

# “化学反应工程”课程思政教学模式的构建与实践

邓人攀 张建树 王绪根

(石河子大学 新疆石河子 832003)

**【摘要】**在化工相关专业中,目前关于“化学反应工程”课程思政建设的研究还较少。本文围绕立德树人的主旋律,全方位、多思路、灵活地发掘和提炼思政元素,创新课程思政活动形式并引入课程思政的质量评价制度,对“化学反应工程”课程思政教学模式进行了构建和实践,以期培养学生具备良好的职业道德和社会责任感,并具备健康、安全、环境意识,能够适应国家化工技术发展的需求,并能主动把所学化学反应工程知识服务于国家发展。

**【关键词】**课程思政; 化学反应工程; 教学实践

**DOI:** 10.18686/jyyxx.v3i8.52745

用好课堂教学主渠道,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,这是新时代下高校课程思政的建设和发展方向<sup>[1,2]</sup>。不同于传统的思政课程、专业类课程,特别是理工类的专业课程,由于其涉及到的知识较复杂抽象,且具有很强的专业背景,其思政元素较难发掘,因此在课堂教学中实现润物细无声似的思政育人往往是比较困难的,这实际上也对专业课教师提出了更高的要求<sup>[3]</sup>。目前,已有不少教师针对不同学科专业类课程的课程思政建设做了大量的实践和探索<sup>[4-7]</sup>,然而针对化工类专业课程,特别是“化学反应工程”课程思政建设的相关研究还较少。本文以石河子大学化工类相关专业开设的“化学反应工程”为例,对其课程思政教学模式的构建做了初步探索和实践。

## 1 本课程的思政育人目标

化学反应工程是一门涉及高等数学、物理化学、化工热力学、传递现象、过程优化与控制等多学科领域的专业基础课程<sup>[8,9]</sup>。它是化学工程、化学工艺等专业的核心课程之一,通常也作为应用化学、工业催化、生物化工、制药工程、高分子材料与工程等专业的一门必修或专业选修课程,因此在相关工科类专业中开设较为普遍<sup>[10,11]</sup>。本课程的教学目标旨在使学生能够理论联系实际,进行化工过程的动力学分析,反应器的选型,并懂得反应器的设计与分析。本课程在教学过程的宏观层面将“如何培养化学反应工程方面的人才、为谁培养化学反应工程方面的人才”的问题贯穿始终;在微观层面上,教会学生利用唯物辩证法看待和解决反应工程方面的复杂问题,着重培养学生具有良好的职业道德和社会责任感,并具备健康、安全、环境意识,能够适应国家化工技术发展的需求,为将来能够主动把所学化学反应工程知识服务于国家发展奠定一定基础,这便是本课程主要的思政育人目标。

## 2 课程思政教学模式的构建思路

### 2.1 围绕立德树人,自觉提高政治觉悟

为实现本课程的教学目标及思政育人目标,拟采取多

方位、多措施的改革思路。首要的便是要围绕立德树人,自觉提高政治觉悟。作为课堂教学的主导者和课程思政教育理念的践行者,教师一定要提高自己的政治站位,首先就要清楚我们为谁“树人”的问题,其次才是如何“树人”的问题。在“树人”的同时,要牢牢把握住“立德”这一根本,这样才能确保课程思政的正确性和有效性,顺应新时代进步的需求。

### 2.2 全方位、多思路、灵活地发掘和提炼思政元素

如前文所述,化学反应工程的内容及其专业性和理论性决定了其思政元素较难挖掘。因此,要在对课程内容十分熟悉的情况下,全方位、多思路、灵活地去发掘和提炼能与思想政治理论课同向同行、形成协同效应的思政元素。针对本课程,具体来说,可从以下内容去挖掘和凝练思政元素:

#### 2.2.1 学科发展历史

相对于传统的化工相关课程,化学反应工程只有短短的约90年发展历史。事实上,推动该学科形成及发展的均为英、美、法、德等欧美发达国家的专家学者,如丹克莱尔、梯尔、史尔多维奇、霍根、华生、丹克沃茨、泰勒等。由于历史等原因,我们国家在该学科上长期没有发言权。随着改革开放的春风,我国及时将化学反应工程引入化工高等教育,弥补了我国化工相关行业发展中的短板,此为思政元素之一,即改革开放对于化工高等教育的积极影响。此外,还可以以我国反应工程的著名学者金涌院士的成长经历及贡献为例<sup>[12]</sup>,教育同学们即便我们在这一学科的起步较晚,但我们依旧有足够的智慧和能力后来居上,取得该领域的话语权。这一思政元素旨在增强学生的民族自豪感和自信心。

#### 2.2.2 职业道德、环境保护和社会贡献

实际的化工生产过程中,化学反应过程往往伴随着有毒、有害、易燃、易爆等物质的处理和排放。可通过教学内容的相关章节延伸到反应后废弃物的种类与处理方法,以及相关法律法规要求,培养学生职业道德和环保意识,

