

•教育专题•

doi: 10.3866/PKU.DXHX201812014

www.dxhx.pku.edu.cn

专业课“课程思政”策略的构建与实践 ——以基础化学原理课程为例

解从霞, 李光九, 耿延玲, 王小燕*

青岛科技大学化学与分子工程学院, 山东 青岛 266042

摘要: 目前高等教育仅依靠思想政治理论课对大学生进行价值引领的局限性日趋凸显, 亟需构建和实施全员育人的大思政教育体系——“课程思政”。尝试构建了专业课“课程思政”的策略。通过“培养学生的爱国主义精神、民族自豪感和自信心、对学生进行生态文明和生态安全教育、培养学生的专业品质、培养学生的专业能力”等途径, 进行了基础化学原理“课程思政”实践, 充分发挥了基础化学原理课程的“育德功能”。

关键词: 课程思政; 基础化学原理; 核心价值观; 专业素养

中图分类号: G64; O6

Construction and Practice of the “Course Ideology and Politics” Strategy for Specialty Courses: Taking Basic Chemistry Principle Course as an Example

XIE Congxia, LI Guangjiu, GENG Yanling, WANG Xiaoyan *

College of Chemistry and Molecular Engineering, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266042, Shandong Province, P. R. China.

Abstract: At present, high education only relies on the ideological and political theory courses to guide the values of college students. The limitation becomes increasingly obvious. It is urgent to build and implement the large ideological and political educational system. It educates students by all the teaching staff “course ideology and politics”. We have tried to build up this strategy for specialty courses. Curriculum ideological and political education have been practiced in basic chemistry principle course through cultivating the students’ spirit of patriotism, national pride and self-confidence, undertaking ecological civilization and ecological safety education, as well as cultivating their specialty quality and specialty ability. The above practice gives full play to the moral education function of the basic chemistry principle course.

Key Words: Course ideology and politics; Basic chemistry principle course; Core value; Specialty literacy

目前高等教育仅依靠思想政治理论课对大学生进行价值引领的局限性日趋凸显。2014 年上海高校率先探索实施了包括“思想政治理论课、综合素养课程、专业课程”三位一体的高校思想政治课程体系, 即“课程思政”。突出思想政治理论课的核心地位; 开展“中国系列”(大国方略、中国道

收稿: 2018-12-18; 录用: 2019-02-22; 网络发表: 2019-03-11

*通讯作者, Email: wangxiaoyan6710@163.com

基金资助: 山东省 2016 年高水平应用型重点立项建设专业(群)建设项目(鲁教高字[2016]11 号); 青岛科技大学本科高水平教学团队(基础化学教学团队)项目(青科大字[2017]84 号); 青岛科技大学 2016 年度精品在线开放课程(基础化学原理)项目(青科大字[2016]81 号); 青岛科技大学 2018 年度“课程思政”教育教学改革试点立项课程(基础化学原理)(青科大教字[2018]6 号)

路等)选修课程;突出综合素养课程和专业课程教学的育人导向,促使知识传授与价值观教育同频共振^[1]。习近平总书记在全国高校思想政治工作会议(2016年12月)上指出:“要用好课堂教学这个主渠道,思想政治理论课要坚持在改进中加强,提升思想政治教育亲和力和针对性,满足学生成长发展需求和期待,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”^[2]。简单地说,“课程思政”就是高校的所有课程都要发挥思想政治教育作用,是通过探索与实践后形成的一种新模式,其实质是一种课程观、一种教学体系^[3,4]。

2017年我校也全面推进“课程思政”。基础化学原理课程团队进行了较深入的学习,探索构建了专业课“课程思政”策略并进行了教学实践。实践证明,基础化学原理课程实施“课程思政”,对学生社会主义核心价值观的引领和职业素养的培养具有重要意义。

1 专业课实施“课程思政”的策略

传统的课程建设,是知识传授和能力培养,而新时代的课程建设,应当紧紧抓住课堂,通过传递知识实现价值引领和能力培养,把思想政治工作做在日常、做到个人,实现从课程思政到教师思政,进而到专业思政^[5]。专业课“课程思政”就是突出综合素养和专业课程教学的育人导向,促使知识传授与价值观教育同频共振,这不仅需要专业教师的努力,而且要通过科学的制度和激励机制为其保驾护航。

