

《稀土化学与稀土材料》中课程思政教育教学的探索与实践

韦文旺¹, 许秀宁^{2*}

¹贺州学院材料与化学工程学院, 广西 贺州

²贺州学院人工智能学院, 广西 贺州

收稿日期: 2024年4月17日; 录用日期: 2024年5月15日; 发布日期: 2024年5月23日

摘要

高校推进课程思政建设和构建三全育人大格局, 是新时代高校全面加强、改进思想政治教育工作和提高人才培养质量的有力抓手。针对工科类课程中思政内容偏少偏弱的困境, 本文对课程中的课程思政进行了总体设计, 明确了课程思政与知识传授间的相互促进关系; 通过多面展开和发散实施, 将学生的爱国情怀、创新思维和可持续发展理念, 根植到课程当中并贯穿于教学全过程。最终, 教学上实现“专业基础 + 能力培养 + 价值引领”的融合; 通过协同“三课堂”作用, 将专业发展延伸与科学思维启发融入到时代新人的培养中。通过有效的思政载体元素, 提升知识的趣味性和提高学生思政素养, 使其增强民族自豪感和自信心, 厚植爱国主义情怀, 树立严谨的科学精神和工匠精神, 从而实现应用型人才的全面发展。

关键词

稀土, 课程思政, 教学设计, 人才培养

Exploration and Practice of Ideological and Political Education Teaching in the Curriculum of “Chemistry and Materials of Rare Earth”

Wenwang Wei¹, Xiuning Xu^{2*}

¹College of Materials and Chemical Engineering, Hezhou University, Hezhou Guangxi

²School of Artificial Intelligence, Hezhou University, Hezhou Guangxi

Received: Apr. 17th, 2024; accepted: May 15th, 2024; published: May 23rd, 2024

*通讯作者。

Abstract

It is a powerful starting point for universities to promote the construction of curriculum ideological and political, and the construction of a “three all” education pattern, which is comprehensively strengthen and improve ideological and political education and improve the quality of talent training in the new era. In view of the dilemma that there is too little and weak ideological and political content in engineering courses, this paper has carried on the overall design of curriculum ideological and political content, and makes clear the mutual promotion relationship between curriculum ideological and political content and knowledge transfer. Through multi-mode expansion and divergent implementation, students’ patriotic feelings, innovative thinking and sustainable development concepts are rooted in the curriculum and run through the whole teaching process. Finally, the teaching achieves the integration of “professional foundation + ability training + value guidance”. Teachers integrate the extension of professional development and the inspiration of scientific thinking into the training of students through the coordination of “three classes”. Through effective ideological and political carrier elements, enhance the interest of knowledge and improve students’ ideological and political literacy, so that they can enhance national pride and self-confidence, cultivate patriotic feelings, and establish a rigorous scientific spirit and craftsman spirit, so as to achieve the all-round development of applied talents.

Keywords

Rare Earth, Curriculum Ideology and Politics, Teaching Design, Talent Cultivation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“课程思政”是将思想政治教育融入专业课、通识课的教育实践活动，其本质是实现教书与育人、立德与树人的有机统一[1]。立德树人是高校的根本任务，思政课是落实立德树人根本任务的关键课程。习近平总书记指出：思想政治理论课要坚持在改进中加强、在创新中提高，及时更新教学内容[2]。高校思政课创新需要强化问题导向，聚焦时代问题，多瞄准学生的现实关注点、思想困惑点、理论渴求点、内心需求点及时更新教学内容，通过问题确定思政课程主题、设计教学方式，更好激发学生的兴趣。习近平总书记还强调：把思想政治工作贯穿教育教学全过程。高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题[3]。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，努力开创我国高等教育事业发展新局面[4]。做好高校思想政治工作，要因事而化、因时而进、因势而新。要遵循思想政治工作规律，遵循教书育人规律，遵循学生成长规律，不断提高工作能力和水平。

《稀土化学与稀土材料》是一门理工科专业的专业基础课程，面向材料学、化学、材料科学与工程专业的学生。在生化环材领域的专业课中，主要涉及公式的推导，材料的组成、结构、性能、制备和应用等知识点，极少关乎思想政治立场，更多的是强调“工具使用”而缺乏“价值思考”，使得思政教育在理工类课程中指导作用难以发挥。但是，只要认真挖掘和积极探索这门课程的特色与特点，通过生

