

# “课程思政”视野下的高校无机化学教学探索

陈阳 邱江华 余高奇

武汉科技大学化学与化工学院 湖北 武汉 430081

**【摘要】**：课程思政教学是新时代党对高校提出的新任务新要求，我校《无机化学》课程教学团队进行了课程思政指导下的教学探索，发挥课程育人功能，激发学生创新意识，实现理论课与思政教育相结合的全方位教学，教学质量稳步提升。文章从教学团队建设、思政元素选取、过程化考核方式推进、现代化教学方式融合及学生培养方面总结了我校无机化学课程教学团队的教学探索，也为无机化学教学改革提供了新思路。

**【关键词】**：无机化学；课程思政；教学探索

## Exploration of Inorganic Chemistry Teaching in Colleges and Universities from the Perspective of "Curriculum Ideology and Politics"

Yang Chen, Jianghua Qiu, Gaoqi Yu

College of Chemistry and Chemical Engineering Wuhan University of Science and Technology Hubei Wuhan 430081

**Abstract:** Education teaching is a new task proposed by our party in colleges and universities in the new era, new requirements, *Inorganic Chemistry* course teaching team in our school education under the guidance of the curriculum teaching exploration, course education function, inspires students innovation consciousness, realizes the theory course and ideological education with the combination of comprehensive teaching, the teaching quality steadily improve. This paper summarizes the teaching exploration of inorganic chemistry teaching team in our school from the aspects of teaching team construction, selection of ideological and political elements, promotion of process assessment method, integration of modern teaching methods and cultivation of students, and provides new ideas for the reform of inorganic chemistry teaching.

**Keywords:** Inorganic chemistry; Curriculum ideological and political; Exploration of teaching

2016年12月，习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调：要坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人、全员育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面<sup>[1]</sup>。“课程思政”是我国近年来在新时代背景下提出的一种创新的教育理念<sup>[2]</sup>；通过挖掘各类课程蕴含的思想政治教育元素来发挥课程承载的思想政治教育功能，充分发挥课堂育人总渠道，实现知识传授与价值引领有机统一，各类课程与思想政治理论课同向同行，以系统合力来立体化培育时代新人。

### 1 无机化学课程思政教学的意义

《无机化学》课程是高等学校理科、工科和医学类的第一门基础化学课<sup>[3]</sup>，涉及化工、材料、资源环境及临床医学等专业，每届的受众学生约占入学新生的二分之一，教学影响力可观。教学内容承前启后，涵盖基本热力学和动力学原理、溶液中的沉淀平衡与原电池组成、元素的基本知识与代表性理论、现代化学研究的前沿及交叉领域等，是化学近源类人才培养目标中知识和能力结构的重要组成部分，也是后续物理化学、化工热力学等专业课程的基础；选修本课程的学生刚从高中进入大学，他们对未来充满好奇又满怀希望，需要教师的正确引导；通过无机化学的学习能够培养学生的思维、实验设计、团队合作和自学等能力，同时也培养了学生的创新精神。近年来，我

校《无机化学》课程教学团队进行了课程思政教学探索，发挥课程育人功能，将知识传授与价值观教育协同促进、同频共振，注重激发学生创新意识，达到理论课和思政教育相结合的全方位教学，教学质量稳步提升，学生评教得分在全校前列，同行和学校督导评价良好，教学效果优秀。

### 2 无机化学课程思政教学建设方案

#### 2.1 建设素质过硬的教师团队

在课堂教学中，教师不仅是简单的教书匠，更是具有高尚道德品质的课堂主导者<sup>[4]</sup>，在课程教学中教师在态度、情感和人生价值观方面对学生进行着渗透式影响，引导学生学会正确学习和做人，因此，我们团队中的每一位老师都自觉严格要求自己，以良好的品质去接触和影响学生，同时，团队教师积极参加各种思政课程或线上一流课程建设培训，例如“以学为中心”的教师教学能力提升暨业务能力深造专题研讨会及教育部2022年“暑期教师研修”活动，平均每人每年参加培训次数不低于6次，不断更新教育理念，学习先进教学方法，促进教学水平提升。本课程经过多年的建设与发展，培养出了一支高素质的教学团队，项目组成员每年均荣获武汉科技大学教学质量优秀奖，2021年获批武汉科技大学校级一流课程，2022年获批湖北省省级一流课程。近五年均承担化学与化工学院化工与制药及化工卓越专业校级一流理论课程《无机化学》的教学任

务,课程学时长达64学时。教学督导听课反馈意见显示,各位老师注重为人师表,教学水平高,教学内容饱满、思路清晰,教学方法先进,课堂教学秩序良好,学生参与度高;评教结果显示:授课老师的评教分数均位于学校和学院排名前列,表明该课程的教学得到了学生、同行和学校督导老师的认可与肯定。