1.1 充分发挥学校党委主体顶层设计作用

高校党委负责把握“课程思政”的大局方向,制定“课程思政”体制机制并组织实施^[6]。为有效落实2017年“思政年”工作精神,于2017年初,我校党委作了周密的部署,党委书记作了“‘高站位、宽视野、大格局’全面加强和改进学校思想政治工作”的动员报告,充分发挥了党委的组织责任、推动责任和主体顶层设计作用。

1.2 充分发挥二级学院和职能部门的组织实施关键作用

“课程思政”的重心在院系,二级学院(系)组织实施是关键,科学的制度和机制激励是途径^[6]。二级学院和职能部门把“课程思政”作为提升办学水平和人才培养质量的有效途径,我校教务处和化学与分子工程学院,对此提出并制定切实可行的实施方案:(1)2017年组织修订了课程大纲,要求考量“知识传授、能力提升和素质培养”同步提升的符合度;(2)开展2018年度“课程思政”教育教学改革试点课程;(3)制定并全面贯彻落实本科专业建设负责人制度,突出强调人才行业素质、职业道德和专业技能的培养;(4)制定并全面贯彻落实本科高水平教学团队建设,注重提升教师的“育德能力”; (5)把“课程思政”纳入课程评价标准,在督导评课、教学竞赛等教学评价中设置“育德效果”的观测点;(6)搭建由专业课程教师、学生辅导员和导师组成的一条龙“课程思政”育人平台。以上机制确保全校各个环节“同向同行、协同育人”。

1.3 发挥教师第一责任人的作用

教师是实施“课程思政”的第一责任人。提高教师自觉“育德意识”和“育德能力”,是实现“课程思政”的前提和人才资源保障。

1.3.1 转变教师教育理念,提升育德意识

基层党支部(教研室)组织教师进行“课程思政”教育教学改革专题讨论。深刻理解“课程思政”的深刻内涵,明确专业课教学“课程思政”的意义和可行性。组织教师学习习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上的讲话精神,学习科学发展观、十九大报告、黄大年的先进事迹等以提升团队教师的思想境界。强化教师的纪律约束机制,明确教师必须严守师德规范,严守课堂讲授纪律以及公开场合的言行。同时强调对于“课程思政”既不能漠不关心、也不能过分强加思政内容,要做到恰到好处,实现立德树人润物无声。

1.3.2 挖掘思政元素,提升教师能力

实施专业课“课程思政”,教师能力的提升是关键,必须培养教师能够充分挖掘“课程思政”

元素的能力。通过教学团队讨论、实施青年教师导师制、集体备课以及编写教师参考书等手段,提高教师尤其是青年教师对授课内容的把握及授课技巧,最大限度提升教师的教学能力,同时由于恰到好处地植入思政元素,使教师的“育德”能力也得到大幅提升。

1.4 发挥专业课的载体作用

专业课程实施“课程思政”,需要围绕这门课程进行全方位、多维度、贯穿教学全过程的思想政治教育。在发挥专业课程本身特色、明确专业课程目标的前提下,将专业知识传授与价值引领有机融合^[7],挖掘和用好各门课程中的思政元素,润物细无声地渗透思想政治教育的内容,实现在价值传播中凝聚知识底蕴、在知识传播中凝聚价值引领,进而实现专业思政。

2 基础化学原理课程实施“课程思政”的途径

在基础化学原理课程教学中,通过实施“课程思政”对学生进行社会主义核心价值观教育,并把基本理论和基本技能的掌握同行业规范、职业道德等相结合,提高学生的专业综合素质。

