无机化学教学中“课程思政”教育的探索与实践

朱国贤*, 谢木标, 陈静, 湛志华, 潘荣楷

岭南师范学院化学化工学院, 广东 湛江 524048

摘要: 结合无机化学特点, 分析专业课教学中开展“课程思政”存在的问题, 讨论如何挖掘无机化学课程所蕴含的思想政治教育元素, 探索思想政治教育融入无机化学课程的实践途径, 提出在专业课教学过程中, 通过典型案例融入思政元素的具体方法, 以实现价值引领、能力培养和知识传授的“三位一体”教育目标, 培养德才兼备的高素质人才。

关键词: 无机化学; 课程思政; 思想政治教育; 教学改革

中图分类号: G64; O61

Exploration and Practice of “Course Ideology and Politics” Education in Inorganic Chemistry Teaching

Guoxian Zhu *, Mubiao Xie, Jing Chen, Zhihua Zhan, Rongkai Pan

School of Chemistry and Chemical Engineering, Lingnan Normal University, Zhanjiang 524048, Guangdong Province, China.

Abstract: Combining the characteristics of inorganic chemistry course, this paper analyzes the problems existing in carrying out “course ideology and politics” education in the teaching of professional courses, discusses how to deeply excavate the elements of ideological and political education contained in inorganic chemistry course, explores the practical ways of integrating ideological and political education into inorganic chemistry course, and proposes specific methods of integrating ideological and political elements through typical cases in the teaching process of professional courses, in order to achieve the “Trinity” education goal of value guidance, ability cultivation and knowledge imparting, and train high-quality talents with both ability and political integrity.

Key Words: Inorganic chemistry; Course ideology and politics; Ideological and political education; Teaching reform

“课程思政”是把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念^[1,2], 将思想政治教育元素有机地融入到专业课的教学中, 是时代赋予教育工作者的责任和使命。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, 要用好课堂教学这个主渠道, 各类课程都要与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应^[3]。习总书记的重要论述, 强调了课堂教学在思想政治工作中的重要地位和关键作用, 指明了大学各类课程和思政理论课同向同行、协同建设的根本方向^[4,5]。2018年6月教育部陈宝生部长在新时代全国高等学校本科教育工作会议上指出“坚持以本为本, 推进四个回归”, 特别提出了加强“课程思政”“专业思政”^[6]。随后教育部相继印发《关于加快建设高水平

收稿: 2020-07-14; 录用: 2020-08-12; 网络发表: 2020-09-09

*通讯作者, Email: zhugxian@163.com

基金资助: 2019年广东省高等教育教学改革项目

本科教育全面提高人才培养能力的意见》^[7-9]等一系列文件, 这些文件强调, 所有高校、所有教师、所有课程都承担好育人责任, 在每一门课程要有机融入思想政治教育元素, 构建全员全程全方位育人大格局。这无疑为高校进一步深化“课程思政”的体系化建设和改革创新提供了指导意见、明确了前进方向。

大学一年级是学生刚刚从中学走进大学开始新的学习、生活的起点, 也是提高他们思想道德素质的关键时期。无机化学是新生首次学习的专业核心基础课^[10], 该课程知识面宽、内容丰富、体系完整, 学生重视程度高、出勤率高、上课抬头率高、教学效果良好, 这为该课程开展思想政治教育提供了广阔的空间。本文结合无机化学课程特点, 谈谈如何开展“课程思政”的教学改革与实践, 点滴体会尝试为高校专业课程开展思政教育提供有益的参考。

1 要正确认识开展“课程思政”教学存在的困难

1.1 学校对“课程思政”缺乏系统规划

近年来, 随着社会发展、科学技术突飞猛进, 现代大学面临着巨大的竞争, 高校普遍存在着重视科学研究、轻视教育教学现象, 尤其是“课程思政”问题。这样在客观上导致“课程思政”教学工作未从根本上做到整体规划、统筹兼顾, “课程思政”难以深入融合到其他课程教学中。