## 2.2 合理选择思政元素渗透进教学

如何在有限的教学学时里既高效完成教学任务,又实现积极挖掘、合理选择“思政元素”,将它们春风化雨般融入课堂知识讲授,团队教师每两周开一次教学交流会,相互交流讨论、积极思考,以期充分挖掘课程思政元素,以最理想的方式渗透进教学过程,实现立德树人,润物无声。课程中部分内容及对应的思政元素示例如下:

在讲述理想气体状态方程和道尔顿分压定律知识时,引入实例介绍近代化学之父-道尔顿,使学生感受到他克服困难,努力奋斗的科学精神,了解到他提出的原子论对科学方法论的发展、辩证自然观的形成具有重要意义。

在化学热力学板块的学习中,通过热力学第二定律的讲述使学生了解自发过程,由此推广至人生,使学生思考人生意义和道路选择,明确“长路漫漫,唯有奋斗”,体会到习总书记谆谆教导的“成功和幸福都是奋斗出来的”;在催化作用机理的讲述中,通过活化能定义和作用的介绍,给学生讲述人生奋斗中的“过犹不及”和“协同发展”,了解事物发展的必经之路,体会到我们国家“站起来,强起来”的不易,强化爱国心,报国情。

在溶液中沉淀-溶解平衡板块,利用溶度积规则推广至工业废水中重金属离子对水土和大气环境的影响及去除,用实例阐述了解土壤和水体保护的现实意义,对2018年我国通过的环境保护法、大气污染防治法有所了解,建立法治意识,体会到“人不负青山,青山定不负人”。

在原子轨道顺序中,通过介绍北京大学徐光宪先生提出的“ $n+0.71$ ”规则<sup>[5]</sup>,渗透介绍徐先生1951年三月获哥伦比亚大学博士学位后毅然回到百废待兴的新中国,投身祖国的建设大业,鼓励学生在课余时间进一步了解徐先生的生平和在稀土领域的学术贡献,学习他对科学的钻研精神、创新思维和爱国敬业的社会主义核心价值观。

在杂化轨道理论的讲述中,介绍理论的提出者:鲍林,并介绍他得过的诺贝尔和平奖,培养学生对国家和社会的责任感和从事化学工作的社会伦理责任;通过将杂化理论应用于分子构型的预测培养学生的推理和探索精神。

在元素化学的学习中,通过对具体物质和代表性反应的介绍,增强学生对化学物质的了解程度,培养学生关注生活、热爱生活的意识,也促使学生建立环保意识、伦理思想及对社会、

国家的奉献精神。2020年新冠疫情以来,团队在教学内容里加入了消毒防疫内容,比如消毒水应该如何配制,浓度多少为合适,过浓或者过稀有何副作用;各成分分别起到什么作用,又例如网络小视频提到的消毒水和洁厕灵不能混用,原因是发生了 $\text{NaClO}+2\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}+\text{Cl}_2$ 的反应,生成了剧毒气体氯气,学生学到了知识并能应用于实际生活,有学生在空间里写到“爱上84消毒液是因为它的消毒性能,不爱它是因为它太强了,”体现他们学到了知识而且能加以应用,受益匪浅。

在今后的教学中,团队教师将继续结合不同章节的知识体系,探寻更多更好的思政案例切入点,丰富学生思维,帮助学生建立“爱国情、强国志、报国行”的情怀和信念,也可以鼓励学生组成团队选择主题讨论板块,培养他们的PPT制作能力、创新精神和团队合作,不断提升学生的学习能力和课程教学效果。

## 2.3 推动过程化考核

课程考核是教学的一个重要环节,直接影响着教学质量<sup>[6]</sup>。随着教育部对“建设金课,淘汰水课的要求,”近年来的教学中,团队教师将形成性考核和终结性考核相结合,采用多阶段、多形式考核模式,平时成绩和期末考试成绩在总评中权重相同,以此促进学生注重学习过程,“用功在平时”,而不是靠简单的考前突击。尤其是新高考的选课制度实施以来,近三分之一的学生高中没有完整地学习化学课程,心理压力很大,给学习带来了影响。过程化考核给他们带来了重大利好,上课更加认真,学习更加主动。

平时成绩的组成包括每周作业完成度、学生考勤及课堂参与度、教学进程第三周和第七周的两次小测成绩、团队专题研讨表现等。其中每周作业涵盖了教师上课重点讲述的内容,小测题型和难度与期末考试完全相同,教师会在每次小测后对得分较低同学及时提醒和交流。