2.1 培养学生的爱国主义精神、民族自豪感和自信心

爱国是进行社会主义核心价值观的重要内容之一。因此,我们在基础化学原理教学中,注重培养学生的爱国主义精神、民族自豪感和自信心。

例如:在绪论课讲述化学化工的进展时,向学生阐明:中国古代的四大发明中有三项属于化学,世界古代的化学史就是中国古代的化学史,以此增强学生的民族自豪感和自信心。在讲“中国近代化工”的创立之路时,介绍创立侯氏制碱法的中国近代化学工业之父——侯德榜,侯先生放弃美国优厚的待遇义无反顾地回国,使中国的“土碱”打败了“洋碱”。当日本侵略军要求与他“合作”时,他说:“宁肯给工厂开追悼会,也绝不和日军合作”(“宁沮丧、不受奠仪”)。正所谓“执著实业梦,坎坷救国路”^[8]。另外,在平时正常教学中,时时注重培养学生爱国主义精神。如2017年5月,要求学生课下学习时代楷模黄大年“心有大我、至诚报国”的爱国情怀。教育学生把爱国之情、报国之志融入为中华民族的伟大复兴而努力学习之中。

2.2 对学生进行生态文明和生态安全教育

生态文明和生态安全教育与社会主义核心价值观的引领相契合。生态文明的本质是人与自然和谐共处,其发展模式是绿色、循环、低碳发展^[9]。化学与生态安全密切相关,它涉及到生态安全的各方面^[10]。基础化学原理教学设计应围绕发展绿色化学化工而展开。通过基础化学原理课程教学渗透生态文明理念、融入生态安全教育,可使学生树立生态文明理念,增强生态保护意识和能力,同时更有助于学生的行业规范、职业道德和社会责任感的培养。

2.2.1 基础化学原理理论教学

在理论课教学中,引导学生充分利用课下时间讨论热点问题。如要求学生查阅全球气候变暖、雾霾的原因及解决的办法。在此过程中,既学习到了相关的专业知识,又提高了生态文明的意识,并对今后践行生态文明起到指导作用。

另外,在教学中适时引入时事新闻,宣传国家环保和生态文明建设的政策,及时使学生了解国家对生态文明与生态安全的重大决策(如增设了“生态环境部”,通报截止2017年年底全国已经关停了几十万家“问题”企业)。希望学生自觉投身这场持续不断的生态文明、生态安全保卫战中,从我做起、从现在做起,做生态文明、生态安全的捍卫者。

2.2.2 基础化学原理实验教学

(1) 实验前的生态安全教育。

基础化学原理实验教材^[11]中,设有化学实验室安全与事故处理以及实验室“三废”处理等内容。在实验开始前就将生态安全教育的理念传递给学生,并制定实验室安全知识“过关考试”制度,要求学生在进入实验室之前必须自学相关内容,并通过在线考试进行考核,要求达到80分以上方可开展实验项目,引导学生进一步重视实验室安全,实现对学生的实验前生态安全教育。

(2) 研发开设“串联实验”。

在基础化学原理实验中开设“串联实验”(如图1和图2所示),实现以前一个实验的产物为原料进行下一个反应^[12],提高学生高效利用有限资源的认识。此外,引导学生对产生的废液进行妥善处理,对学生进行环境保护、生态文明和生态安全教育。