1.2 新形势下高校大学生的思想状况

大学一年级是学生在理想、信念、思想、道德、人格等方面逐步形成、走向成熟的转折点, 是培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观的重要时期。他们的思想主流是奋进、乐观、积极向上的, 然而部分大学生从“玩命”的中学拼搏考上大学, 期待度过“打游戏”“睡大觉”“谈恋爱”的“快乐”的大学时光^[6]; 部分大学生注重专业知识和技能的学习而忽略思想政治、品行的学习; 部分大学生学习兴趣不浓, 成才意识淡薄, 对自己的前途感到迷茫等, 因此, 在无机化学教学过程中, 开展思想政治教育是非常必要的。

1.3 专业课教师“课程思政”方面的不足

对“课程思政”的教育理念, 大多数教师的态度客观上是接受的, 但主观上认识不足, 存在“重教轻育”现象。专业教师普遍认为, “教书”是专业教师的职责。无机化学课程的理论深奥、课堂教学信息量较大、知识点多, 被喻为“教师难教, 学生难学”的课程, 教师面临繁重的教学任务, 教师在规定学时内完成基本的教学内容都较为艰难, 根本没有多余的时间去思考思政教学, 这无疑为专业课开展“课程思政”教学带来一定的困难。

2 专业课实施思政教育的策略

2.1 充分发挥学校党委统筹兼顾作用

学校党委做好整体策划、统筹兼顾, 制定“课程思政”体制机制并组织实施, 激发广大教师开展“课程思政”建设的积极性和主动性, 为教师们创造良好的育人环境。各职能部门, 都是育人的主体, 要各司其职, 优势互补, 为“课程思政”工作的实施提供资源保障。二级学院根据不同专业人才培养特点, 通过修订专业人才培养方案、制订课程标准(课程教学大纲)、科学合理设计思想政治教育内容、组织开展课程教学改革, 凸显课程的价值引领功能, 提高人才培养质量。

2.2 提升教师师德修养, 增强教师育德能力

师德是教师的生命。作为教师, 先“立德”方能“树人”^[11]。教师应自觉加强师德修养, 不断提升师德水平, 不断提升人格品质, 为人师表, 率先垂范, 以高尚的人格塑造学生, 以良好的道德教育学生, 以广博的学识引导学生, 以仁爱之心感染学生, 以博大的胸怀爱护学生, 以和蔼的态度对待学生。这样, 才能保证教书育人的实效, 才能增强思想政治教育的亲和力、感染力。同时, 教师要积极参加各种实践和培训, 力行师德规范, 完善师德品质, 提升自身育德能力, 做到教书与育人的统一、言传和身教相统一, 努力成为塑造学生心灵的“大先生”。

2.3 钻研教材，深挖思政元素

“课程思政”必须立足专业课程，因此专业教师要潜心备课，认真钻研教材、吃透教材、精通教材，深入挖掘提炼课程中蕴含的思想政治教育元素，找准课程知识内容与思政内容的契合点，找准“道”与“术”的切入点，精心设计教学目标、教学内容(表 1)，创新教学方法，注重引入“育人”的元素、播撒德育种子，使课程内容和思政内容自然顺接、有机互融，达到润物细无声“育人”效果。

