助学生确定正确的价值观。

“课程思政”的难点在于思政元素与专业内容的有机结合,一般思政元素与专业内容有以下几种关系:一是思政元素与专业知识之间联系比较密切,这种情况可以直接采用知识关联的方法实现二者之间的有机结合。二是思政元素比较抽象,这种情况可以采用案例的形式。将思政元素融入到案例中,在案例中让学生学习相应的思政元素。三是思政元素简单直观,比较零散,量大,这种情况学生可以在教师引导下自己学习,也可以通过参观、社会实践等形式来学习。表 1 是“自动控制系统工程设计”课程教学内容与思政元素的结合情况。

3 “课程思政”对专业课教师的新要求

在“课程思政”背景下,专业教师除了具备深厚的专业知识外,在道德、政治素养、文化底蕴方面

表 1 “自动控制系统工程设计”教学内容与思政元素融合点

序号	知识模块	知识点	思政元素
1	自动控制理论发展	①我国早期在控制系统方面的成就 ②近代控制理论发展情况	①爱国情怀、民族自豪感、文化自信 ②落后就要挨打、奋发图强,没有共产党就没有新中国
2	控制系统设计需要考虑的问题	①成本与质量 ②环境保护 ③技术问题 ④工程伦理	①辩证分析问题的哲学思想、培养成本质量意识 ②环境保护意识、生态意识 ③技术成熟度涉及安全问题、树立安全意识 ④优良的职业道德、思想道德
3	自动控制系统工程设计标准	①自控专业设计管理规定 ②自控专业工程设计文件的编制规定 ③自控专业工程设计用典型图表及标准目录 ④自控专业工程设计文件深度的规定	①根据规范规定,强度遵守行业规范、法律法规的重要性 ②文件的规范性,进一步引申到工匠精神、安全意识 ③技术问题 ④工程伦理
4	自动控制系统工程设计硬件选型	①控制器选型 ②检测环节选型 ③执行机构选型 ④其它	①通过产品选型,体现性价比,培养成本质量意识 ②选用国有产品,民族自信 ③技术垄断,自力更生。 ④考虑多方面因素,辩证分析问题的哲学思想
5	电梯控制系统设计	①电梯事故原因 ②电梯安全防护系统的构成	①根据事故原因,引出工匠精神、遵守操作规程、遵守职业道德。 ②电梯的安全防护系统,引出安全问题,增强安全意识。民航安全尤其重要,引出“中国民航英雄机长”,引出习近平总书记讲话“伟大出自平凡”。
6	无水氯化镁控制系统设计	①本安防爆系统 ②控制算法设计	①防爆系统,突出安全问题,增强安全意识。 ②因地制宜,引出因材施教。
7	数控机床控制系统设计	我国数控机床发展现状	爱国情怀、努力奋斗、培养学生责任感和使命感

都有了更高的要求,对教师的综合素养的要求也越来越高。具体而言,首先必须及时学习我党的政策理论,积极践行社会主义核心价值观,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,严格要求自

己。其次具有良好的道德品质和职业责任,良好的师德师风是教师的根本,言传身教、以身作则,是教育学生最好的方式。教师对于自己的职责要有明确清晰的认识,认识到自己肩负的责任,为国家培养合格的建设者和接班人。最后,教师应该具有深厚的文化底蕴、良好的人文素养,对于工科专业的教师这是一个挑战,教师平时应该加强该方面的学习,同时高校也应该在这方面加强对教师的培养。

4 案例

“自动控制系统工程设计”课程教学中,可以引入如下的两个“课程思政”案例。

4.1 案例 1

1)思政元素

该案例是通过“爱国情,奋斗者”栏目报道的机床行业的领军人物盖立亚的事迹,激励同学们的爱国情怀、奋发图强,培养学生使命感、责任感。

2)教学过程设计

“自动控制系统工程设计”所要讲授的内容是:我国数控机床的发展现状,我国数控机床行业出现了明显的供需矛盾,主要体现在低档数控机床的产能过剩和高档数控机床的供应不足而导致供给侧结构性失衡。盖立亚带领研发团队在高速、高精、复合(五轴联动)机床上取得重大突破,一举打破国外技术垄断。盖立亚以“代表中国一流冲击世界一流”的企业使命,在中国高端数控机床领域攻克多项“无人区”,打破国外技术垄断,为中国的工业制造和“智能”制造作出了卓越贡献。表 2 所示为具体的教学过程设计。