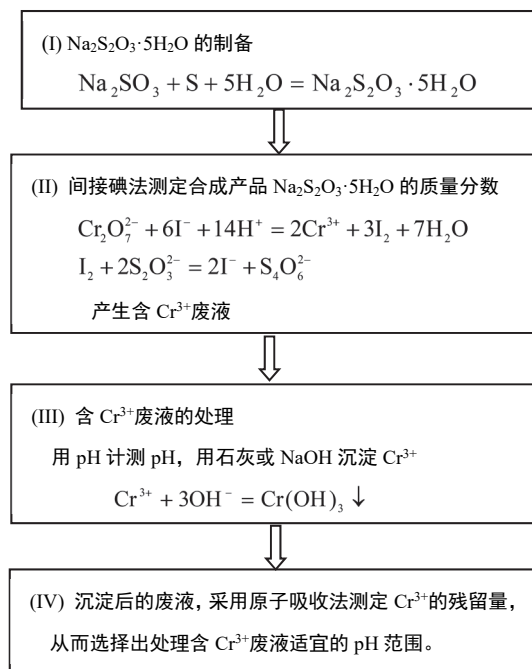


图1 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的制备及其质量分数测定
串联实验原理示意图

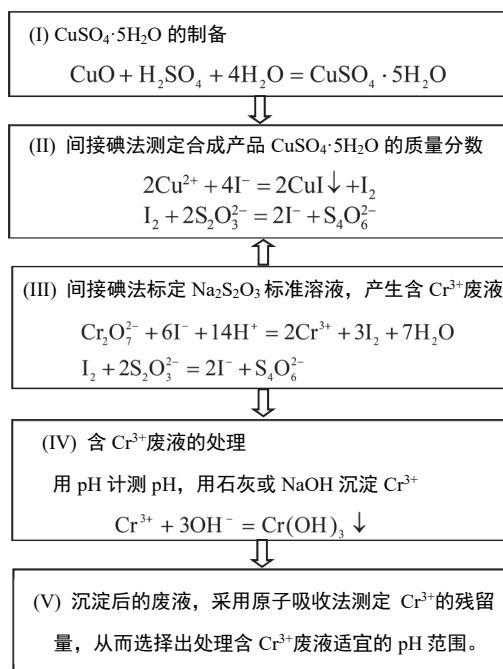
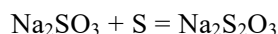
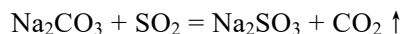


图2 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的制备及其质量分数测定
串联实验原理示意图

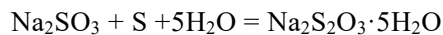
(3) 研发开设“原子经济性”反应。

“原子经济性反应”是指反应原料全部生成目标产物的反应。在基础化学原理实验中开设“原子经济性反应”, 强化学生树立发展绿色化学化工的理念。

在基础化学原理实验中, 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 通常采用以下反应方法。



该实验方法易造成 SO_2 泄漏。为此, 我们通过改进反应装置和路线, 采用如下方法:



不仅避免了上述缺点, 而且实现了原子经济性反应^[13], 促进了实验的绿色化。

(4) 研发增设“准设计性实验”。

在基础化学原理实验中, 开设“准设计性实验”。例如在“三草酸合铁(III)酸钾的制备及组成测定”实验中, 测定组成时需要把 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} , 较成熟的方法有三条路线: ① SnCl_2 - HgCl_2 联立还原法; ② SnCl_2 - TiCl_3 联立还原法; ③ 锌粉还原法。指导学生撰写文献综述, 引导学生放弃 SnCl_2 - HgCl_2 联立还原法, 因为该方法会产生污染环境和影响人的身体健康的重金属“汞”^[14]。通过开设“准设计性实验”, 加强对学生发展绿色化学的教育, 进而使学生受到生态文明教育, 自觉保护生态安全。

2.3 培养学生的专业品质

2.3.1 爱岗敬业、执着追求和顽强的意志品质

针对社会上有人认为“化学发展速度已很慢或已走下坡路，没有什么发展前途”以及化学化工污染问题等偏见而导致一些青年学生质疑学习化学的意义的现象，我们在绪论课中引入了徐光宪院士关于化学的定义及其发展趋势^[15]，陈懿院士关于“化学-让生活更美好”的报告，中国科学院关于2011年国际化学年“化学-我们的生活，我们的未来”图片，清华大学、华东理工大学、南京大学、太原理工大学等学校共同创作的《探索化学化工未来世界》系列科普片(要求学生课下观看)，使学生认识到在过去100年中，化学对人类日常生活和文明进步的贡献功不可没。21世纪的化学绝不会衰微消亡而是要更加辉煌。引导学生为化学“正名”，使学生热爱自己的专业并为之献身。

在讲氯酸钾的爆炸性质时，要求学生自学诺贝尔(A. Nobel)冒着生命危险，他经过无数次的失败，饱尝了失去亲人的痛苦以及外界对他的不公正的待遇，最终发明了安全炸药，被称为世界“炸药大王”，并设立了诺贝尔奖。在讲氟时，要求学生自学法国科学家莫瓦桑(H. Moissan)，他在已有化学家为了制得氟甚至献出了生命的情况下，依然坚持实验，谱写了元素发展史上最悲壮历史，终于攻克难关制得了游离的氟^[16]。在讲碱金属时，要求学生自学戴维(H. Davy)，发现钾时，他的右眼被炸伤，满脸伤疤的他仍然坚持实验。一年后他又向世界宣告发现了钠、钙、镁、锶等七种元素。在长达44年的艰苦奋斗中发现了31种新元素^[17]；在讲元素周期律时，要求学生自学俄国化学家门捷列夫不怕名家指责、敢于宣传自己的观点的巨大勇气和信心，经过长达20年的努力终于发表了元素周期律。以此引导学生学习科学家们执着追求和顽强的意志品质^[18]。

