

《普通化学》课程教学中“思政”教育的探索与实践

闫静静¹ 朱成伟² 杨萍¹

1.安徽理工大学 化工与爆破学院, 安徽 淮南 232001

2.安徽理工大学 新能源与智能网联汽车学院, 安徽 合肥 231100

[摘要] “普通化学”是理工科高等院校机械类、交通运输类、土木类和环境类等工科专业学生的基础理论课程。目前, 高等院校“思政”教育虽有部分成效, 但仍是众多高等院校人才培养面临的重大课题。“课程思政”元素有机融入“普通化学”课程的授课过程中, 对高校实施教育教学改革和人才培养模式有极大的助推作用。通过结合理工科高等院校“普通化学”课程授课教师的授课方法, 开展“课程思政”元素如何有机高效地融入“普通化学”课程的研究, 以期高质量培养新时代全面发展的大学毕业生, 对高校“普通化学”教学体系改革和人才培养模式提供借鉴和奠定基础。

[关键词] 普通化学; 课程思政; 探索与实践; 高等院校

DOI: 10.33142/fme.v6i9.17838

中图分类号: G641

文献标识码: A

Exploration and Practice of “Ideological and Political” Education in the Teaching of “General Chemistry”

YAN Jingjing¹, ZHU Chengwei², YANG Ping¹

1. School of Chemical and Blasting Engineering, Anhui University of Science & Technology, Huainan, Anhui, 232001, China

2. School of New Energy and Intelligent Connected Vehicles, Anhui University of Science & Technology, Hefei, Anhui, 231100, China

Abstract: “General Chemistry” is a basic theoretical course for university students of engineering majored in such as machinery, transportation, civil engineering and environment, et al. At present, although the “curriculum ideological and politics” in colleges and universities has got some achievements, it is still a major issue faced by many colleges and universities in comprehensive talents. Integrating the “curriculum ideological and politics” elements organically into the teaching process of “General Chemistry” will be greatly enable to the implementation of educational reform and comprehensive talents. The research on how to organically and efficiently integrate the “curriculum ideological and politics” into the “General Chemistry” will be operated together with the teaching methods. Based on this, the aim will be reached for high-quality cultivation of comprehensive talents with all-round development in the new era. And it will also provide reference and lay a foundation for the reform of the “General Chemistry” teaching system and comprehensive talents in colleges and universities.

Keywords: general chemistry; curriculum ideology and politics; exploration and practice; colleges and universities

引言

“普通化学”作为理工科院校车辆工程、机械设计、建筑环境、安全、土木等非化工类专业的基础理论课, 具有授课专业覆盖面广、学生人数多等特点。该课程针对的授课学生为大一或大二学生, 对于理工科大学生在中学有一定的化学基础, 普通化学是在中学基础上的延伸与扩展。然而, 中学一节课内接受的学习内容远小于大学一节课的授课内容, 而且自由的学习模式、不同的教学方法以及非固定的教师与教学场所对于大学生来说既是提升自己的机遇也是挑战^[1]。同时, 大学生的人生观和价值观虽已形成但还未健全, 各种思潮在潜移默化地影响他们, 而且网络充斥着诱惑^[2]。因此, 作为理工科高等院校的“普通化学”任课教师有必要在教学中融入“课程思政”元素, 积极培养当代大学树立较强的爱国主义思想与理念, 正确引导学生的思维模式形成辩证的唯物主义世界观。在“课程思政”理念的指导下, 使在传授课程知识的同时, 充分挖掘教材的思想性、

科学性和教育性素材, 将普通化学与培养的学生的人生观、世界观和价值观有机的结合起来, 将“思政”元素融入课程教学的过程中, 是我们积极探索和实践的目标^[3]。

1 教师队伍职业素质是高校教育教学中的核心

授课教师作为高校人才培养和教育教学实施者和传播者, 是“课程思政”元素融入课堂教学中的执行者, 授课教师政治素养和职业水平直接决定着“课程思政”融入课堂的效果。因此, 提高授课教师的政治素养和职业素质是实施“课程思政”的核心。首先要学习“课程思政”的新理念, 改变课堂中“授业、解惑”的传统教学模式, 将“传道”融入课堂与育人有机结合的授课方式, 做到育人为先知识传授为辅的教学理念; 其次高校教师要深入强化所授普通化学自身的使命感和责任意识, 化学学科的发展不仅要求任课教师掌握课本知识, 更要及时掌握本学科的学术发展动态前沿, 同时充分熟识普通化学的内在价值和社会价值, 增强授课教师的育人使命感和社会责任感, 推

