

## 化学专业英语课程思政教学改革与探索

刘清芝<sup>1</sup>, 徐香<sup>1</sup>, 田保玲<sup>1</sup>, 李伟娜<sup>1</sup>, 孙钦星<sup>1</sup>, 于丽萍<sup>3</sup>, 刘丽红<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 青岛农业大学化学与药学院, 山东 青岛 266109

<sup>2</sup> 青岛农业大学马克思主义学院, 山东 青岛 266109

<sup>3</sup> 青岛农业大学园林与林学院, 山东 青岛 266109

**摘要:** 以化学专业英语为教学内容载体, 秉承“小我融入大我”为核心的课程思政建设总体设计, 从教学案例、教学方法两个方面展开课程教学改革的探索和实践, 充分发挥了该课程在化学专业人才培养中的重要作用。

**关键词:** 课程思政; 文化自信; 育人; 化学专业英语; 人才培养

**中图分类号:** G64; O6

## Reform and Exploration of Ideological and Political Education in the Chemistry Professional English Course

Qingzhi Liu<sup>1</sup>, Xiang Xu<sup>1</sup>, Baoling Tian<sup>1</sup>, Weina Li<sup>1</sup>, Qinxing Sun<sup>1</sup>, Liping Yu<sup>3</sup>, Lihong Liu<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> College of Chemistry and Pharmaceutical Sciences, Qingdao Agricultural University, Qingdao 266109, Shandong Province, China.

<sup>2</sup> School of Marxism, Qingdao Agricultural University, Qingdao 266109, Shandong Province, China.

<sup>3</sup> College of Landscape and Forestry, Qingdao Agricultural University, Qingdao 266109, Shandong Province, China.

**Abstract:** This study focuses on the curriculum ideological and political education reform using chemistry professional English as the content carrier and embracing the core concept of “integrating the small self into the large self”. The exploration and practice of curriculum teaching reform are approached through teaching cases and methods. It underscores the significant role of this course in nurturing chemical professionals.

**Key Words:** Curriculum ideological and political education; Cultural confidence; Education; Chemistry professional English; Talent cultivation

复合型人才培养是当今大学教育的重要任务之一, 专业英语也是其中必不可少的一环, 该课程在培养学生终身学习能力、塑造学生国际化视野等方面具有不可替代的积极意义。随着近年我国化学领域国际化程度的日益加深, 国际合作与交流逐步深入, 高校化学专业(应用化学、材料化学)本科专业的专业英语课程显得尤其重要<sup>[1,2]</sup>。

围绕该课程的教学改革与研究, 段爱军等<sup>[3]</sup>探索了基于互联网时代的化工专业英语教学模式, 从教学模式的现状问题出发, 综合课前准备、课上讲授和课后反馈等环节, 充分利用互联网时代新型教学设备和技术条件, 对相关传统教学模式进行改革, 激发了学生自主学习的热情。李彩虹等<sup>[4]</sup>

收稿: 2024-03-03; 录用: 2024-07-01; 网络发表: 2024-10-28

\*通讯作者, Email: liulihongzx@163.com

基金资助: 青岛农业大学课程思政教学研究项目(XJY2022127, QNYKCSZ2204); 青岛市哲学社会科学规划项目(QDSKL2301177); 青岛农业大学教学研究项目(XJY20230028)

从提高学生专业英语学习兴趣、选择阅读内容、学习专业词汇、科技文献翻译技巧、英文摘要写作和图表描述等方面系统地思考了化工专业英语教学。胡明刚等<sup>[5]</sup>从完善教学内容、改进教学方法和考核与评价等方面,提出了适应化工行业特点和发展趋势的教学改革方向,对激发学生学习兴趣、提高教学质量进行了积极探索。然而,上述改革研究方向主要反映了课程教学的通用规律和方法,考虑更多的是育才重器,而对育人树德考虑较少。

近年来,随着课程思政理念在专业领域的具体化,专业英语的课程思政也得到了一定程度开展。例如大学英语、医学专业英语、电气专业英语等分别开展了课程思政建设<sup>[6-8]</sup>,从教材选择、教学内容设计以及教学技巧等方面都做了描述,立德树人的思想有了较为全面的体现,取得了较好的教学效果。针对化学专业英语,时凯歌等<sup>[2]</sup>在郑州师范学院针对化学专业英语课程对思政元素进行了梳理,并分别针对“听、说、读、写”四个方面开展了思政教学实践,培养了学生的辩证思维、爱国情操、文化自信和社会责任感。这为更深一步探索课程思政建设提供了思路,奠定了基础。

