

# “理论电化学”课程思政教育教学改革初探

程金萍, 黄成德

(天津大学 化工学院, 天津 300072)

[摘要] 以应用化学专业的基础课“理论电化学”为例,从课程思政的必要性、课程思政的教学设计思路与举措及课程思政教学改革的效果三方面入手,对课程思政教学改革的切入点、教学模式和评价体系进行论述和构建,为工科学生的专业基础课与课程思政相融合提供了一种可借鉴的模式。

[关键词] 课程思政; 理论电化学; 教学模式; 评价方式

[基金项目] 2019年度天津大学化工学院教改项目“理论电化学课程思政示范建设项目”(20190506)

[作者简介] 程金萍(1973—),女,天津人,天津大学化工学院教务主任,主要从事教学改革、教学管理研究;黄成德(1968—),女,四川中江人,博士,天津大学化工学院副教授(通信作者),硕士生导师,主要从事教学改革研究。

[中图分类号] G642.0

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-9324(2020)50-0016-02

[收稿日期] 2020-05-07

课程思政指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念<sup>[1]</sup>。

## 一、“理论电化学”简介

“理论电化学”既是应用化学(工)专业电化方向的专业核心基础课,又是培养电化领域专业人才的骨干课程。它是在“无机化学”“物理化学”等课程的基础上,重点讨论电化学热力学、动力学的基本规律及其应用实例等一系列电化核心问题。

## 二、“理论电化学”课程思政的必要性

随着时代的进步,社会对工科学生的要求已不仅停留在扎实掌握本学科的基础理论和专业技能上,对其现代科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德等方面也提出了较高的要求。应用化学(工)专业在培养环节上力图使学生具有家国情怀,在实践中能够正确认知自我、知行合一,同时能够运用创新思维以及多学科交叉的思维,在表面精饰、化学电源以及电解工程的实践中探索与发现电极/溶液界面区及电化学反应器中出现的实际现象和问题的本质联系和规律性,具有分析和创造性解决电化领域(诸如锂离子电池、氯碱工程)中的复杂问题的能力。除此之外,还应该理解和评价针对复杂的材料与绿色化学中电化技术的工程实践对环境、社会可持续发展的影响,能够在电化工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范<sup>[2]</sup>。

## 三、“理论电化学”课程思政的教学设计思路与举措

通常课程思政的改革思路有以下步骤:(1)充分发挥课程的育人价值,深入挖掘提炼其中所蕴含的德育元素和功能。(2)在课程教学大纲中加入课程思政

教学目标<sup>[3]</sup>。(3)在将思政教育融入全课程的目标下,撰写教案,积极研究和探索课内外等各教学环节中的素质教育,将思政教育融入教育教学的全过程。(4)在授课中,探索新的教学方法,运用“翻转课堂”等教学模式,在课程中讲究教学策略和效率,从而潜移默化地渗入思政教育。(5)探索出融入课程思政后新的教学反馈评价机制。如何将思政元素与教学内容巧妙的融合,结合“理论电化学”教学内容的特点,在具体的教学活动中以如下几方面作为课程思政的切入点:(1)介绍电化与国家建设的关系。在绪论或介绍电极电位在材料保护应用的过程中,结合实际的案例,例如闻名中外的港珠澳大桥长达120年的寿命,得益于电化领域中的金属阴极保护技术,再如比亚迪的磷酸铁锂“刀片”电池使新能源汽车续航里程达到605公里,多方面介绍国民经济建设中先进的成果,激发学生的民族自豪感。在介绍电化的发展历史时,将业界的国内著名人物介绍给学生,通过前人在国民经济建设和科技工作方面的突出案例潜移默化的影响学生的人生观。例如介绍国内电化领域知名学者之一查全性院士,在1977年,从国家建设和人才选拔和培养的角度出发,率先提出恢复高考,至此改变了千千万万青年的命运。学术界享有盛名的“父子院士”田绍武、田中群,为国内电化的发展做出了巨大贡献。(2)学科和专业本身的使命感和责任意识教育。在课程教学设计中,针对课程内容,重点强调在电化领域中,国家今后发展的方向以及目前国际上能源领域研究中取得的创新性的技术成果。例如2019年的诺贝尔化学奖授予了在锂离子电池方面进行开创性工作的三位学者,再如采用电化技术构建柔性超级电容器和锂离子电池等,增加学生学习的兴趣,提高学生对本专业的认同感。在具体的教学案例中,力图使