与传统考核方式相比,过程化考核中教师投入了更多精力,但实现了对学生知识、能力、素质的全方位培养,学生从开课起就自觉全身心投入学习,及时全面地掌握所学内容,课堂积极性和参与度明显提升,总评成绩明显进步,师生共同努力将这门抽象难懂的课程变得“有温度、接地气”,经过统计调查:学生到了大三学习专业课时对无机化学的知识依然记忆犹新,取得了理想的教学效果。

## 2.4 融合现代化教学手段,打造一流课程

在世界科技高速发展的今天,电子、通信和信息处理技术的发展催生了大量的现代教学媒体,国内外大量微视频、微课、课件通过互联网传递,也给我们的教学提供了丰富生动的教学素材。教学团队以无机化学理论教学为主导建立第一课堂,以实验实践教学为主导建立第二课堂,慕课、微课和网络平台助力构建第三课堂:在我校“智慧树平台”建立了《无机化学》

电子课程,将重点和难点例题录制了微视频供学生自学和复习,每位老师还建立了教学班QQ群,在群里布置作业、完成日常答疑、对上课内容做补充讲解,还可以在微信群转发各种学习资讯和科研前景信息。现代信息技术克服了学时的限制,扩展了理论知识教学和思政教育的空间,拉近了师生距离,更好地体现了教师的主体作用,激发了学生的创新意识。达到了理论课和思政教育成功结合的全方位教学目的。

### 2.5 厚植爱国情怀,培养创新意识

通过64学时无机化学课程的讲授,采用“专业发展史+科学思维启发”模式,使团队教师成功实现了在学生中厚植爱国情怀的目的。以专业发展史为引领,鼓励学生坚定理想信念勇于担当时代使命,增长知识见识锤炼真本领,以科学家追求真理的历程来引导学生、教育学生、激励学生,启发学生掌握学科发展规律,加强专业伦理构建,厚植家国情怀。

在原子结构章节,学生学到了徐光宪院士爱国敬业的家国精神,在稀土部分又学到了徐先生在稀土发现中的溶剂萃取分离,徐先生毕生的奉献使中国从稀土资源大国飞跃到高纯稀土生产大国,由此,学生的民族自豪感和国家认同感油然而生,

激发了爱国主义情怀;在氧化还原、原电池章节学生通过网络了解到了中国的锂电池的发展和创新之路,领略到新能源汽车行业的崛起和发展,说明了科学与技术的互相促进;也看到了工业和建筑业中的钢铁腐蚀,了解到了国家需求,体会到专业认同感;在非金属元素性质学习中通过C60的发现和制备学到了知识互补、经验互补在科学进步中的重要作用,树立了精诚合作的团队意识;对CCS的最新报道探究培养了学生的科学质疑精神;对碳硅的学习了解到华为自主开发国有芯片的创新之路;通过新冠疫情期间的学术风暴体会到了要把论文写在中国大地上,明确了全球经济竞争关键在科技发展,学生自发地培养了创新意识,树立了“强国有我”的目标。

### 3 结语

大学的人才培养应该与时代的进步、祖国的需求相适应,我们团队教师以学生和教师为主体,将思政教育融入无机化学教学实践,有效提高了学生的综合素质,培养了学生的创新能力,未来教学中,我们将继续探索,以学生为中心,充分结合现代网络技术与教学资源,丰富思政教学的内容和手段,打造学生喜爱、终身受益的“金课”。

### 参考文献:

- [1] 郑永廷.把高校思想政治工作贯穿教育教学全过程的若干思考-学习习近平总书记在中央党校(国家行政学院)中青年干部培训班开班式上的讲话[J].思想理论教育,2017(1):4-9.
- [2] 左勇超.课程思政:新时代全新的教育理念-课程思政实践路径的梳理分析[J].齐齐哈尔师范高等专科学校学报,2019(3):15-16.
- [3] 朱亚先,黄荣彬,林丽榕,等.无机化学课程教学探索[J].中国大学教学,2011(10):36-37.
- [4] 曾正滋,刘双.发挥教师关键作用促进思政课教学“双线混融”[J].时事报告,2022(4):52-53.
- [5] 马明霞,白迪,王启烁,桃李不言下自成蹊--徐光宪先生的治学经验与育人心得[J].学位与研究生教育,2012(12):29-33.
- [6] 杨春雨,魏白光.建立过程性评价与终结性评价相结合的课程考核改革的探索与实践[J].吉林化工学院学报,2013(10):72-73.

第一作者简介:陈阳(1976.11-),女,汉族,湖北武汉人,讲师,硕士研究生学历,研究方向:化学教学;清洁能源制备,武汉科技大学化学与化工学院,邮编 430081 项目编号:武汉科技大学教学研究项目(2020X038)、2022年武汉科技大学一流线下课程:无机化学。