表 1 无机化学教学内容融入思政元素实例

章节	教学内容	思政元素	实例
绪论	无机化学发展史	民族自豪感，文化自信心	四大发明，铸造青铜器，冶炼铁业，瓷器制造，酿造、冶炼黄铜、白铜、锌及“水法炼铜”
原子结构与元素周期系	同位素和同位素丰度	追求真理、勇攀高峰的科学精神	张青莲院士故事
	原子结构	对立统一规律	原子的稳定存在
	能量最低原理	厚植爱国情怀	徐光宪院士的生平
	元素周期律	量质互变规律	同周期元素从左到右随着原子序数递增元素性质递变
分子结构	化学键	对立统一规律	化学键形成过程
	价键理论	否定之否定规律	价键理论的发展历程
晶体结构	晶体特征	对立统一规律	晶体的稳定存在
配位化合物	配合物理论	否定之否定规律	配合物理论的发展历程
		追求真理、勇攀高峰的科学精神	游效曾院士、孙家钟院士故事
化学热力学	化学平衡	对立统一规律	化学平衡移动(勒沙特列原理)
化学动力学	碰撞理论	对立统一规律	化学反应中的旧键断裂与新键形成、吸收热量与放出热量
水溶液	胶体性质	厚植爱国情怀	傅鹰先生的生平
酸碱平衡	酸碱理论	否定之否定规律	酸碱理论发展历程
	弱电解质	对立统一规律	电解质的电离和水解
	酸碱指示剂	量质互变规律	酸碱中和滴定
溶解与沉淀	溶度积原理，难溶物溶解度	量质互变规律	浓度对难溶物溶解度的影响
电化学基础	氧化还原半反应式	对立统一规律	氧化-还原电对，氧化还原平衡移动
s 区元素	碱金属元素	厚植爱国情怀	侯德榜先生的生平
p 区元素	三大强酸(硫酸、硝酸与盐酸)性质	量质互变规律	浓度对强酸氧化性的影响
	硫的氧化物，氮的氧化物	绿色环保理念	一系列环境污染事件(如世界八大公害事件)
d 区、ds 区和 f 区元素	过渡金属元素性质	绿色环保理念	日本的“水俣灾难”(汞元素)事件、湖南浏阳镉事件、四川内江铅事件、云南曲靖铬渣事件等
无机化学实验	药品用量、过程观察、实验后处理	绿色环保理念	废弃物(废液或残渣)处理
		工匠精神	观察实验现象，记录实验现象及分析实验数据

3 无机化学“课程思政”教学实践的探索

在课堂教学中，教师先要着重讲授专业理论，帮助学生理解、掌握专业知识和技能，同时采用灵活多样的授课方式、教学方法，借助现代信息技术，恰如其分地开展思想政治教育，引导学生坚持正确的政治导向和价值取向，把社会主义核心价值观悄然无声地融入课堂教学全过程，“把思政之‘盐’溶入专业教育之‘汤’”^[12]，为学生同步提供既有品位又有美味的“精神大餐”。

3.1 讲好绪论课, 增强民族自豪感和文化自信心

中华文明历史悠久, 源远流长, 绵延不断。我国古代先人创造出灿烂辉煌的文化成果, 以及它们对人类文明进步做出了卓越贡献, 是培养学生树立民族自豪感和文化自信心的最好教材。

无机化学绪论课是大学新生进入大学校园的第一节专业课, 也是进行思政教育的第一节课。在授课时, 可利用 2–3 分钟通过视频再现 2008 年北京奥运会开幕式。在开幕式上, 总导演张艺谋将中国古老的四大发明(造纸术、指南针、火药和印刷术), 用艺术的方式呈现给了世界。实际上, 在 14 世纪之前, 四大发明就已经传播到了欧洲, 推动欧洲社会在文化、思想、航海及政治上的巨大进步。四大发明是中国古代先民为世界留下的一串光耀的足迹, 是帮助学生树立民族自豪感和文化自信心的典型事例。同时也要指出我国古人对社会的贡献不仅仅局限于“四大发明”, 更是在金属冶炼、瓷器、酿造等方面引领世界, 要求学生课外阅读资料, 归纳我国古代化学取得的伟大成就, 同时也提出问题让学生思考: “我国虽然早已有了高度发达的经验化学, 但近代化学知识却从欧洲传来, 又没有形成一门独立的学科?” 这样, 通过学生自查材料, 让学生们明白, 到了近代, 我国科学技术的发展缓慢了、落后了, 产生痛苦之感, 从而激励学生努力学习, 刻苦钻研, 为中华之崛起而读书。

