

《化工工艺学》课程思政改革的探索与实践

王磊¹, 王文华¹, 王伟¹, 赵迎春²

(1. 烟台大学化学化工学院, 山东 烟台 264005; 2. 烟台大学资产与实验室管理处, 山东 烟台 264005)

【摘要】 当前,如何充分利用专业课程中思政元素进行课程思政改革以推动“一流课程”的建设,已成为政府、高校以及各专业课教师讨论的热点问题之一。各门专业课程都应该守好一段渠、种好责任田,与思想政治课同向同行,形成协同效应。本化工工艺学课程教学团队以学校优良的教学平台及教师自身过硬的政治修养为依托,采用“案例教学法”探讨化工工艺学课程中思政元素在课程教学过程中的“德育”作用,从而进一步提高该课程的教学效果,培养出符合新时代需求的化工专业技术人才。

【关键词】 课程思政;化工工艺学;一流课程;案例教学

【中图分类号】 G642.0

【文献标识码】 A

【文章编号】 2095-3518(2020)10-216-03

为了提高我国高等教育发展水平、增强国家核心竞争力、奠定长远发展基础,党中央、国务院于2015年10月提出建设“双一流”计划,即建设世界“一流大学”和“一流学科”^[1]。由于专业是学科建设的基本单元,是建设一流大学、学科,培养一流人才的“四梁八柱”,教育部为贯彻国务院该“双一流”建设方案,于2019年4月发布相应的关于建设“一流专业”的意见^[2]。

课程是人才培养的核心要素,课程质量直接决定人才培养质量。因此落实上述三个一流建设目标,促进高等教育发展,最核心的是加强课程建设,尤其是专业基础课和专业主干课的课程建设。最近教育部也相应出台了《关于一流本科课程建设的实施意见》,并指出必须深化教育教学改革,必须把教学改革成果落实到课程建设上^[3]。一流课程、一流专业以及一流大学和学科是相互关联的,其中一流课程是一流专业以及一流大学和学科建设的基础,课程是学校教学的基本单元,是构成专业、学科的基本单位。通过建设一批线上、线下、线上线下混合式、虚拟仿真和社会实践等精品课程、优秀课程,对提高专业水平、学科质量等具有基础性价值。总之,发挥一流课程“点”的带动作用,才能够拉动一流专业这条“线”的发展,进而促进一流学科、一流大学这个“面”的提高。

课程包括教育目标、教学内容以及教学方式等,其中最重要的是教育目标,其他都是为之服务的。一流课程的教育目标及核心价值就在于育人,主要体现在“德”和“术”的统一。以前,教师特别是专业课教师往往只关注“术”,忽视“德”,即只做“授业、解惑”工作,认为“传道”是思政教师的事,这很难培养出德智体美劳全面发展的社会主义优秀技术人才。习近平总书记提出:要用好课堂教学这个主渠道,各门课程要与思想政治

理论课同向同行,形成协同效应,实现“德”和“术”的全面发展^[4]。“课程思政”就是在此背景下发展的一种先进的教育理念,是指深入挖掘课程特别专业课程中所蕴含的思政元素,使之“基因式”地融入相应的专业课程教学过程中,达到立德树人、润物无声的教学效果。

针对化学工程与工艺专业而言,现课程思政改革成果主要集中在化工原理^[5,6]、化工导论^[7]、化工安全与环保^[8]等课程,化工工艺学课程鲜有报道。而化工工艺学作为主干专业课,是一门工程实用性很强,理论和实践并重的学科,起着联系化工专业基础知识与工程能力的桥梁作用。同时该课程也是达成综合运用所学知识和技术手段分析和解决复杂工程问题能力毕业要求的最重要课程^[9]。

鉴于此,本课程教学团队结合我校化学工程专业建设的实际情况,以化学工程与工艺(卓越班、普通班)专业大三学生以及化学工程与工艺(3+2贯通班)专业大四学生为研究对象,在“课程思政”理念的指导下,参照兄弟院校现行的改革措施以及已报道其他课程改革的先进思路,对我校化工工艺学课程进行了一系列改革。力求在“课程思政”背景下,充分发挥化工工艺学课程中的思政元素,强化学生品德修养,提升学生人文情怀,最终达到全面培养学生能力的目的,真正践行“思政课程”与“课程思政”的协同发展。

1 专业课教师的政治修养及专业水平

“课程思政”建设的关键在于教师,其不仅要求老师应具备丰富的专业知识、娴熟的授课技巧,还要求教师应树立育人意识,强化育人能力,更深入地思考“德育”的内涵及实施举措。教