2.3.2 诚信教育

诚信是社会主义核心价值观的内容之一，也是对化学化工相关专业大学生职业素养教育的主要内容之一。在基础化学原理实验课中，严格原始数据签字制度，严禁涂改数据，一经发现一律按零分处理，以此加强诚信教育。

2.3.3 严肃认真的科学态度

针对个别学生对实验应付差事、得过且过等现象。要求学生课下阅读英国物理学家瑞利(J. W. S. Rayleigh) 1892年氩气的发现。它采用两种不同的方法制得的氮气密度相差 $0.0064 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。在他继续探究两年多结果仍没有变化的情况下，他在英国《自然》杂志上公开发了一封求援信。终于在英国化学家拉姆塞(W. Ramsay)的协助下，找到了问题的关键所在，共同发现了“氩”。氩的发现是科学家一丝不苟、严谨的科学态度的丰硕成果，是对小数点后三位数精心追击的伟大胜利^[19]。以此，使学生感悟科学家一丝不苟的科学态度，以及凡事都要“打破砂锅问到底、不达目的誓不罢休”的探索精神。

2.4 培养学生的专业能力

2.4.1 培养学生敏锐的观察力

敏锐的观察力是从事化学化工专业必备的能力之一。在基础化学原理教学中注重培养学生敏锐的观察能力。

在讲酸碱滴定时，要求学生自学著名的化学家波义耳(R. Boyle)，他一不小心将盐酸洒到紫罗兰花瓣上，而后发现花瓣变红的偶然现象，因此发现了酸碱指示剂^[20]；在讲配位滴定时，要求学生自学施瓦岑巴赫(G. Schwarzenbach)，他在向水池泼洒了乙二胺四乙酸(EDTA)试剂后冲洗时，水池中上次实验残留的紫红色Ca-紫脲酸铵立即褪了色，他敏锐地意识到EDTA一定具有比紫脲酸铵更强的配位能力，以此他提出了配位滴定法^[21]。通过众多的实例使学生意识到创造就在身边，机会有时会在不知不觉中悄然光顾，激励学生自觉培养观察力。

2.4.2 创新精神、创新意识和创新能力的培养

顺向思维和逆向思维构成了创新型人才的基本思维。长期的课堂传授知识的模式使学生养成了顺向思维的习惯而忽视了学生逆向思维的培养，束缚了学生创造力的发展。在教学中注重学生逆向

思维的培养是培养学生创新精神、创新意识和创新能力的有效途径。

(1) 激励学生敢于“质疑”。

古人云“学起于思，思源于疑”。在课堂教学中教师激励学生敢生质疑。在讲到氧单质时可以要求学生自学法国的化学家拉瓦锡(A. L. Lavoisier)，他敢于怀疑、凭着逆向思维推翻了人们信奉长达一百年之久而并不正确的“燃素说”，创立了“氧化说”。在讲卤素时，要求学生自学化学家巴拉尔(A. J. Balard)，溴的发现也是他敢于向李比希(J. V. Liebig)的“氯化碘”挑战的结果^[22]。在讲大 π 键的相关内容时，强调形成大 π 键的条件之一是“共面”而非过去教材中“共平面”，而且有人认为 C_{60} (包括 C_{44} 、 C_{50} 、 C_{70} 、 C_{80} 、 C_{84} 、 C_{120} 、 C_{180} ，……等分子态碳)称为“富勒烯”不科学^[23]。通过这些内容的讲解，从而引导学生敢于“质疑”，使学生正确对待前人的成果和观点，主动培养自己的逆向思维和创新意识。