“化学专业英语”课程是材料化学和应用化学专业的一门专业选修课。通过本课程的学习,使学生一方面具备阅读、翻译和写作化学专业资料的基础能力;另一方面拓宽国际视野和增强英语的综合应用能力。正是因为国际视野扩展及跨文化交流对于学生会产生深远影响,所以作为化学专业的一门重要的应用型课程,“化学专业英语”一定要在价值引领上与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,引导大学生继承和发扬中华民族的优秀传统文化,引导学生树立正确的人生观、世界观和社会主义核心价值观<sup>[9-11]</sup>。因此,该课程依托课程思政建设,以一个新的视角开展了教学改革与实践。

## 1 以课程思政为契机的化学专业英语课程改革

本课程以“小我融入大我”为主旨,在课程体系中将自然科学与社会科学相融合,把精神培育和能力提升相融合,以“化学专业英语”这一课程建设为引线,为社会建设培养知识深厚、勇于挑战、刻苦钻研、具有社会使命感和民族自豪感的新时代科技人才。

### 1.1 形而上格局下的知识传授

掌握基础知识是基本前提。通过对化合物英文命名和四大化学(无机化学、有机化学、分析化学和物理化学)英文专业描述的学习,让学生获得用专业的英文来描述化学热力学、容量分析、氧化还原反应以及红外分析等复杂化学问题的能力。这些形而下的基础知识作用很大但相对繁琐,学生在被动学习的过程中容易陷入枯燥无味的循环中。因此很有必要从形而上的角度,引导学生树立以小我为出发点,逐步融入大我的格局。以其中无机化合物命名为例:

首先在导入环节将上一章学过的元素周期表列出来,带领学生一起回顾并思考,如何用英语表达元素周期表中的元素?提出问题的同时,让学生继续思考如下问题。

问题1:假如你的科学成果想要和世界分享,应该如何用英语做表述?并举出具体示例。

问题2:你在查阅课题相关英文文献的时候,是否能够快速理解掌握?同时列出化学专业相关的文献给学生做阅读尝试。

思考完以上两个问题,学生学习无机化合物英文命名的动力会在一定程度上被自然激发,从而进一步思考该怎样学习。

随后在课堂上展开无机化合物的命名教学。但该部分知识较复杂,无机化合物有5类,且每一个大类下又分为多个分支知识点。比如“metal oxides, bases, salts”这类含金属化合物,其中金属离子又分成两类,即“single valance cation”和“multi-valance cation”;阴离子也分为两类,即“monatomic anion”“polyatomic anion”。

这些各自独立又相互联系的知识点需要花大量精力去理解记忆,短时间内很难取得有效的成果反馈,学生因此容易由最初的满腔热情逐渐失去持续学习的动力。而对于该部分知识点的学习没有捷径

可走,本课程其他部分内容也多类似。这需要学生调动自身热情和精力去完成。针对该问题,本课程以引入思政主题引发学生思考:“小我”和“大我”的关系是什么?以及如何“小我融入大我”。具体以表1为例。

表1 小我与大我的关系及融入方法在课程内容的具体体现

课程内容	思政育人目标	思政实施方法
元素名称,元素周期表,无机化合物的分类	胸怀、责任与归属感引领:每个人虽然都是一个小小个体,但却是未来国家化学科技建设的生力军。化学人应该具有像神奇的化学变化一样升华的灵魂以及价值观。对于用英语传递化学专业的知识和问题,是我们的化学迈向国际化的第一步,其最终目的是为了建设我们的祖国 人类命运共同体情怀培养:化学作为一门学科,是无国界的科学,更因英语的参与而变成了世界的科学。化学作为一门自然科学和英语这一门社会科学的发展和进步需要世界各国共同分享、学习和维护,培养学生从小我出发意识到人类命运共同体的责任感	将知识讲授、启发式提问以及情景引入相结合进行教学 知识讲授:基本知识概念的讲解。情景引入式:引入中国科学院发布的“未来10年中国学科发展战略·化学”指导纲要,让学生了解国家理念和政策 启发式提问:通过启发式提问“为什么会说英语的人不一定能看懂化学领域的科研文献?”引入专业英语在化学领域的应用特点的讲授
有机化合物和无机化合物的英文命名方法	化学知识与英语语言交叉功能传递:语言的产生引发了人类思想的大爆炸,从而带来了人类社会经济的快速发展,这是一个“形而上”和“形而下”的完美结合。语言的产生也引发了科学技术的爆炸式增长。由此培养学生学科交叉的思维、语言、化学在一起一样可以迸发出火花	通过案例分析讨论等教学方式。通过音乐在医学中的治疗效果为例展开案例分析和讨论,分析学科交叉对各领域进步的积极作用;分组讨论:面对新冠病毒的快速不断变异,人类该通过什么方式来加强交流合作?