讲好绪论课, 除能让学生明确学习无机化学的目的外, 更重要的能让学生尊重和秉承中华优秀传统文化, 培养文化自信, 增强民族自豪感和使命感。

3.2 讲述化学家生平, 厚植爱国情怀

爱国主义是中华民族的优良传统和崇高美德。我国科学家热爱祖国, 满怀理想信念, 坚持国家利益和人民利益至上, 为社会主义建设事业、民族振兴、人民幸福做出了卓越贡献。在课堂教学中, 讲述化学家生平, 可激发学生的爱国热情, 培养学生的思想政治素养, 增强学生的学习动力, 引导学生厚植爱国主义情怀, 把爱国情、强国志、报国行自觉融入自身的学习、理想、成才中。

例如, 在讲授碱金属元素时, 可以向学生介绍中国化工之父侯德榜先生的生平。侯先生怀着工业救国的远大抱负, 放弃美国优越的生活与科研条件, 义无反顾, 以赤诚的爱国之心毅然回国, 在极其艰苦的条件下, 发明了“侯氏联合制碱法”, 冲破了“索尔维公会”对我国的技术封锁, 为中华民族争得了荣誉^[13]。又如在讲述溶胶时, 介绍傅鹰院士的生平。傅先生为求索科教报国之路, 他曾两度赴美, 又不顾美方干扰, 两度回国, 献身科学和教育事业, 对发展表面化学基础理论和培养化学人才做出了杰出贡献^[14]。结合原子结构知识点, 介绍徐光宪院士在艰难岁月中刻苦求学、顽强奋斗、学成归国、奉献祖国的光辉历程^[15]。

这些贴近学生、贴近实际、贴近生活的科学家感人事迹, 容易让学生产生同频共振, 让学生厚植爱国情怀。此外, 指导学生课外学习以黄大年、李保国、南仁东、钟扬等为代表的新时代优秀知识分子“心有大我、至诚报国”的感人事迹; 学习 2020 年 4 月 20–23 日, 习近平总书记赴陕西考察时密集提到的三种精神: “西迁精神”“延安精神”及“两弹一星精神”, 并写一篇学习心得体会, 启发广大学生做爱国主义的坚守者和传播者, 激励学生锐意进取, 顽强拼搏, 为实现中华民族伟大复兴贡献自己的力量。

3.3 学习科学家追求真理、勇攀高峰的科学精神

我国近现代化学的发展、成就及其对社会的贡献, 均凝聚着科学家们追求真理、独立思考、大胆探索、勇攀高峰的科学精神。在课堂中渗透科学精神, 可以培养学生不怕挫折、勇于向困难挑战的勇气; 可以培养学生锲而不舍、一往无前的毅力; 可以培养学生奋发图强、敢为人先的创新精神。

例如结合同位素知识点, 讲述张青莲院士故事。从 1934 年至 1984 年的 50 年中, 张先生一直在进行着重水和稳定同位素的研究, 尤其是在抗战期间, 在战争所造成的极其艰难困苦条件下, 不畏艰险、专心致志、夜以继日地坚持科学研究, 在同位素的动力学效应及同位素天然丰度及原子量测定等方面做出突出贡献, 开拓和奠定了我国稳定同位素学科^[16]。又如在讲授配位化合物时, 介绍游效曾院士故事。游先生一生热爱祖国、崇尚科学、严谨求实、无私奉献, 特别是开拓了光电功能配合物这一新领域, 为我国配位化学的发展做出了杰出贡献^[17]。再如在讲配位场理论时, 介绍孙家钟

院士故事。他一生对科学孜孜不倦地追求,从事理论化学教学和科研工作 50 多年,创造性地发展和完善了配位场理论,为中国理论化学发展奠定了基石^[18]。

课后要求学生通过报纸、网络、书本、新闻,以及学习强国 APP 等途径阅读科学家故事,写一篇题目为“我崇敬的科学家”的文章,引导学生学习科学家们胸怀祖国、静心笃志、淡泊名利、勇攀高峰,把毕生奉献给祖国、献给人民、献给科学的高尚品德。