动教学知识与社会实践有机结合为学生更好服务社会奠定基础；最后要强化教师自身的师德师风建设，做好学生的思想引导和行为示范，真正做到“传道、授业、解惑”三者相结合。在生活和学习中以学生为中心，本着关爱学生，服务学生的根本，以高尚的人格魅力感化学生。

2 “课程思政”教学目标是课程大纲实施的重要导向

在“课程思政”理念的建设中，对普通化学课程教学大纲进一步制定，将“思政”元素融入素质教育、能力目标，进而制定合理正确的“课程思政”教育教学目标。将课程体系目标与“课程思政”教学方案目标形成反馈机制。融入“课程思政”的教学大纲要聚焦于高等院校的人才培养目标和培养方案，深入探索收集普通化学课程中的“课程思政”元素，在具体授课过程中还讲述育人案例教学及具体到事人的育人方法，并提出结构合理的课程知识、能力、目标多元教育目标。在修订教学培养目标时，注重“课程思政”的政治导向和价值观引导，制定详细的三要素（为什么，是什么，怎么做）式的“课程思政”教学体系。普通化学作为一门理工科高等院校的公共基础课，也是一门与人们日常生活息息相关的课程。因此，提炼“课程思政”教育教学总体目标从以下三方面研究：一是针对普通化学课程并结合化学史知识，培养学生的家国情怀和勇于担当的精神；二是针对普通化学实验科学的属性及专业人才培养的需要，结合普通化学实验规范的操作和严谨的态度及分析问题和解决问题的能力，重点培养职业素养和科学精神；三是针对普通化学课程与日常生活和生命安全、环境保护等息息相关课程内容，将环境保护和人文关怀理念融入课堂，积极实践习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”的科学发展理念，让学生树立关爱地球、生命健康、环境保护及人文关怀等现代化发展理念；四是针对普通化学是高等院校理工科专业学生开设的重要基础课程，提高学生的家国情怀，环保节能意识，促进社会可持续发展。

3 合理的“课程思政”教学方案是教学目标的强有力抓手

为高效科学的实现普通化学基础理论课程的“课程思政”教学目标，教师队伍需深入挖掘本课程中经典的“思政”元素和德育案例，将其与课程内容设计整合一体化融入课堂中，“润物细无声”的形式对学生实施“课程思政”教育^[4]。在设计普通化学每一章的授课方案时，合理设计融入“课程思政”的案例。例如：（1）在“绪论”课中介绍化学的发展史及其在生活中应用的演变，提高学生对普通化学的认知能力，热爱科学，坚定理想，勇于奋进的精神；（2）在“化学反应的基本原理”一章，讲解热力学第一定律说明第一类永动机永远不存在，深刻体会物质不灭，能量守恒的哲学思想；（3）在“电化学基础”一章，讲解原电池时，结合我国石油资源的匮乏，提倡新能源电动车的使用，而电动车使用的关键部位是电池的性能，从而激发学生的探索精神和用自己所学知

识为社会服务的精神；（4）在“物质结构基础”一章，讲解原子的结构和组成与老子道德经中的阴阳理论相结合，促进学生们追求真理的精神，可以更深入地揭示物质的本源。同时我们还要注意“课程思政”的融入并非改变原有的课程授课方案的设计，而是把有价值的“思政”元素设计到本来的课堂中，真正将普通化学理论内容与实际工程案例相结合，稳步提升“课程思政”的真实性和说服力。