表 2 案例 1 教学过程设计

专业知识:我国数控机床发展的现状 思政元素:爱国情怀、奋斗者、使命感、责任感;以人物事迹为榜样,激励爱国情怀、努力奋斗。				
第一步	第二步	第三步	第四步	第五步
数控机床控制系统设计,首先讲述当前我国数控机床的发展现状。	2015 年 10 月,国家制造强国建设战略咨询委员会发布的《<中国制造 2025>重点领域技术路线图》。未来十年,我国数控机床将重点开发高档数控机床、先进成形装备及成组工艺生产线。	通过“爱国情,奋斗者”栏目报道的机床行业的领军人物盖立亚的事迹,激励同学们的爱国情怀、努力奋斗。(配有新闻联播视频资料 2 分钟)。	进一步延伸:作为民航院校,我们的责任,提问学生。	回归数控系统设计。

4.2 案例 2

1)思政元素

该案例的思政元素是:人与自然和谐发展、民族自豪感、民族的优秀文化、环境保护。

2)教学过程设计

“自动控制系统工程设计”所要讲授的专业内容是:工程设计中处理伦理问题的基本原则,其中处理工程与自然关系的基本原则是:人与自然和谐发展,人与自然的和谐发展是处理工程伦理问题的重要原则,这种和谐发展不仅意味着在具体的工程实践中注重环保、尽量减少对环境的破坏,同时,还意味着对待自然方式的转变。具体教学设计过程如表 3 所示。

表 3 案例 2 教学过程设计			
专业知识:工程设计中处理伦理问题的基本原则思政元素:人与自然和谐发展;民族自豪感;民族的优秀文化。环境保护。			
第一步	第二步	第三步	第四步
工程设计中处理工程与自然关系的基本原则是:人与自然和谐发展。	举例中国古代的都江堰工程。其制造体现了“天人合一”思想,体现了“人与自然和谐发展”。	启示:中国古代劳动人民的智慧。一项伟大的工程。	进而再回到工程设计中处理工程与自然关系的基本原则是:人与自然和谐发展。

5 结语

将思政元素引入到专业课程教学中,在专业教学中加入人文、价值、政治等相关元素,能够做到在传授专业知识的同时,也培养学生社会主义核心价值观。将思政元素与工程教育专业认证和新工科中提出的对学生综合素质的要求相结合,能使“课

程思政”成为解决工程教育专业认证和新工科中除专业知识外的其它素质的有效途径之一。从教师角度来看,“课程思政”对工科教师也提出了很大的挑战,需要教师在专业教学的同时也要积极学习关于人文、社会科学等相关方面的知识,对于教师本身也是一种督促^[4-5]。“课程思政”即是实现知识传授和价值塑造的重要途径之一,也是教育本质特征的重要体现^[7-8]。

参考文献

[1] 中共中央宣传部编. 习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要[M]. 北京:学习出版社、人民出版社, 2019.

[2] 余江涛, 王文起, 徐晏清. 专业教师实践“课程思政”的逻辑及其要领——以理工科课程为例[J]. 学校党建与思想教育, 2018(1):64-66.

[3] 胡建雄. 试论当代中国“工匠精神”及其培育路径[J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2016, 18(2):45-48.

[4] 何红娟. “思政课程”到“课程思政”发展的内在逻辑及建构策略[J]. 思想政治教育研究, 2017, 33(5):60-64.

[5] 邱伟光. 课程思政的价值意蕴与生成路径[J]. 思想理论教育, 2017(7):10-14.

[6] 杨毅刚, 王伟楠, 孟斌. 以提升解决“复杂工程问题”能力为目标的工程教育培养模式改进研究[J]. 高等工程教育研究, 2017(4):68-72.

[7] 周涌. 对高等教育本质的探究[J]. 吉林医药学院学报, 2019, 40(3):237-238.

[8] 丁冲, 杨文荣. 基于课程思政理念下的“电路”课程教学改革[J]. 电气电子教学学报, 2019, 41(6):70-72,96.