

融合课程思政的海洋化学课程教学改革实践与成效

张鹏*, 刘丹, 梁燕茹, 张际标

广东海洋大学化学与环境学院, 广东 湛江

收稿日期: 2024年2月13日; 录用日期: 2024年3月11日; 发布日期: 2024年3月18日

摘要

在国家开展一流课程建设背景下, 推进融合课程思政的海洋化学课程教学改革是实现课程立德树人目标的关键举措。基于“以学生为中心”的教学理念, 融合课程思政的海洋化学课程教学内容设计, 依托超星智慧化教学信息平台, 构建课程思政育人目标、课程思政设计思路、课程思政实施路径、课程思政育人成效。开展融合课程思政的海洋化学课程教学改革实践, 可以突出课程海洋特色和学科交叉特点。融合课程思政的海洋化学课程教学改革实践, 激发学生学习海洋化学课程的自主性与积极性, 提升学生的课程参与度与体验性, 培养学生树立社会主义核心价值观, 崇尚海洋科技创新精神, 肩负海洋强国使命, 以适应新时代国家对于海洋化学人才的需求。

关键词

课程思政, 海洋化学, 教学改革, 一流课程

Practice and Effect of Marine Chemistry Curriculum Teaching Reform Integrating Curriculum Ideology and Politics

Peng Zhang*, Dan Liu, Yanru Liang, Jibiao Zhang

College of Chemistry and Environment, Guangdong Ocean University, Zhanjiang Guangdong

Received: Feb. 13th, 2024; accepted: Mar. 11th, 2024; published: Mar. 18th, 2024

Abstract

Under the background of national first-class curriculum construction, promoting the teaching

*通讯作者。

reform of marine chemistry that integrates curriculum ideology and politics is the key measure to realize the goal of cultivating talents in the curriculum. Based on the “student-centered” teaching concept, the teaching content design of marine chemistry course integrates curriculum ideology and politics, and relies on the Superstar intelligent teaching information platform, and constructs curriculum ideology and politics education goals, curriculum ideology and politics design ideas, curriculum ideology and politics implementation paths, curriculum ideology and politics education results, and carrying out the teaching reform practice of marine chemistry course integrating curriculum ideology and politics can highlight the marine characteristics and interdisciplinary characteristics of the curriculum. The teaching reform practice of marine chemistry course integrating curriculum ideology and politics will stimulate students’ autonomy and enthusiasm in learning marine chemistry course, enhance students’ course participation and experience, train students to establish socialist core values, advocate the spirit of marine science and technology innovation, shoulder the mission of marine power, and meet the national demand for marine chemistry talents in the new era.

Keywords

Course Ideology and Politics, Marine Chemistry, Teaching Reform, First-Class Courses

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

新时代在国家开展一流课程建设背景下，推进融合课程思政的海洋化学课程教学改革是实现课程立德树人的目标，实现高质量人才培养的战略举措。教育部关于一流本科课程建设的实施意见指出“课程是人才培养的核心要素，课程质量直接决定人才培养质量”[1]。海洋化学课程是涉海高校海洋科学与相关化学专业学习的专业核心课程，该课程主要是研究海洋各部分的化学组成、物质分布、化学性质和化学过程，研究海洋化学资源在开发利用中所涉及化学问题的科学[2][3]。根据教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》明确要求“专业课程是课程思政建设的基本载体”[4]。近年来，国内涉海高校，围绕海洋化学课程建设进行相关教学改革实践，如“海洋化学”课程体系建设[5][6]、海洋化学创新教育[7]、“互联网+”背景下海洋化学调查方法[8]、海洋化学专门化实验课程教学[9]。然而，围绕立德树人目标，对于融合课程思政的海洋化学课程教学改革实践与成效评估尚处于起步发展阶段，亟待深入研究。因此，开展融合课程思政的海洋化学课程教学改革实践，突出课程海洋特色和学科交叉特点，对培养海洋科技创新精神，肩负海洋强国使命，以适应新时代国家对于海洋化学人才的需求具有重要意义。因此，本文基于广东海洋大学海洋化学课程教学改革实践，融合课程思政元素，并结合海洋化学课程专业内容教学特点，优化构建海洋化学课程思政育人目标、课程思政设计思路、课程思政实施路径、课程思政育人成效分析四个部分。理论和实践意义重大，有利于提高涉海院校社会实践水平，推动海洋化学教育教学改革，推动课程思政与专业课有效融合。

2. 海洋化学课程思政育人目标构建

根据教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》，海洋化学课程思政实施过程中，紧紧围绕坚定学生理想信念、家国情怀、科学精神、使命担当、海洋特色等五个方面系统开展[4]。围绕课程海洋与化学