## 1.2 经世致用的理念串联起来的理论和现实

在掌握基础知识的前提下,引导学生关注社会现实,面对社会矛盾,并用所学解决社会问题,更深入地将“小我”融入“大我”。通过教学过程中运用某个知识点与现实问题的关联来加深学生的使命感和责任感,从而达到学以致用、国治民安的实效。例如在讲到物理化学三个重要理论之一“quantum mechanics”的时候,由于该理论较为抽象,学生在理解困难的同时往往选择放弃。因此我们在该部分插入了部分社会热点时事。例如量子力学可以协助预测蛋白的构象及其与疫苗抗原的反应机制,从而可得到更准确的疫苗分子和抗原包裹物的设计,这极大提高了新冠疫苗的研发速度。另外,针对中药药理分析以及几年前埃博拉特效药的研发,量子力学也在其中扮演着重要角色。由此,通过将现实与理论串联起来,使学生对于像量子力学这样相对抽象的理论也不再陌生。具体如下表2所示。

## 1.3 科学视角及价值追求所带来的学习动力

尽管知识是基础,但对于知识的拓展和延伸才是科学的最终归宿。立足国家开放大战略以及进一步国际化的需求,以专业英语为媒介和载体,让学生在理解英语思维的同时,掌握利用专业英语这一工具来表达和描述更深的专业问题,从而在此基础上加以拓展应用。另外,本课程也培养学生

的思辨精神，引导学生从更广的维度来了解前沿创新的化学本质，形成看待问题的更专业、更广阔的视角。

表2 “小我融入大我”背景下经世致用在思政课堂的体现

课程内容	思政育人目标	思政实施方法
专业英语与有机化学、无机化学、物理化学以及分析化学常见问题的融合	经世致用教育：通过“小我”的应用案例，尤其是青岛农业大学优秀校友向学生传递通过“小我”的点滴知识力量来解决现实社会问题的价值和意义 “小我”融入“大我”的奉献精神教育：将徐光宪院士为了国家的需要先后三次改变自己研究方向的故事讲给学生听，用院士的榜样激励学生们为了国家的发展，为了解决问题，要有“小我融入大我”的思想品质和勇于探索的奉献精神	主要采用情景再现式教学、视频教学以及启发式提问教学相结合的方式 情景再现式教学：将英语在化学领域的应用的相关科研资料、视频引入课堂，通过情景再现，让学生共同感受全世界化学领域成果所带来的该学科的变化 视频教学与启发提问式教学相结合：以国家近几年化学领域的巨大进步引入打开视野、走向世界的思考。启发式提问，从视频中发现了哪些因素影响了我们科研领域的发展？学好专业英语在期中起到了怎样的作用？

提升人生境界是培养人才的根本。本课程通过对专业英语在化学各学科的灵活运用了解，运用专业英语来获取、表达和分享化学领域中的贡献和成果，从而让学生体会到英语并不是只用来简单沟通的工具，对专业英语的学习其更重要的功能是我们能够高效快速地获取人类在化学领域的最新贡献，帮我们简洁快速的方式来占领科研高地，从而为人类发展做出贡献。让学生以此对自身的价值有更高的定位，从而提升学生追求人生价值的高境界。

## 2 教学方法

### 2.1 在课内，将课程思政内化于心

(1) 在授课理念上，坚持为国家培养有担当的人才，将我们国家在科技各个领域，尤其是化学领域的飞速发展以及突出贡献作为具体示例展现给学生，让学生了解科技虽然不创始于中国，但中国可以让他变得更好，激发他们应有的民族自豪感和认同感。

(2) 在授课内容上，将英语的社会科学特点与化学所具有的自然科学特点有机融合，培养学生学科交叉的思维。并用榜样的力量，例如可以用学生情感可触及的名人——笔者所在学校校友举例。由此可以让学生从自己的学长身上更贴切地认识到：专业英语作为基础工具，保证了我们可以在世界范围内学习和交流科研成果，获得最新的科研技术；只有拥有了更先进的科研能力，才能够有更大的能力来建设我们的社会和国家，毕竟“科学无国界，但科学家有祖国”。

(3) 在教学过程中，围绕课程极具学科交叉以及应用性强的特点，开展化学专业英语在化学相关领域应用的热点问题专题讨论，如查阅相关文献，用英语回答“新冠病毒靶向药物的设计需要用到哪些领域的知识？”深刻理解“人类命运共同体”，由此引发研究生深入思考，从而激发学生学以致用以及具有社会责任感的价值追求。

