

# 新工科课程思政融合贯通模式研究与实践

## ——以《燃料电池》课程为例\*

马兆玲 陈 华 王红强

(广西师范大学 化学与药学院 广西桂林 541004)

**摘要:** 针对应用化学专业课程思政建存在专业认同感不足、课程思政教学模式单调导致学生参与度低、课程思政缺乏教学监督反馈机制等问题,从专业导师制培养、课程思政内容、课程思政模式、建立监督反馈机制四个方面进行教育改革。通过专业导师全程指导,有机规划学习生涯,引导学生渐进式发展。在课程思政内容和模式方面,通过雨课堂教学平台,充分利用“第二课堂”,共同实施课前育人、课后育人、线上育人等多元育人手段,塑造学生的学科核心素养及时代责任担当,有效实现在知识传授、能力培养过程中融会贯通德育与才育的共同发展。通过同行听课评价、学生思政获得感两部分,建立多元化评价反馈机制,帮助教师动态修订专业选修课与思政成效的融会贯通模式。

**关键词:** 新工科 课程思政 应用化学专业 专业选修课

**中图分类号:** G641 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.01.140

### 一、新工科课程思政意义

2020年5月,教育部在《高等学校课程思政建设指导纲要》中更加强调了青年学生的家国情怀对建设教育强国的重要意义,要求不同学科门类、专业课程需根据课程内容,结合课程特点,挖掘课程思政元素,融入课程教学过程,达到思政育人目的<sup>[1-2]</sup>。自2013年以来,广西壮族自治区积极投身融入“一带一路”倡议的服务和建设,持续推进的多元化国际贸易迫切需求一批具有爱国情怀和匠心品格的专业人才<sup>[3-4]</sup>。因此,通过课程思政教学培养学生的政治认同,塑造学生的家国情怀、道德素养、文化素养等新时代教育内涵,已成为广西高等教育工作者迫切需要探索和实践的重要战略举措。

随着信息技术高速发展、新兴产业诞生、工业时代4.0的到来,为了新兴领域工程科技人才培养,高校达成“新工科”建设共识,强化科技人才的实践能力、创新能力及国际竞争力的培养质量<sup>[5-7]</sup>。在新工科时代,高等院校培育学生除了传授专业知识,更应该以服务国家战略为导向突出思政教育,坚持价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”,推动课程思政教学体系建设<sup>[8-10]</sup>。因此,以“新工科”“课程思政”建设为契机,深度推进应用化学专业的课程思政效果,为国家培养更多适应新技术、新产业、新业态的发展,具有家国情怀的“新工科”人才具有重要的意义<sup>[11-12]</sup>。

### 二、新工科课程思政现存问题分析

广西师范大学应用化学专业是广西一流专业、广西优势特色专业。该专业依托广西低碳能源重点实验室、广西工程技术研究中心、广西高校重点实验室、广西院士工作站等研究平台,是“广西分子固体新材料研究人才小高地”的主要建设载体部门。该专业本着“厚基础、宽口径、重实践、求创新”的目标定位,立足广西,面向全国,培养从事分析、检测、管理和服务等工作的应用型高级人才。近年来,面对国家“新工科”建设、“课程思政”建设,应用化学专业开展了一系列重要举措:强化教师的课程思政意识;探索课程思政融会贯通模式;重构课程体系及教学评价机制。然而,在全面推进“课程思政融会贯通”阶段,应用化学专业课程思政建的发展仍处于初级阶段,在专业认同感、教学模式、课程思政教学监督反馈等方面存在以下问题。

#### 1. 专业认同感不足

根据《普通高等学校本科专业目录》,应用化学专业属于理学学科门类中的化学类,可授予理学或工学学士学位。广西师范大学应用化学专业从2002年至今授予理学学士学位,专业培养目标是使学生掌握化学基础知识与基本理论,具备化学工程与工艺方面的知识与技能,成为适应化学化工及其相关产业发展的应用型人才。2014年应用化学专业

\*基金项目:广西师范大学教育教学改革项目(2021SZJG26),广西高等教育本科教学改革;工程项目(JGY2021022)。

获批成为广西优势特色专业,具有理工融合的特色。我校应用化学专业学生大多由化学专业大类招生分流调剂而来,与学生偏好的化学专业、就业方向有一定偏差,加重学生心理自卑感。大多数同学认定化学专业毕业能够做老师,具有稳定的收入和较高的社会地位,但是应用化学专业毕业更多的是去化工厂就业。化工就业环境危险、化工安全事故多发、环境污染事件曝光率高为提升应用化学专业学生的专业认同感增加困难。