学科交叉特色, 深入介绍我国海洋强国战略与构建海洋命运共同体。通过海洋化学科技创新成果, 培育学生具备勇于探索的科学精神。通过海洋化学课程学习, 学生不仅具备海洋化学课程专业知识, 同时具有中国特色社会主义共同理想、热爱祖国情怀, 勇攀科技创新的精神, 突出高校海洋特色和学科交叉特点, 以期适应新时代海洋化学人才培养的目标(图 1)。

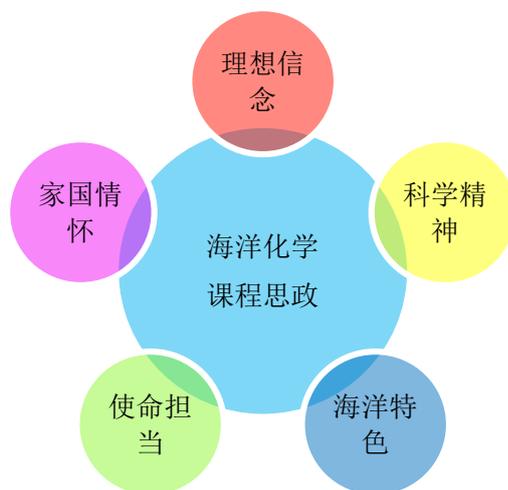


Figure 1. Marine chemistry curriculum ideological and political implementation ideas
图 1. 海洋化学课程思政实施理念

3. 海洋化学课程思政设计思路

在海洋化学课程思政设计中主要包括以下五个步骤: 课程大纲内容制定、课程思政元素挖掘、课程思政内容融合、课程思政内容实践和课程思政案例完善(图 2)。

(1) 课程大纲内容制定: 在海洋化学课程思政设计过程中, 首先要根据教学规律, 分析学生学习情况, 立足经典教材, 科学合理编制海洋化学课程大纲, 大纲涵盖海洋化学课程主要知识内容, 同时又兼顾课程学时要求, 努力做到详略得当, 面向新时代海洋化学人才培养需求。

(2) 课程思政元素挖掘: 紧紧围绕坚定学生理想信念、家国情怀、科学精神、使命担当、海洋特色等五个方面等重点优化课程思政内容供给, 系统进行社会主义核心价值观教育。聚焦课程海洋特色, 深入介绍我国海洋强国战略与构建海洋命运共同体相关进展。通过海洋化学科技创新成果, 培育学生具备勇于探索的科学精神。通过海洋化学课程学习, 学生具有中国特色社会主义共同理想、热爱祖国情怀, 勇攀科技创新的精神。

(3) 课程思政内容融合: 通过对教案章节内容和课程思政元素搭配, 将《海洋化学》课程大纲章节内容与课程思政元素融合一体, 使得“理想信念”、“家国情怀”、“科学精神”、“海洋特色”、“使命担当”思政主题与专业知识有机结合。

(4) 课程思政内容实践: 根据融入课程思政元素后的教学设计案例, 开展教学实践, 注重学生反应与评价, 做好教学反思总结, 不断提升课程效果。

(5) 课程思政案例完善(表 1): 一方面, 针对课程思政内容实践遇到的困难和不适宜等情况, 以教材大纲为基础, 对相应章节课程思政案例进行完善, 以期效果得到进一步改善; 另一方面, 随着国家经济社会快速发展, 科学技术日新月异, 要注重对课程思政元素的更新, 及时建立新的思政案例库, 更好更快地在课程中传播主旋律和正能量。

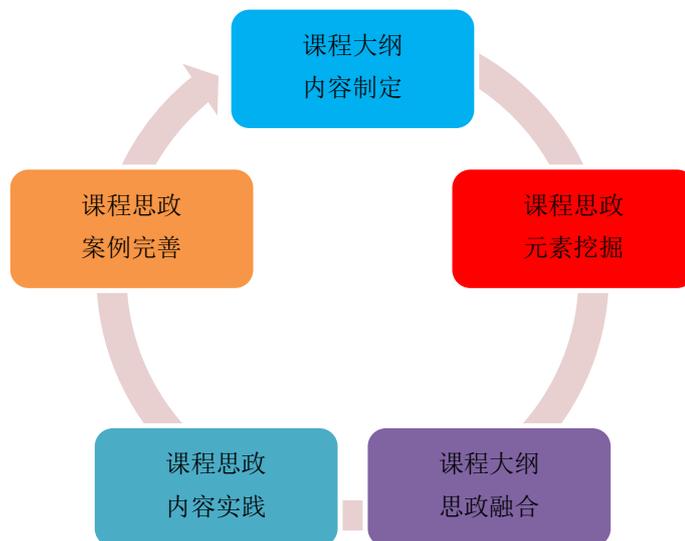


Figure 2. Marine chemistry course ideological and political “five in one” design idea
图 2. 海洋化学课程思政“五位一体”设计思路

Table 1. Marine chemistry chapter content and curriculum ideological and political elements fusion case
表 1. 海洋化学章节内容与课程思政元素融合案例