活案例、专业案例、科学家故事、学科材料前沿和课外探究研讨等方式, 定能将思想政治教育自然的融合到稀土化学与稀土材料这门课程中。在传道授业解惑的过程, 需要关注学生思想动态的发展规律与知识重难点间的结合, 注重对思想政治的指引, 对学生进行爱国主义教育、养成科学思维习惯、树立探索未知的创新精神、增强学生们的民族自信心和自豪感, 巧妙地将社会主义核心价值观融入知识传授的全过程。同时, 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[5]。

2. “课程思政” 总体设计

“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, 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。作为贺州学院材料与化学工程学院教学的基础课程, 应用化学教研室编写新的教学大纲, 大纲中涵盖课程思政的案例和映射点, 以期达到自然渗透学科教学、追求潜移默化、知微见著的效果。

对于本课程的教学, 该教学案例在传统的掌握基本理论、物质结构基础知识和元素化学性质及生活应用领域和实例这些知识板块的专业技能和实践应用技能的基础之上, 增设本课程的课程思政建设目标, 主要包括: 1) 明确培养目标, 在传授知识中实现价值引领, 除了增强学生的学习兴趣, 进一步帮助学生在进行能力培养的同时树立正确的价值观和民族自豪感; 2) 更新传统的教学模式, 进一步提高学生自主学习的积极性, 增强学生认识世界和改造世界的能力, 帮助学生实现人生价值; 3) 将知识点和思想政治观点相融合, 通过同步的课堂互动和课后作业的形式促进学生认真思考、积极参与讨论, 增强学生对专业的认同感, 帮助学生规划职业目标, 从而服务国家与社会。以上目标旨在实现《稀土化学与稀土材料》课程教学与思政课程教学目标同向同行, 从而实现课程育人的总体目标。

3. “课程思政” 实施目标与内容

立足于《稀土化学与稀土材料》的专业内容, 通过潜心备课, 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, 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, 因此需要做到以下“两明确一实施”策略。

3.1. 明确知识传授与价值引领的关系

只有正确处理稀土化学与稀土材料课程中知识传授与价值引领的关系, 才能有效发挥稀土化学与稀土材料课程的育人作用。首先, 《稀土化学与稀土材料》课程的思政教育不是简单地将专业课程和思政课程简单衔接, 也不是课程结束后与学生们谈论思想政治问题、上政治课。真正应该做的是在传授课程的过程中, 从课程讲解的专业内容上延伸到思想政治方面的内容, 比如从讲解到某些优秀的科学家时, 引申到爱国情怀; 由稀土材料的创新应用延伸到创新、创造能力的提升等等。我们需要明确, 这个过程不是生硬的谈论思想政治, 而是由专业知识的了解和学习去引导学生的价值导向。我们需要巧妙地在课程和思政间建立互通的桥梁, 利用稀土化学与稀土材料课程的知识达到教化育人的目的, 让学生们拥有更高的爱国情怀、更强的民族自豪感、更强的科研热情和信心、更优秀的创新能力。同时在学生们的精神世界得到升华, 世界观和价值观更加明确之后, 能够树立更加努力学习的目标, 更好地去学好稀土化学与稀土材料及其他课程, 成为一名品学兼优的好学生。

3.2. 明确课程思政的必要性

高等教育发展水平是一个国家发展水平和发展潜力的重要标志。高校立身之本在于立德树人, 只有培养出一流人才的高校, 才能够成为世界一流大学。做好高校思想政治工作, 必须围绕培养人这个中心, 做到以人为本、立德树人。思想政治工作从根本上说是做人的工作, 只有围绕学生、关照学生、服务学生, 在解疑释惑、凝聚共识中不断给学生以思想启迪和文化滋养, 才能培育德才兼备、全面发展的人才。稀土化学与稀土材料这门课程是部分理工科研究生、本科生必修的专业课程, 大方向上是化学类课程。稀土化学与稀土材料课程背后隐藏着深深的人文情怀, 化学中蕴含着丰富的人文价值, 通过化学知识与人文思政元素的对接, 有助于学生更好地理解抽象的化学知识, 而且还有助于学生情感目标的培养。本课程的目的是让学生学习掌握基础的稀土知识和化学知识, 培养学生的科学精神、科学素养以及多学科交叉思想和方法解决实际问题的能力和科研创新能力, 促进学生形成良好的世界观、价值观和人生观。因此, 开展稀土化学与稀土材料课程思政是非常有必要的。