【第一作者】王磊(1983—),男,博士,讲师。

【通讯作者】王文华(1964—),男,博士,教授。

【基金项目】烟台大学教学改革研究项目(项目号:JYXM2019011);山东省研究生教育联合培养基地(项目号:SDYJD17088);国家自然科学基金项目(项目号:21706227)。

师的专业知识丰富,才能深入挖掘教学内容及教材中所蕴含的德育元素;娴熟的教学技巧,才能帮助教师掌控课堂,发现教学中的问题,否则很容易出现“德育”与“专业教学”两张皮的现象。总的来说,开展“课程思政”改革,教师思政修养及专业知识是基础,教师综合素养提高,才能完成专业课“育人”的要求,才能改善专业课“轻德”“重智”的局面,充分发挥课堂主渠道作用,让学生体会到专业课程的魅力,真正做到思想政治教育从专人到人的转变。

2 《化工工艺学》课程思政改革实践

近年来,学校深入贯彻学习国家、山东省关于“一流专业”、“一流课程”的一系列相关精神,深化课程教学改革并出台相关激励政策,这为思想政治教育融入教学全过程提供了有力的保障与平台。教师在不断探索实践中认识到“课程思政”是一种教育理念,也是一种教学思维。“课程思政”不能简单教条地将“思政”和“课程”堆砌或物理焊接在一起。有个精辟的比喻可形象地描述“思政”和“课程”的关系:将15克盐放在你面前,无论如何你难以下咽。但当这些盐放入一碗美味可口的汤中,你早就在享受佳肴时,将15克盐全部吸收了。“思政”之于“课程”,犹如盐之于汤,“思政”只有溶入“课程”中,才能被很好地吸收,“课程”只有加入“思政”元素,才能真正实现培养人才的目的。基于上述认识和化工工艺学课程的具体情况,本教学团队参照“案例教学法”,将“思政”的“盐”例如家国情怀、个人品格以及职业素养等溶于到“化工工艺学课程具体工艺流程”的“汤”中(如图1所示)。

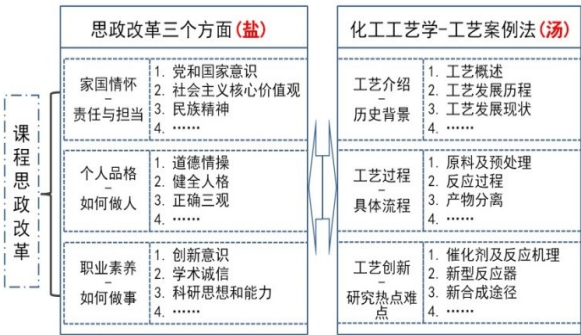


图1 化工工艺学课程思政改革的示意图

由于化学工业涉及范围广,相应产品种类多,这客观上导致化工工艺学课程内容覆盖面广。现工艺学课程基本都是按照产品分类选择典型工艺过程加以介绍(例如合成氨、烃类裂解、烃类氧化及羰基化反应等)。本教学团队除了改革教学方式以提高学生工程素质之外,还对各工艺流程课程内容进行改革,接下来以典型工艺过程-合成氨反应为例加以说明(如图2所示)。

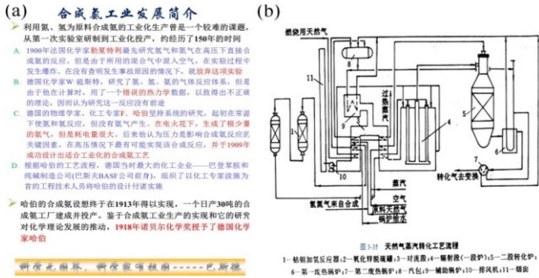
2.1 工艺介绍——历史背景

如图2a所示,在介绍合成氨发展历史过程中,通过讲解科学家勒夏特利尔的故事-研究氢气和氮气在高压下直接合成氨反应过程中,因所用混合气中混入空气,导致实验发生爆炸而最终放弃这项研究——加强学生的实验安全意识以及培养学生严谨的科研习惯,提高学生的职业素养;通过哈伯的研究故事——在科研大牛W·能斯特证明合成氨反应没有前途的情况下仍然坚持

系统的研究工作,最终在电火花的作用下合成出氨气,并以此获得诺贝尔奖——教育学生,在科研道路上,不要迷信权威观点,同时还需踏实、系统地完成研究工作。针对哈伯获得诺奖的争议问题,通过讲解巴斯德的话“科学无国界,科学家有祖国”加强学生的爱国情结;通过波施的例子——实现了哈伯合成氨反应的工业化生产,最重要的工作是合成氨塔的设计——强化学生对化工专业的热爱及自豪感。