(2) 教师适时“设疑”。

教师在教学中人为“设疑”，供学生评判。如在讲稀释定律的数学表达式后得出结论：“氨水的浓度越小，解离度越大，溶液中 $[OH^-]$ 也越大”。在讲沉淀的转化时得出结论：“沉淀能否转化及转化的程度，取决于两种沉淀溶度积($K_{sp}^{\ominus}$)的相对大小，一般 $K_{sp}^{\ominus}$ 大的沉淀容易转化成 $K_{sp}^{\ominus}$ 小的沉淀，而且两者的差越大，则转化越完全。”观察学生对此结论是否质疑。

通过引导学生“质疑”和辨析获取知识，训练其逆向思维并化作创新意识。创新意识与探究习惯相结合就形成了学生的创新精神。

(3) 增设基础化学“准设计性实验”和“准研究性实验”。

在基础化学原理实验教学中，通过增设基础化学“准设计性实验”和“准研究性实验”^[24]，培养学生的创新精神、创新意识和创新能力以及团队精神和团结协作能力。

3 结语

“课程思政”实质是一种课程观、一种教学体系，不能一蹴而就。专业课实施“课程思政”需要我们广大专业教师进行长期不懈的努力，持续不断地充分挖掘专业课程蕴含的“思政”资源，并进行全方位、多维度、贯穿教学全过程的教学实践，才能确保各门课程与思政课程同向同行，实现协同育人效应。

参 考 文 献

- [1] 高德毅, 宗爱东. 中国高等教育, **2017**, No. 1, 43.
- [2] 吴晶, 胡浩. 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面. 人民日报, 2016-12-09(1).
- [3] 邱开金. 从思政课程到课程思政, 路该怎样走. 中国教育报, 2017-03-21(10).
- [4] 高德毅, 宗爱东. 思想理论教育导刊, **2017**, No. 1, 31.
- [5] 唐景莉, 李向东. 重新定义“专业思政”. 中国教育报, 2018-09-24(1).
- [6] 王光彦. 中国大学教学, **2017**, No. 10, 4.
- [7] 杨祥. “专业思政”重在明确专业课程目标. 中国教育报, 2018-09-24(1).
- [8] 汪朝阳, 肖信. 化学史人文教程. 北京: 科学出版社, 2010: 156-162.
- [9] 王德勋, 陆林召. 教育理论与实践, **2015**, 35 (6), 33.
- [10] 刘志红, 孙莹, 惠眷, 靳丹虹. 实验室研究与探索, **2016**, 35 (9), 308.
- [11] 罗世忠, 魏庆莉, 王小燕, 解从霞. 基础化学实验. 第2版. 北京: 科学出版社, 2016: 7-19.
- [12] 解从霞, 张振英, 罗世忠, 于莹. 实验室研究与探索, **2010**, 29 (12), 111.
- [13] 解从霞, 张振英, 王小燕. 大学化学, **2007**, 22 (6), 46.

-
- [14] 解从霞, 孙雪梅, 罗世忠, 张振英. 大学化学, **2009**, *24* (6), 26.
- [15] 徐光宪. 化学通报, **2003**, No. 1, 1.
- [16] 刘康莲, 安天霞. 黔南民族师范学院学报, **2014**, *34* (1), 93.
- [17] 张献平. 新疆教育学院学报, **2001**, *17* (2), 103.
- [18] 汪朝阳, 肖信. 化学史人文教程. 北京: 科学出版社, 2010: 59–69, 123–131.
- [19] 单连伟, 吴泽, 董丽敏, 王凤春, 王继华. 高师理科学刊, **2017**, *47* (11), 102.
- [20] 唐金龙. 化学史, **1995**, No. 9, 12.
- [21] 倪静安. 大学化学, **1997**, *12* (6), 12.
- [22] 汪朝阳, 肖信. 化学史人文教程. 北京: 科学出版社, 2010: 36–38, 96–98.
- [23] 吴国庆. 大学化学, **1998**, *13* (5), 24.
- [24] 罗世忠, 魏庆莉, 王小燕, 解从霞. 基础化学实验. 第2版. 北京: 科学出版社, 2016: 189–205.