4 “课程思政”融入每个教学部分是培养目标的具体要求

制定教师在教育教学中的每个部分每个环节的“课程思政”目标任务是实施“课程思政”总体目标的重要内容^[5]。在备课时，教师要充分掌握教材知识，通过广泛查阅并挖掘与所授课程的知识相关的“思政”元素，把普通化学知识和思想政治巧妙渗透结合，培养学生的科学思维和价值情操；在授课过程中，教师要有逻辑地植入“思政”教育，课本知识虽然揭示的是自然科学之理，但所学普通化学知识究竟是开启智慧大门的钥匙还是走向后悔的深渊，重点在于学生对掌握的普通化学知识是否具有正确的科学伦理和法治观念，强有力的将科学技术理论与社会伦理有机融入，促进理论基础课授课中促进学生向真善美发展。课堂融入“课程思政”元素有力培养学生的家国情怀和社会责任感，使课堂不仅成为学习知识的舞台，也成为价值引导的领地；在实践教学的普通化学实践中，着重培养学生的实际动手操作能力和学生间团队合作意识，是学生未来发展成才的人文素养保证；其次是实验结果必须实事求是，这也是未来个人发展和立足社会的通行证；再次要重视每一次实验课后的实验总结与反思，只有不断地思考和总结，才能逐步提高自己的能力。以化学工业出版社出版的（石油和化工行业“十四五”规划教材）“普通化学”为例，具体的思政元素在教学实践中的融入体现在以下几个方面。

4.1 物质结构与性质

物质结构与性质第一章节蕴含着丰富的思政教育元素。教师在具体教学实践中，物质结构的思政融合可通过多维路径实现。以共价键理论为例，教师可结合杂化轨道原理，引申讲解中国科学家在石墨烯制备中的结构调控实践，使学生理解微观结构与宏观性能的关联。分子对称性教学则可通过对比不同对称分子的性质差异，引导学生思考个人特质与社会角色的关系，结合屠呦呦团队发现青蒿素的案例，强调结构独特性与创新价值。对于晶体结构缺陷的分析，可引入中国高铁材料研发中的位错控制技术，通过晶格缺陷对材料性能的影响讲解，既展示结构-性能-用途的认知链条，又体现工匠精神。这些案例设计遵循由表及里的原则，如讲解分子轨道理论时，以 OLED 发光材料为例，类比说明基础研究与产业应用的关系，使抽象的电子排布具有现实教育意义。

4.2 化学热力学初步

化学热力学初步作为普通化学课程的核心章节，其思政融合可通过多维路径实现。以热力学第一定律为例，教

师可结合能量守恒原理,引申讲解中国在节能减排领域的政策实践,如双碳目标与清洁能源技术突破,使学生理解科学原理与国家战略的关联。熵增定律的教学则可通过对比封闭系统与开放系统的熵变规律,引导学生思考个人成长中持续学习对抗精神熵增的重要性,结合钱学森等科学家终身学习的案例,强化奋斗意识。此外,化学反应热的教学可结合氢能开发等前沿领域,通过对比不同制氢工艺的焓变数据,在培养计算能力的同时,渗透绿色化学理念和社会责任感。这些案例设计遵循润物无声的原则,如讲解吉布斯自由能时,以锂电池研发中能量密度与稳定性的平衡为例,类比说明人生选择中短期利益与长远发展的辩证关系,使抽象的热力学函数具有现实教育意义。

4.3 水溶液与离子平衡

水溶液与离子平衡章节蕴含着丰富的思政教育元素。以缓冲溶液为例,教师可结合pH调节原理,引申讲解中国在长江生态修复中的酸碱平衡调控实践,如洞庭湖湿地保护工程,使学生理解化学平衡与生态平衡的关联。水的电离平衡教学则可通过对比纯水与电解质溶液的电离程度,引导学生思考环境变化对系统稳定性的影响,结合南水北调工程中的水质监测案例,强化责任意识。对于沉淀溶解平衡的应用分析,可引入中国稀土分离提纯技术突破案例,通过溶剂萃取法对稀土离子平衡的精准调控,既讲解溶度积的工程应用,又展现中国科学家在资源利用领域的创新精神。此外,酸碱中和反应的教学可结合土壤改良等农业实践,通过对比不同改良剂的缓冲能力,在培养计算能力的同时,渗透乡村振兴战略意识。这些案例设计遵循知行合一的原则,如讲解盐类水解时,以明矾净水原理为例,类比说明传统文化中化浊为清的处世智慧,使抽象的离子平衡具有文化教育意义。