## 2. 课程思政教学模式单调导致学生参与度低

大多数专业课程思政还停留在挖掘思政元素,力争课程思政在课堂中的“润物细无声”,常采用的教学方式处于“教师讲思政、学生听故事”的单调模式。造成学生认为课程思政是对专业课程学习过程的干扰,会影响本课程的学习效果,致使学生参与度不高,难以从内心真正感悟到课程思政的内涵意义,不利于从根本上深度推行课程思政。

尽管课堂教学上重视使用网络平台和多媒体技术,教师针对专业知识的教学方式和手段较为丰富。但是,专业课程思政过程目前大多数仅设置在课程导入环节,在有限时间内引入思政内容的时间占比偏低,忽视了“第二课堂”,即课前、课后等课外学习准备、总结环节的利用,难以保障课程思政教育内涵的多维度、多方位渗透。

## 3. 课程思政教学缺乏监督反馈机制

目前理工科课程思政教学效果更多地停留在教师的个人体悟和理解,同行教师听课漠视课程思政成效,更加鲜有收集学生的思政成效评价。这偏离了“以学生为中心”的教学理念。实际上,全方位的监督反馈机制是一种对教师的教学激励。教师只有通过多方位课程思政的评价反馈,不断挖掘思政元素,改进课程思政的方式和手段,潜移默化课程思政内涵,才能提升自身课程思政能力,增强学生的课程思政获得感,真正做到共同发展德育与才育。

## 三、课程思政改革内容

按照课程思政教育内涵,以应用化学专业为研究对象,针对专业选修课程《燃料电池》,在培养模式、课程内容、教学模式、课程反馈等方面进行改革研究,实现专业教育与德行教育的高度融合,构建凸显专业特色、强化课程思政成效的协同式应用化学专业课程思政体系,为培养适应新兴产业发展需要的“爱国心工匠”打下基础,力争构建应用化学专业课程思政示范课。

### 1. 专业导师制培养改革

学院为每位应用化学专业学生指定分配专业学业导师,

建立“一对一”的专业指导模式。自学生一年级开始,针对学生角色、学习模式、社交活动等方面存在的环境转换障碍给予一定的交流指导。在学生二年级阶段,由导师从行业发展、职业规划、意志品质等方面对学生进行贯穿式的全方位指导。根据学业规划目标,将学生为三类:升学型、就业型、创业型。针对升学型学生,专业导师重点跟进学生的四大基础课程学习情况,保证学生在达标水平后能够自学更高层次的理论知识,保障理论知识等级达到考研水平。同时,鼓励学生进入科研实验室,通过短小的工程实验,加深对专业知识的应用性理解。针对就业型学生,专业导师重点做好学生在践习、实习的指导,提前规划好学习重点,领会企业的文化精神,了解企业的行业地位和经营模式。针对创业型学生,专业导师重点引导学生进入实验室参与工程项目,借助实验成果参加国家“互联网+”学科竞赛,锻炼学生的综合能力、创新创业能力。此外,各专业导师均需带领应用化学专业学生践习校内化工设备和生产流水线,进入学科研究平台,接触化工企业的制备,消除对化工行业的认识误区。导师引导学生掌握化工行业的特点和优势,帮助学生明确化工行业在祖国经济发展中的重要地位。

### 2. 课程思政内容改革

随着燃料电池汽车的逐步实用化和市场化,对从事燃料电池汽车行业的人员需求越来越多。为了适应新型产业的快速发展,在原有的燃料电池基础上,增加氢气制取、储运,以及燃料电池汽车系统的实际应用相关内容,增加国内燃料电池科研成果、燃料电池汽车行业产品在课程内容体系中的合理比重,增加学生的专业认同感,通过我国在“碳达峰、碳中和”战略部署中对燃料电池的长远发展规划数据,让学生体会到燃料电池行业的巨大前景,对燃料电池专业人才的迫切需求,对克服燃料电池工程技术瓶颈的信心,塑造学生的职业责任感、家国情怀、科学精神、求真务实等核心素养,构建凸显工匠精神品格的课程内容体系。