### 2.2 在课外，将课程思政外化于行

(1) 指导学生课外阅读英文学术文献和《探索化学化工未来世界》等书籍，从更广更高的视角来探索“人类命运共同体”。

(2) 成立“呐喊吧专业英语”科研互助小组，鼓励学生用英语表达化学和化工中遇到的问题，带领优秀同学参加学术会议，开展科研育人改革的重要实践。

(3) 与学院辅导员联合兄弟院校组织英语化学知识竞赛，探索协同育人路径。

### 3 教学效果

在结课后, 通过学习通调查问卷的方式对学生进行了课后反馈, 结果显示: 在近10%学生英语不及格的基础上, 仍有95.2%的学生喜欢专业英语的学习。96.4%的学生认为化学专业英语对学生的学习规划会有帮助(图1)。96.7%的学生认为化学专业英语的学习在一定程度上提高了自己的社会责任感和价值观。另外, 学生的期末成绩也显示, 100%的学生皆通过了考试, 其中10.3%的学生在90分以上, 60–70分的学生仅占5.6%。这相较于课程开始前8.6%的不及格比例有了明显的进步。

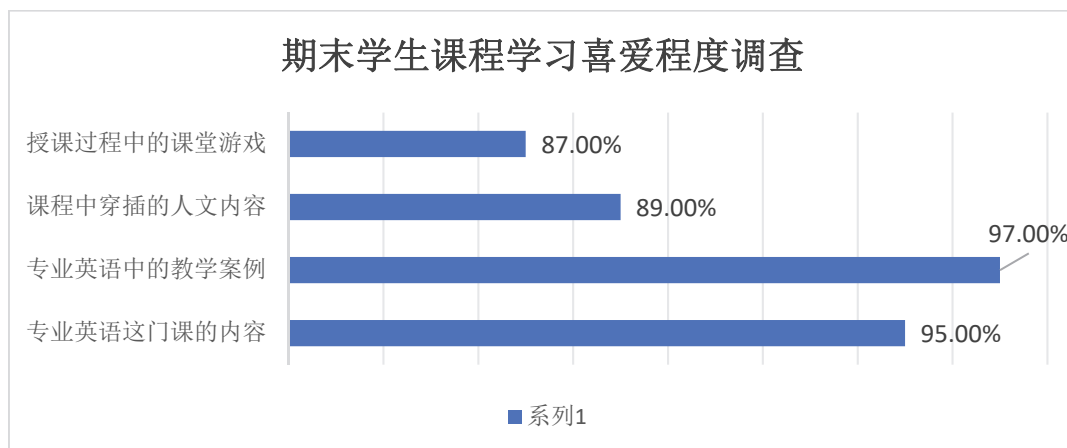


图1 教学改革后学生对新课程内容的喜爱程度调查

### 4 结语

该化学专业英语的教学改革以自然科学课程为“形而下”的载体, 以人文学科为“形而上”的主要元素, 开展的生态课程思政建设使得课程充满了生机和活力, 在很大程度上激发学生的学习兴趣, 提升了学生在学习过程中的成就感和使命感, 同时塑造了学生“小我融入大我”的家国情怀。充分挖掘了科技强国建设的能力素质需求, 将知识学习、能力锻炼与科学素质培养、学以致用、使命感和责任感培养相结合, 从多个角度激励了学生真正成为科技强国建设的主力军。

### 参 考 文 献

- [1] 汪梦楚, 王越. 现代商贸工业, 2023, No. 24, 52.
- [2] 时凯歌, 杨光, 李永宇. 大学化学, 2021, 36 (3), 2012006.
- [3] 段爱军, 赵亮, 韩晔华, 巩雁军. 大学教育, 2019, No. 6, 74.
- [4] 李彩虹, 刘进荣, 刘俞辰, 何伟艳. 教育教学论坛, 2016, No. 37, 203.
- [5] 胡明刚, 左春玲, 贾丽华. 高师理科学刊, 2017, 37 (4), 99.
- [6] 梁博淼, 费正顺. 文教艺术, 2023, No. 1, 102.
- [7] 石春成. 昌吉学院学报, 2024, No. 1, 99.
- [8] 刘凤英, 曹宏伟. 科教文汇, 2024, No. 8, 142.
- [9] 刘文涛, 段瑞侠, 黄淼铭, 刘浩, 胡晓光, 陈金周. 包装工程, 2020, 41 (S1), 59.
- [10] 潘鹤林, 黄婕, 卢杨, 朱忆天. 化工高等教育, 2020, No. 1, 110.
- [11] 王子涵. 现代交际, 2019, No. 15, 181.