理论联系实际,讲述具体的概念和动力学公式在研究前沿和产品开发及评价中的应用。或者利用课间休息时间,和学生一起谈谈最近行业内的热点问题和新闻,让学生认识到学科的重要性。例如珠海银隆公司开发的锂离子电池,其寿命长达上万次,已用于天津、哈尔滨等地的公交车,减少了燃油车尾气排放带来的大气污染。学生最认同的做法是:邀请外单位的专家做行业发展方面的讲座。因此我们邀请了中电科集团第十八研究所的教授级高工给同学们介绍了在国民经济建设和国防方面应用的化学电源。讲座的内容突破了课程的限制,拓宽了学生的眼界,深受大家的欢迎。

#### 四、“理论电化学”课程思政教学改革的效果

(1)为了实现教学目标,教师要在掌握“理论电化学”的基本理论的基础上,充分掌握该课程的时代背景和其中所含有的哲学思想和相关的科学素养及职业规范。因此课程思政教学有益于提高教师的德育素养。(2)能够更新课程标准设计。将课程思政的理念和内容纳入“理论电化学”课程标准中,明确思政教学目标。坚持以“知识传授与价值引领”相结合的原则为基础,围绕“知识目标”“能力目标”“素质目标”三位一体构建课程思政教育体系,对培养学生的能力和职业道德等方面大有益处。(3)本课程在传统的教学结合讲授思政教育模式的基础上,引入“翻转课堂”的教学模式,将雨课堂的实时答题、课后作业的立体化数据展示等功能带入到教学环节,同时结合作者在“学堂在线”平台上的在线课程“电极过程动力学”的内容和教学资源,引导学生在“电极/溶液”界面的热力学和动力学的深度和广度上进行拓展,增加了学生学习“理论

电化学”的途径和方式,实现了教学方法的创新。(4)将思政元素融入“理论电化学”课程教授的内容中来,是一种新的教学模式,因此也需要对传统的课程考核方式进行改革。在以往的课程评价体系中,学生的平时作业占比20%,期末试卷占比80%。但是这种评价方式和考核体系仅仅反映了学生对教材记忆性内容的掌握程度,很难评价学生的自主学习能力、团队合作精神、创新能力等综合素质。在该次课程改革中,我们将评价体系分为四部分:课堂实时答题:10%,雨课堂的课后作业:10%,学生分组“教授”的课堂展示内容:20%,期末考试的书面作答:60%。而在学生的分组课堂展示中,评价指标为:展示态度(10%)——态度认真,准备充分,学风严谨,精神饱满,无不当言论。展示内容(70%)——概念准确,内容充实,条理清楚,内容娴熟,符合教材要求,重点突出,有课外拓展内容。

#### 五、结语

将“理论电化学”与课程思政融合在一起是十分必要的。“理论电化学”课程是表面精饰、化学电源等工程实践的基础,其课程思政的教学资源十分丰富。在该课程的教学过程中,将思政教育贯穿全过程,对培养学生的创新精神、提高学生的政治素养、职业道德和社会责任感大有益处,能为培养优秀的应用化学(工)的毕业生奠定良好基础,达到良好的教学效果。

#### 参考文献

- [1]李厚金,邱立勤,曾锋,等.有机天然产物化学实验的教学改革与实践[J].大学化学,2019,34(9):37-43.
- [2]王世盛,高志刚,郭修晗,等.工程教育认证背景下的制药工程专业生产实习[J].化工高等教育,2017,156(4):81-84.
- [3]张云静,吴虹,吴欢,等.“课程思政”融入《药物分析》教学的认识与探讨[J].广州化工,2019,47(15):197-199.

#### On the Teaching Reform of "Curriculum Ideology and Politics" in the Electrochemistry Course

CHEN Jin-ping, HUANG Cheng-de

(Department of Applied Chemistry, School of Chemical Engineering and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072, China)

Abstract: Taking the Electrochemistry course as an example, this paper introduces and establishes the entry point, teaching model and evaluation system of the teaching reform of "curriculum ideology and politics" in terms of the necessity, teaching design ideas and measures, and the teaching reform effect. This provides a learnable model for the integration of professional basic courses and ideological and political education for engineering students.

Key words: curriculum ideology and politics; Electrochemistry; teaching model; evaluation method