3.3. 多面展开与发散实施

专业课程中思政的元素融入方式向来是多元化的, 可以根据课程情境和知识背景, 选取恰当的切入点, 针对学生的家国情怀、社会责任、人文教育、文化传承等多个方面展开, 使学生成为德才兼备、全面发展的社会主义接班人。

3.3.1. 利用稀土化学与稀土材料领域的优秀科学家去激励学生的爱国情怀

在讲解稀土元素的发现及发展进程的概论时, 为了加深学生们的印象和增加课堂的乐趣, 可以通过互动问答的方式, 引出中国最早的光性矿物学家何作霖院士, 及其对我国科研事业所作出的巨大贡献。此外还有李有谔院士、李东英院士等英雄科学家, 虽然他们出生在特殊的时代, 在国家危难时刻挺身而出, 参加爱国运动, 在国家需要科学发展的时候, 贡献自己的全部精力投身科研事业, 大胆创新勇于开拓, 尽自己最大的努力去报效祖国, 为国家做出巨大的贡献。他们的爱国情怀值得我们学习, 是值得致敬和学习的好榜样; 对这些名人事迹的学习, 有利于学生形成正确的人生观、价值观, 更有利于人才的培养。

3.3.2. 通过稀土资源过度开发的案例来向学生们传导创新重要性和可持续发展的理念

稀土化学与稀土材料课程中, 讲解稀土资源的开发应用, 尤其是高科技领域的应用时, 引出我国近来稀土资源的开发和利用, 发动学生就自身的了解, 开展稀土开发与利用中面临的问题的讨论。中国占全世界稀土 37% 的储量, 却供应全球 90% 以上的市场需求。在世界高科技电子、激光、通讯、超导等材料呈几何级数需求的情况下, 中国的稀土价格并没有水涨船高, 许多人为了短期的利益, 过度开采、廉价出口稀土资源, 导致矿区环境恶化, 这严重违背了可持续发展理念, 我国的稀土资源是有限的, 无止尽的开采只会造成环境破坏与生态失衡, 以及稀土战略资源的过度外流。此外, 国内稀土科研工作主要集中在稀土分离、提取以及在传统领域的应用研究上, 在稀土开发应用、特别是高科技领域方面, 与国外相比尚有较大的差距。如何高效和绿色提取稀土、提高稀土资源利用率和应用附加值、实现稀土元素的均衡应用等, 是中国稀土科技和长远发展中亟待解决的问题。我们要使学生树立创新、创造的意识, 逐渐达到能够自我创新的目的, 为国家做贡献, 使国家变得越来越强大。

3.3.3. 稀土的广泛应用和发展的案例引导学生认识事物的多样性和树立创新精神

经过这些年的发展和科学家们的钻研, 稀土资源在航天航空、医疗、信息技术、电子工业、能源运输等领域得到了广泛的应用, 诸如永磁材料、催化剂、荧光发光、储氢材料、磁制冷、光纤、激光材料、

光学玻璃和抛光、介电材料等等。稀土材料在过去几十年的发展中,其性能与应用领域都有了极大的进展,这离不开广大科学家们的不懈努力和研究创新。在创新之前,我们需要懂得观察,一切事物、现象之间以及事物内部诸要素之间是存在相互依赖、相互制约、相互影响、相互作用的关系。以此为出发点,我们需要在学习和生活中脚踏实地、实事求是,从实践出发,一步一个脚印,去努力,去创新。目前,作为学生,需要有一个积累知识的过程和沉淀知识的阶段,这个阶段我们要做的事情就是不断地吸收消化各种专业知识,同时不断提高实验能力和观察能力,进而才能去更好的创新。

4. “课程思政” 教学实施思路

课程思政教育是内涵建设,重在春风化雨、润物无声,重在潜移默化、恒久感召,重在价值引领、人格养成,需要渗透课程教学的全过程,依靠教师言行的全方位示范引领。在该课程的教学过程中,通过挖掘课程蕴含的思想政治教育元素,发挥课程承载的思想政治教育功能,进行了稀土化学与稀土材料“课程思政”教学改革,以隐性方式和多元化手段渗透入思政教育,提高学生思想政治素质,使其增强民族自豪感和自信心,厚植爱国主义情怀,坚定理想信念,树立生态文明思想,培养科学精神和工匠精神,加强自我价值肯定。