4.4 氧化还原反应与电化学

氧化还原反应与电化学章节蕴含着深刻的思政教育价值。以原电池为例,教师可结合电极电势原理,引申讲解中国在锂电池技术领域的突破实践,如宁德时代在动力电池领域的创新,使学生理解能量转化与科技发展的关联。电解池教学则可通过对比不同电解质的电解产物,引导学生思考资源高效利用的重要性,结合中国电解铝工业的节能改造案例,强化可持续发展意识。对于金属腐蚀与防护的分析,可引入港珠澳大桥的防腐技术突破案例,通过阴极保护法的应用讲解,既展示电化学原理的工程价值,又体现中国制造的质量追求。此外,燃料电池的教学可结合氢能汽车示范项目,通过对比不同燃料的能量转换效率,在培养计算能力的同时,渗透国家能源战略意识。这些案例设计遵循知行合一的原则,如讲解能斯特方程时,以海水淡化技术为例,类比说明精准控制与系统优化的关系,使抽象的电化学公式具有现实教育意义。

4.5 化学反应速率

化学反应速率章节的思政元素的融入可通过多维路

径实现。以催化剂为例,教师可结合催化原理,引申讲解中触媒公司研发的“中国芯”催化剂打破国外垄断的历程,使学生理解科技创新与国家发展的关联。反应工程教学则可通过对比间歇反应与连续流反应的效率差异,引导学生思考工艺优化中的安全与效率平衡,结合南化公司催化剂研发案例,强化责任意识。对于反应速率控制的分析,可引入化工安全生产规范,通过反应温度、压力等参数的精准控制案例,既展示动力学原理的工程应用,又体现工匠精神。此外,反应速率实验的教学可结合绿色化学理念,通过设计低能耗反应路径,在培养实验技能的同时,渗透可持续发展观。这些案例设计遵循知行合一的原则,如讲解阿伦尼乌斯方程时,以食品保质期预测为例,类比说明科学规律指导实践的意义,使抽象的反应速率公式具有现实教育意义。

5 总结与展望

教师在普通化学课程的教育教学中高效融入“课程思政”内容,强有力的体现了授课教师在育人方面的重要责任和对科学人文素养的高质量培养。核心是提高授课教师队伍的“课程思政”素养和职业能力,真正实现教书与育人高度融合。本文内容为高校人才培养体系中开展“课程思政”内容提供借鉴,为大学的学习和价值观奠定正确的价值导向,使其树立正确的科学价值观和人文素质,有力推动了大学生的高质量高素质发展。

基金项目:2025年度安徽理工大学智慧课程建设项目“普通化学”(xjzhkc2025076);安徽省教育厅2024年度高等学校质量工程项目“人工智能导论”(2024aijy130);2024年度安徽省新时代育人省级质量工程项目“界面物理化学”(2024szsflkc063);2022年度安徽省化学学科拔尖学生创新人才培养项目“六卓越一拔尖”(2022zybj029)。

[参考文献]

- [1]李青,刘有势,李广利.面向新工科《工程化学》教学模式创新探索[J].天津化工,2022,36(3):142-144.
 - [2]黎姬,悦燕,李杜张.新形势下石油类高校普通化学课程教学改革探索[J].化纤与纺织技术,2024(53):180-182.
 - [3]郭光,田芳,王艺,等.新形势下普通化学课程教学改革探索[J].科技视界,2024(14):40-43.
 - [4]孙伟明,吴杨,杨鑑锋.基础化学课程思政教育模式的探索与实践[J].福建医科大学学报(社会科学版),2021,22(4):69-72.
 - [5]马国艳,顾雪凡,燕永利,等.普通化学课程思政教育实践与思考[J].化工管理,2025(3):39-42.
- 作者简介: *通讯作者: 闫静静(1991—),女,山东人,博士,讲师,主要从事应用化学科研和教学;朱成伟(1989—),男,山东人,博士,讲师,主要从事新能源汽车科研与教学;杨萍(1980—),女,安徽人,博士,教授,主要从事应用化学科研和教学。