2.2 工艺过程——具体流程

图2b为烃类二段转化法生产合成气工艺示意图,该工艺流程一大特色为能量的回收利用。对此进行两方面的思政教育:(1)从技术的角度讲解如何实现能量回收利用,提高学生的职业素质;(2)由能量回收利用技术延伸到化工节能降耗,再扩展到CO₂排放问题和世界气候大会,提高学生专业自豪感以及爱国情怀;该工艺一段转化炉出口气体中仍含有8%~10%的CH₄,其原因在于目前耐热合金钢管最高只能在800~900℃下工作。以此教育学生努力工作,深入研究,争取帮助国家多攻克“卡脖子”技术难题。



现成、简单的办法。

在本课程改革过程中,本教学团队成员通过对学生的学习热情、课堂表现等方面观察分析发现,学生对“化工工艺学课程思政”改革的反应是积极肯定的,他们较易于接受这种潜移默化、润物细无声的教育方式。同时为进一步提高“课程思政”改革效果,在期末本教学团队成员对上课学生布置一项特殊任务—提交一份上课感受,重点汇报一下该课程的优缺点。这一措施就实现了对该课程教学质量的持续改进,符合工程教育专业认证的成果导向理念(OBE)。

4 结束语

化工工艺学课程与其他专业课程一样,都可以成为课程思政育人改革的主阵地。每位专业教师只要积极提高自己的思政修养,准确把握课程思政教育的内涵,将专业课程中的“思政元素”基因式地移植到课程教学的各个环节中,每人都是教书育人的使者,专业课堂也将会成为大学生接受理想信念教育的重要途径。

参考文献

[1]教育部.统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案[EB/OL].

http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/201511/t20151105_217823.html, 2015-10-24/2019-12-28.

[2]教育部.教育部办公厅关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201904/t20190409_377216.html, 2019-4-04/2019-12-28.

[3]教育部.教育部关于一流本科课程建设的实施意见[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html, 2019-10-30/2019-12-28.

[4]习近平.习近平出席全国高校思想政治工作会议并讲话[N].新华网, 2016-12-08.

[5]潘鹤林,黄捷,吴艳阳,等.理工科专业基础核心课程思政教学实践——以化工原理课程为例[J].大学化学,2019,34(11):113-120.

[6]党明岩,宋颖楠.《化工原理》教学过程的课程思政实践与探索[J].江西化工,2019(5):38-40.

[7]田维亮,吕喜凤,夏旭东,等.化工导论课程融合思政元素教学探讨[J].当代化工研究,2019(13):98-99.

[8]郭丽,周志强,陈立钢,等.化工安全与环保“课程思政”教学改革实践[J].化工高等教育,2019,36(4):31-34.

[9]薛为岚,唐黎华,张相洋,等.化工工艺学MOOC与线下翻转课堂教学探索[J].化工高等教育,2019,36(3):47-49.

(上接第176页)

5 结束语

楼宇智能化工程实践课程着眼点在于提高学生的解决实际问题能力,通过CDIO工程教育理念的教学改革实践,课程教学内容由一维走向多维,教学评价由统一走向个体,实践了由教师本位向学生本位的教育改革,根据企业实践工作任务、工作过程和工作情景组织教学内容,达成了培养具有建筑智能化系统、设计、施工、维护等技能的高素质人才的目标。

参考文献

[1]王改霞.CDIO理念在高职院校《计算机应用基础》课程教学中的应用研究[D].陕西师范大学,2013.

[2]薛慧君.CDIO理念下的高职教学改革方式研究论述[J].教育现代化, 2017(2):209-211.

[3]丘滨.CDIO模式下的高职院校学生计算机基础应用能力培养[J].高教论坛,2013(10):115-119.

[4]胡建强.基于CDIO工程教育模式的高职机械制图课程教学改革探索[J].教育现代化,2018(47):55-56.

[5]陆翠娟,罗高涌.基于CDIO工程教育理念的物联网技术课程教学探究与探讨[J].黔南民族师范学院学报,2019,39(4):92-95.

[6]罗光文.基于CDIO理念的高职应用英语专业人才培养模式研究[J].教育理论与实践,2013,33(24):27-29.

[7]王艳,钱炜.基于CDIO工程教育模式的《机械制造技术》教学改革探索[J].教育教学论坛,2019(40):72-73.

[8]刘道广,史玲华.CDIO模式下的高职计算机教学[J].电脑知识与技术, 2011,7(36):9449-9450.