### 3. 课程思政模式改革

侧重于发挥课程思政在课前、课后等“第二课堂”的作用。拓展和丰富《燃料电池》课程思政形式、思政资源及教学平台,借助雨课堂教学平台,将应用型知识以专题形式植入课程思政教育内涵,将课程思政教育内涵的具体内容以专题图片、视频、开放性问题放置在课堂教学前、后的讨论环节,引导学生结合国家战略、时下焦点、行业资讯、生活科技等教育内涵掌握知识重难点,形成专业知识和课程思政融会贯通的教学模式。另外,教师可以通过雨课堂平台数据,

以加分奖励形式鼓励学生积极参与课程思政活动，充分调动学生的课程思政参与度。



图1 拟建立的课程思政模式

#### 4. 课程思政监督反馈机制研究

建立课程思政教学评价机制，了解思政实施情况的目标是否达到、达到何种程度、学生在知识掌握过程中是否能够主动接受社会主义理论和道德教育。通过同行听课评价、学生思政获得感评价两部分，建立多元化评价机制，侧重接受学生的思政获得感评价，对专业课思政成效提出真实有效的监督反馈。及时动态修订专业选修课思政模式，逐步过渡到融会贯通的模式。

#### 结语

根据国家课程思政理念要求，建立课程思政教学监督反馈机制，帮助教师及时获得来自教师同行的客观真实反馈、学生的思政获得感，有利于教师提升课程思政能力，在知识传授、能力培养过程中融会贯通德育教育，推进德育与才育的共同发展，这是本教学改革创新点之一。预期通过雨课堂、校级教学质量评估平台建立同行教师、听课学生对教师课程思政的监督反馈机制。充分利用“第二课堂”，实施课前育人、课后育人、线上育人、线下育人等多种组合式育人手段，多元化、多层次植入世界观、方法论、素质素养，塑造学生在国家经济发展中需要具备的政治认同、家国情怀、文化素养等核心素养，这是本教学改革创新点之二。预期利用雨课堂教学平台，以图片、视频、课件、讨论等形式，建立课堂之外的课程思政教学活动。

为了提高人才培养质量，推动课程思政建设取得成效是应用化学专业建设的重要组成。课程思政建设作为应用化学专业的人才培养基石，现有的课程思政成效较低，滞后国家人才培养战略目标，必须进行深度改革。按照“以学生为中心”理念的课程思政教学改革，主要是将专业知识与课程思政融会贯通，以达到专业课程知识传授、能力提升和价值引

领作用的同步实现。因此，将开展广西师范大学应用化学专业课程思政融会贯通模式的改革研究与实践。以课程思政示范课为建设目标，按照课程思政教育内涵，在培养方式、教学方式、教学手段、课程资源、评价反馈机制等方面进行改革实践，以实现育人为本德育为先的教育目标。为了建设一流本科课程打下基础，促进应用化学专业人才培养质量的提升，有利于培养适应新时代发展要求、满足新兴行业产业发展需要的中国工匠。

#### 参考文献

- [1]教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，全面推进高校课程思政建设[J].新教育,2020(19):32.
- [2]高宁,王喜忠.全面把握《高等学校课程思政建设指导纲要》的理论性、整体性和系统性[J].中国大学教学,2020(09):17-22.
- [3]吕冬英,朱月晨,甘怀敏,梁海英,朱名强.“一带一路”背景下高校“课程思政”实施路径研究[J].教育评论,2019(04):110-113.
- [4]周谷平,阚阅.“一带一路”战略的人才支撑与教育路径[J].教育研究,2015,36(10):4-9+22.
- [5]王轶卿,张翔.新工科建设中实施课程思政的理论与实践[J].河北师范大学学报(教育科学版),2020,22(06):59-62.
- [6]钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(03):1-6.
- [7]“新工科”建设复旦共识[J].高等工程教育研究,2017(01):10-11.
- [8]顾佩华.新工科与新范式:概念、框架和实施路径[J].高等工程教育研究,2017(06):1-13.
- [9]李敏,赵菁.工科课程思政教育的教学改革探索和实践[J].大学教育,2020(12):120-122.
- [10]朱丽颖,张梦迪.“新工科”背景下的课程思政建设[J].辽东学院学报(社会科学版),2020,22(05):121-125.
- [11]吴宝海,沈扬,徐冉.高校新工科课程思政建设的探索与实践[J].学校党建与思想教育,2020(21):61-62+65.
- [12]代德伟,蔡云龙.新时代高校工科教师实践课程思政的逻辑与路径[J].扬州大学学报(高教研究版),2020,24(05):57-61.

#### 作者简介

马兆玲(1986-),女,博士研究生,副教授,主要从事能源材料的研究,新型电池界面稳定性研究。