3.4 准确解读教材,渗透唯物辩证法

唯物辩证法是马克思主义哲学的重要组成部分。无机化学的产生、形成和发展过程,是唯物辩证过程,正如德国著名化学家肖莱马说过:“化学的发展是按辩证法的规律进行的。”

对立统一规律是唯物辩证法最根本的规律,在无机化学中处处存在。例如化学键的形成、原子、晶体的稳定存在、电解质的电离和水解、共轭酸碱对,氧化-还原电对,化学平衡移动,化学反应中的旧键断裂与新键形成、吸收热量与放出热量等,这些例子体现了矛盾双方统一与斗争、双方互相转化的结果。

量质互变规律揭示了事物发展的形式状态,正如恩格斯说过:“化学可以说是研究物体由于量的成分的变化而发生质变的科学。”例如元素周期律、酸碱中和滴定、难溶强电解质溶解、三大强酸(硫酸、硝酸与盐酸)的氧化性因浓度不同差异较大等,这些事例揭示物质因量不同而引起质的变化。

否定之否定规律是指任何事物都是肯定和否定的对立统一。无机化学中的一些理论,如原子学说、价键理论、酸碱理论、配合物理论等的建立、发展与完善过程就体现了“肯定-否定-否定之否定”规律。

本节内容可以采用“提问式教学法”,当教师授完某一知识点后,随即向学生提问“该知识点符合唯物辩证法哪一条规律?”然后启发学生思考,接着指导学生共同探讨问题的答案。这样,有助于学生用辩证的思维理解化学原理、理论和化学反应的变化规律,有助于激发学生学习的主动性和积极性,有助于提高学生分析问题和解决问题的能力。

3.5 结合环境污染事件,树立绿色环保理念

习近平总书记指出,绿水青山就是金山银山^[19]。这为我们建设生态文明、建设美丽中国提供了根本遵循。作为化学工作者,利用化学知识降低污染、治理污染,改善人类生活环境是当前的首要任务。

例如讲授硫的氧化物、氮的氧化物时,可介绍世界八大公害事件,并指出,这些事件均因环境污染和破坏事件频频发生而引起的。再如讲授“过渡金属元素”时,可采用问题式教学法,课前依次设计如下问题(以铅为例):(1) 金属铅及其化合物的毒性机理?(2) 金属铅的危害性?(3) 化学实验室如何处理铅废液?(4) 金属铅污染案例的启示?上课时结合图片或视频资料,介绍一些环境污染案例,例如,1956 年日本的“水俣灾难”(汞元素)事件、2009 年湖南浏阳镉事件、2010 年四川内江铅事件、2011 年云南曲靖铬渣事件,接着指导学生用已学的知识去分析问题、讨论问题、准确地解答问题,提高学生参与度,同时培养学生的环境保护意识。

结合无机化学实验教学,开展环保知识教育。教育学生对于在实验过程中产生的废弃物(废液或残渣),不得随意排放,教育学生如何安全放置、处理废弃物及危险品。

通过课堂教学,让学生充分认识到人人有责任、有义务保护生态环境,同时也清醒认识到全人类只有一个共同的母亲——地球,让“绿水青山就是金山银山”的理念根植于心。

3.6 从我做起,培养工匠精神

2016 年 3 月,李克强总理在政府工作报告中提到,要“培育精益求精的工匠精神”。“工匠精神”首次出现在政府工作报告中。2017 年 10 月,习近平总书记在党的十九大报告中强调,要“弘扬劳模精神和工匠精神”。这为高校培养新时代劳动者指明了方向,提供了根本遵循。

首先,教师自身要具备“工匠精神”。教师要从我做起,回归本分,静心研究教材,精心设计教学过程,从精准策画授课语言到板书,从课堂提问到课件制作,从新课引入到重点难点讲解,以“匠