引导学生树立建设美丽中国的理念。此外,传统的专业课程教学主要讲的是“学什么”和“怎么学”,课程思政则要解决“为什么学”和“有什么用”。为了实现这一点,需设法建立学生为人民服务的思想。作为化工相关专业的学生,毕业后在相关岗位上努力工作,就是为人民服务的同时实现了个人价值。这一思政元素可灵活地贯穿于本门课的整个教学过程。例如,在讲釜式反应器和管式反应器时,可理论联系实际,从新疆本地化工相关企业心连心、天业、天富、神华等展开,宣传并介绍企业的情况和优势,结合中央的治疆方略和未来发展趋势,鼓励学生留在新疆为建设美丽新疆和西部大开发做出贡献。

### 2.2.3 灵活运用马克思主义哲学基本观点和原理

课程思政的根本要义是要实现各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。因此,对马克思主义基本原理、观点的灵活运用便是同向同行,形成协同效应的具体体现。事实上,本门课程这类的思政元素很多,也可谓贯穿始终。例如,本课程关于反应条件对于反应选择性影响的讨论便可用到唯物辩证法;停留时间分布相关内容,体现了事物的规律性和客观性;扩散干扰下的动力学假象,体现了真理的相对性等。总之,可根据教学内容和学时的具体安排,灵活地将马克思主义的基本原理和观点融合到平常的教学过程中。

### 2.3 创新课程思政活动形式

在传统的课程思政活动中,一般以课堂教学的“教”和学生的被动“学”为主。这种较死板的形式不仅降低了学生对于思政内容的兴趣,而且较难达到课程思政的实际效果,因此,需大胆创新课程思政的形式。例如,可通过

翻转课堂的形式,让教师思政变为学生主动思政;不拘泥于形式,通过布置作业、心得交流、主题讨论、调查问卷、资料收集等多种方式将课上思政转化为课下思政,真正做到润物无声;此外,还可将课程思政元素、思政内容合理的融入到课程的过程考核中去,以此提高学生们的积极主动性。

### 2.4 课程思政的质量评价

要想提高课程思政的质量,真正达到思政育人的目标,必须科学合理地课程思政的效果进行评价<sup>[13]</sup>。如课程中的发言讨论,调查问卷、课后思政作业等活动均可以量化为具体分数;将课程思政元素、思政内容等的考核结果合理的纳入平时成绩中,结合工程教育专业认证中对课程质量评价的要求<sup>[14]</sup>,可对本课程专门设立德育考核目标,通过设置的各考核环节的成绩计算出每名学生的课程目标评价价值,从而对每名学生和总体的德育情况给出评价。根据评价结果,可以进一步指导课程思政的持续改进,也为课程思政教学改革效果提供参考。

## 3 结语

通过提高政治站位,紧扣立德树人的主旋律,全方位、多思路、灵活地发掘和提炼思政元素,创新课程思政活动形式并引入课程思政的质量评价制度,对“化学反应工程”课程思政教学模式进行了构建和实践,培养学生能够适应国家化工技术发展的需求,服务于国家发展。

**作者简介:** 邓人攀(1987.7—),男,四川广安人,博士,副教授,导师,研究方向:工业催化和仿生化工。

## 【参考文献】

- [1] 陈振念.构建“课程思政”协同育人机制[J].中国民族教育, 2021(21): 70-72.
- [2] 李秀,程广华,王杨,等.基于OBE理念的物流工程专业课程思政教育研究——以《工业工程》课程为例[J].物流科技, 2021, 44(8): 168-171.
- [3] 宋杰.课程思政背景下专业课教师胜任能力思考[J].黑龙江教育(理论与实践), 2021(8): 14-16.
- [4] 王育飞,王鲁杨,赵玲,等.应用型本科电力电子技术“课程思政”教学初探[J].科教导刊(上旬刊), 2018(8): 125-126.
- [5] 何双宝.应用型本科高校思政课教学实效性提升路径探究[J].当代教育实践与教学研究, 2018(2): 52-53.
- [6] 李文斯,凤美艳.应用型本科物流管理专业《物流学》课程思政的构建与研究[J].智库时代, 2019(19): 222-223.
- [7] 张泽凯.省属高校研究生《化学反应工程》课程思政探索与实践[J].广东化工, 2020, 47(24): 134-135.
- [8] 张耀霞,曹振恒,付峰,等.《化学反应工程》理论课教学方法探索[J].化学工程与装备, 2012(3): 163-165.
- [9] 李绍芬.化学反应工程[M].北京:化学工业出版社, 2013.
- [10] 许志美,周兴贵,邹滢,等.化学反应工程课程建设与教学改革[J].化工高等教育, 2006, 23(1): 38-42.
- [11] 邓人攀,张玉才.基于问题导向(PBL)教学法在《化学反应工程》教学中的应用与实践[J].高教学刊, 2019(1): 79-81.
- [12] 金涌,程易,颜彬航.化学反应工程的前世、今生与未来[J].化工学报, 2013, 64(1): 34-43.
- [13] 刘冰南,李成,王晗,等.网课背景下“生物反应工程”课程思政改革与探索[J].智慧课堂, 2020, 3(7): 181-182.
- [14] 邓人攀,李燕,王绪根,等.工程认证背景下化工专业综合实验的教学改革与实践[J].教育现代化, 2019, 6(72): 85-88+111.