4.1. 基本框架构建

4.1.1. 实现“专业基础 + 能力培养 + 价值引领”的融合

以课程思政引领稀土化学与稀土材料基础课学习,要不断更新教育理念,切实做到把立德树人作为中心环节,将“理想信念”“职业道德”等思政教育元素纳入课程体系,不断夯实学生基础和培养学生的应用型能力。

4.1.2. 协同“第一课堂 + 第二课堂 + 第三课堂”的作用

在精选内容、强调应用、注重价值引领的基础上,重构稀土化学与稀土材料课程思政教学体系,逐步形成由课程理论教学为主导的第一课堂,实验、实践教学为主导的第二课堂,以及学院微信公众平台、慕课和微课、学习通和网络平台等为助力的第三课堂。

4.1.3. 实施“专业发展延伸 + 科学思维启发”的引领

善用专业发展史引领,坚定理想信念勇担时代使命;注重科学思维启发,增长知识见识锤炼真本领;加强专业伦理渗透,修身养性,培养时代新人。用科学家探索科学的过程,追求真理的历程,来引导学生、教育学生、激励学生,有利于启发学生掌握学科发展规律,提高发现问题、分析问题、解决问题的能力,这是课程思政的魅力所在。

4.2. 教学方法改进策略

4.2.1. 课前设计导入新知

从课程大纲的撰写、课程设计和组织、案例的撰写三个方面进行准备。在各章的教学内容中加入思政元素,突出思政引领的特色,使学生在知识学习的同时,了解科学巨匠、科学家在科研中勤奋工作、刻苦钻研、奋勇献身的先进人物事迹,渗透稀土化学与稀土材料领域的历史使命和传承,展望专业学习及行业从业对个人发展及成才的深远影响,培养学生艰苦朴素、勇于奋斗、攻坚克难的精神和意志,激发学生投身行业建设的内生动力,为国家发展做贡献。

4.2.2. 课中组织展现特色

在课堂教学中,要给学生讲解传授与稀土相关的各种知识,让学生掌握最基础的化学知识。学生需

要对课堂内容相关的思政元素进行广泛的资料查阅, 在课堂上针对不同主题进行分组交流。例如, 在教师统筹策划下, 先由学生自由分组, 针对侯德榜先生早年刻苦求学、事业起步、开拓民族化工事业及其晚年人生等不同阶段, 进行分组交流, 再由教师对学生的交流内容作出点评, 凸显爱国主义和民族精神教育的主题。同时通过党建慕课和微课、微视频、网络平台宣传学习等“互联网+党建”手段, 进一步促进思政元素与专业知识间的教学融合。

4.2.3. 课后评价强化体系

注重过程性和多样化学习评价, 以激发学生的学习兴趣和促进自主学习为着力点, 将学习评价贯穿教学过程始终, 并不断修正完善, 形成一套科学合理的学习效果评价体系。通过课堂讨论的参与度, 课后作业、慕课的单元作业和测验结果的达成度等方面进行过程性评价。

4.3. 课程建设特色

4.3.1. 优化教学内容, 增强课程内容的高阶性

教学内容注重专业知识与科研的“反哺”, 通过理论知识四模块、课程思政三模块、实践教学两平台, 使教学有效贴近专业、贴近社会, 融入学科发展前沿及与专业相关的一些社会热点事件, 更新知识, 突出应用。

4.3.2. 完善线上教学流程, 满足学生个性化学习需求

灵活运用信息化教学技术, 建设线上教学资源, 使课程从传统的线下有效延伸到网络、虚拟空间, 使学习有效延伸到课前和课后, 打造差异化学习路径, 满足学生多元化、个性化发展需求。

5. 教学特色与创新

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调: 好的思想政治工作应该像盐, 但不能光吃盐, 最好的方式是将盐溶解到各种食物中自然而然吸收^[6]。学院将《稀土化学与稀土材料》列为了“课程思政”工作中的重要组成部分, 一直在群策群力, 积极调动全体师生将“德融课堂、盐溶于汤”的思政理念贯穿到教学过程的始终, 包括教学大纲设置、授课计划编写、课堂教学组织、课外资料学习、课程考核形成性评价机制等环节。以培养学生树立正确的人生观、价值观和世界观, 培养学生的爱国主义情怀、科学精神和环保意识等为目标, 牢牢把握课堂阵地, 将课程思政作为“三全育人”中“课程育人”的重要抓手, 同时积极进行相关教育教学改革与党建方面的研究工作, 以确保有效完成立德树人的根本任务。