心精神”组织好每一节课,通过自身的言行举止、音容笑貌、做事风格潜移默化地影响学生。

其次,在教学细节中培育学生专注、踏实、孜孜不倦的“工匠”素养。教师应当注重引导学生从小事做起,从脚下做起,如课前预习、按时上课、全神贯注听课、认真做好笔记、课后及时复习、独立完成作业等,这些滴滴小事,是培养学生“工匠精神”基础。

其次,通过实验教学,培养学生实事求是的科学态度。从实验开始,要求学生学会细致观察每个步骤的实验现象,认真、客观记录实验数据,学会从有效数字、准确度、精确度及工作曲线等方面正确处理及分析数据,学会独立思考等,整个实验过程充分体现严谨、细致、细心、耐心、精益求精的“工匠精神”。

课外要求学生撰写“如何培养工匠精神”小论文,继而在微信群、QQ群等共享,并展开讨论,采用课上课下、线上线下相结合的模式将“工匠精神”渗透到学生头脑中,引导学生传承和弘扬“工匠精神”。

4 结语

教书育人是教师的天职,“课程思政”建设的关键是教师。教师要根据课程特点,深入挖掘和提炼课程内容的思政资源,多渠道多方位探索实施“课程思政”的途径,充分发挥课堂教学主渠道的作用,将思政工作融入课程教学全过程,努力实现知识传授、能力培养和价值引领“三位一体”的教学目标,努力实现专业教育与思政课程相统一、育人和育才相统一,全面落实“立德树人”的根本任务。作为教师,任重道远,必须不忘教育初心,坚守理想信念,提高道德修养,丰富专业知识,牢记育人使命,努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

参 考 文 献

- [1] 邱仁富. 思想教育研究, 2018, No. 4, 109.
- [2] 万林艳, 姚音竹. 中国大学教学, 2018, 12, 52.
- [3] 习近平. 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 (01).
- [4] 赵继伟. 思想政治课研究, 2018, No. 5, 51.
- [5] 朱玉超. 思想教育研究, 2017, No. 5, 19.
- [6] 陈宝生部长在新时代全国本科教育工作会议上的讲话. [2020-06-21]. <http://pgzx.xzit.edu.cn/94/3d/c163a103485/page.htm>
- [7] 教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见. [2020-06-21]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201810/t20181017_351887.html
- [8] 教育部关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见. [2020-06-21]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191011_402759.html
- [9] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知. [2020-06-01]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html
- [10] 北京师范大学, 华中师范大学, 南京师范大学无机化学教研室. 无机化学. 第4版. 北京: 高等教育出版社, 2003.
- [11] 李明. 立德方能树人. 光明日报, 2015-09-10 (16).
- [12] 岳宗德, 李明. 调好高校思想政治工作的“盐味”(新知新觉). [2020-06-21]. <http://opinion.people.com.cn/gb/n1/2017/0326/c1003-29169245.html>
- [13] 解从霞, 李光九, 耿延玲, 王小燕. 大学化学, 2019, 34 (11), 38.
- [14] 王旭珍, 王新平, 王新葵, 田福平, 田东旭, 陈冰冰. 大学化学, 2019, 34 (11), 77.
- [15] 展鹏, 蒋小飞, 王艺铭, 兰共德, 刘新泳. 大学化学, 2019, 34 (11), 61.
- [16] 高等学校化学教育研究中心, 大学化学编辑部. 大学化学, 2007, 22 (1), 7.
- [17] 张烁, 李凌霄. 中国科学院院士、我国著名无机化学家、南京大学教授游效曾: 演绎最美化学人生. 人民日报, 2018-02-22 (18).
- [18] 陈德文, 李元元. 缅怀敬爱的孙家钟先生. 光明日报, 2013-04-15 (16).
- [19] 习近平在纳扎尔巴耶夫大学的演讲. [2020-06-21]. http://www.xinhuanet.com/world/2013-09/08/c_117273079.htm