在稀土化学与稀土材料的教学中, 把培养拔尖人才与厚植家国情怀相结合, 把探索科学前沿与肩负国家使命相结合, 把开展科研创服与服务经济发展相结合, 把传承优秀文化与塑造现代大学精神相结合。按照“三全育人”理念, 将“课程思政”贯穿到人才培养全过程, 探索构建复合化学专业特点的“思政浸润, 教师主导, 多区分级”的课程思政育人体系。

5.1. 科学前沿与典型研究

在《稀土化学与稀土材料》第七章“氧化还原反应”教学中, 采用启发-探究式教学模式, 构建主要以学科知识为出发点, 以学生实践为核心, 以教师启发和学生探究为主要形式, 将启发式和探究式教学相互渗透, 最终目的是培养学生的科学辩证思维能力、科学方法和创新精神。以“稀土工业概况”作为基础, 融入了四个“思政元素”: 1) 全面看问题以及对立统一的辩证唯物主义观点; 2) 创设问题情景, 引导学生积极思维, 激发学生学习化学的兴趣; 3) 通过“稀土之父”徐光宪的故事, 培养学生严谨的科学态度和奋斗精神; 4) 通过国内稀土制造的发展历程, 让学生了解我国在世界新材料、新技术发展中所发挥的重要作用, 增强民族自信, 实现“思政寓课程, 课程融思政”的理念, 将思政元素与知识传授巧

妙融合, 春风化雨、润物无声地发挥课程育人的重要作用。

5.2. 爱国情感与文化自信

我国在稀土化学与稀土材料领域的代表性成就是培养爱国主义精神与文化自信的重要素材。具体实例包括: 中国在公元前 2500~2000 年就发展铜的冶炼技术、水法冶金; 我国著名超导材料专家赵忠贤教授的研究表明, 许多单一稀土氧化物和部分混合稀土氧化物是高转变温度超导材料的重要原料, 一旦进入实用, 整个世界将起翻天覆地的变化; 我国科学家针对不同地域的矿种, 研究开发了一系列独特的采矿、选矿、冶炼、连续分离提取工艺和技术, 达到相当高的经济技术标准, 具有国际先进水平。在近代化学史及碱金属元素部分, 讲授侯德榜放弃了国外优厚条件, 毅然回国, 艰辛探索, 发明“联合制碱法”的例子; 在现代稀土化学与稀土材料史、原子结构及稀土元素部分, 介绍 2008 年度国家最高科技奖得主徐光宪院士的杰出学术成就与爱国奉献精神。

6. 结语

新工科背景下, 地方高校《稀土化学与稀土材料》课程教学中, 课程思政的建设探索与实践是一项重要的任务。通过改革教学内容和方法, 深挖课程知识与思政元素的结合点, 加强实践环节和建立多元化实施方案等举措, 多维度 and 深广度的去挖掘与课程内容相关领域的伟人、领域的现状和领域高新技术, 将思政元素灵活地融合到课程教学中, 使学生能将家国情怀有机地贯穿到课程知识的学习和自身能力提升的全过程中, 培养学生成为具有创新精神、奉献精神、爱国精神和人文素养的应用型专业人才, 帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

基金项目

贺州学院本科教学改革工程项目(hzxybjg202303), 广西高等教育本科教学改革工程项目(2023JGB379), 广西科技基地和人才专项项目(桂科 AD23026040)。

参考文献

- [1] 张炎, 王萍, 肖铁波, 等. 分析化学课程思政建设的举措[J/OL]. 大学化学: 1-6. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1815.O6.20240229.0931.004.html>, 2024-03-19.
- [2] 曹海艳, 孙跃东, 袁馨怡. 理工科课程思政教学评价实施策略研究[J/OL]. 上海理工大学学报(社会科学版): 1-8. <https://doi.org/10.13256/j.cnki.jusst.sse.220829419>, 2024-03-19.
- [3] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2024-03-19.
- [4] 张雨琪. 新时代高校课程思政教育创新研究[J]. 现代商贸工, 2024, 45(5): 200-202.
- [5] 雷炳富, 董汉武, 张学杰, 等. 稀土化学中课程思政教育的探索与实践[J]. 广东化工, 2020, 47(23): 156-157.
- [6] 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国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09(001).