序号	章节内容(专业知识)	问题导向	价值塑造(思政元素)
一	绪论	党的十八大提出“海洋强国战略”	社会主义核心价值观
二	海水的化学组成	水资源短缺与海水淡化	资源节约型社会
三	海洋中的气体	全球海洋低氧区分布	海洋命运共同体理念
四	海水中的二氧化碳——碳酸盐体系	海洋蓝色碳汇助力国家“碳中和”目标	家国情怀与海洋强国使命担当
五	海水中的营养盐	珠江口营养循环与富营养化问题	绿水青山就是金山银山生态文明思想
六	海洋中的微量元素	海洋水中铁的分析方法	科学严谨求实精神
七	海洋中的有机物	海洋牧场建设, 提高海洋生产力	科学探索与工匠精神
八	海洋中的同位素	邓稼先等著名科学家研制原子弹故事	爱国主义精神与民族自豪感
九	海洋中的界面作用和物质循环	坚持陆海统筹建设美丽海湾	海洋生态文明与美丽中国

4. 海洋化学课程思政实施路径

4.1. 线下与线上过程混合

在推进融合课程思政的海洋化学课程改革中, 不仅要利用好传统课堂教学手段, 同时也要借助现代教育信息化平台, 提升课程数字化水平。根据课程实施阶段, 海洋化学课程课前, 布置了海洋化学课程的预习内容, 并提供了与课程政治相关的推文链接或者视频, 引导学生课前自主学习, 提高自学思考并解决问题能力, 同时记录相关思考问题, 为课上学习和课下讨论做好准备。在课中, 任课教师利用课上 3~5 分钟时间, 围绕上一节课内容开展提问与讨论, 达到有效复习, 同时针对预习内容, 引导学生思考讨论, 自然过渡到新课的学习状态。在授课过程中, 针对每一节课教学设计中的专业知识与思政元素的突破点, 结合学生学情分析, 努力做到思政元素自然融入, 达到润物无声效果。在课程结束后, 教师通过超星学习通智慧教学平台布置讨论与作业, 在讨论与作业内容融入思政元素, 重点考察学生学习态

度与价值观。此外,教师也可以通过课前、课中、课后学习数据进行统计,对学生学习情况进行分析汇总,有效掌握线上与线下学习情况,不断优化教学设计,提升线下与线上过程混合效果。

4.2. 理论与实验融合

海洋化学课程是一门以实验为基础的课程,在理论教学合理融入思政元素同时,同时也要充分利用实验中探索实验,培养学生科学求实精神。例如在海水样品的分析检测中,运用基础分析化学中所学的分光光度法基本原理朗伯比尔定律,建立“温故”与“知新”的联系,使专业理论知识与实验实践相结合,在巩固了理论的同时,也进一步提升了学生们独立完成实验的能力并掌握了更多的专业实验知识,传播勇于实践探索,严谨求实的科学精神。

4.3. 野外与室内结合

地方涉海院校在野外海上平台相对国内双一流高校,差距很大。比如海洋科考船和深远海的海上流动实验室参与机会,因此根据地方特色,我们立足近海海岸带海洋化学特色开展相关实践。如将“海滩微塑料新型污染物分析”引入海洋化学实验课堂分析,学生通过野外现场采样和实验室分析,不仅掌握现场调查和实验室分析技能,同时通过身临其境观测海滩垃圾污染,增加课程学习体验感机会,树立“绿水青山就是金山银山”海洋生态环境保护思想。

4.4. 第一与第二配合

在发挥好“第一”课堂引领后,我们也要关注学生对海洋化学课程结束后开展海洋化学“第二”课堂教育,主要依托大学生社会实践活动、大学生创新创业训练和学生毕业论文环节开展。从学习内容深度和广度上,第二课堂更深更广,为有志于从事海洋化学研究和深造学生打下良好基础,具备海洋强国意识、科学探索精神和主动承担新时代历史使命,传播社会主义核心价值观,

5. 海洋化学课程思政育人成效

5.1. 课程相关获奖典型案例

在课程思政实施以来,通过在海洋化学课程全过程实施课程思政教育以来,学生在科研方面取得一定成绩。课程负责人指导学生在教育部高等学校环境科学与工程类专业教学指导委员会与中国环境科学学会联合组织的2019年度全国高校环境类专业本科生优秀毕业设计(论文)活动中,以“雷州半岛近岸海水中溶解态总磷时空分布与构成研究”为题目,荣获“2019年度全国高校环境类专业本科生优秀毕业论文”。2022年指导本科生获得广东海洋大学优秀本科毕业论文2人次。此外,海洋化学课程荣获2023年广东海洋大学课程思政示范课堂:海洋化学(第五章第一节:海洋中营养盐概述)。课程负责人获得2023年度“海洋强国,思政领航”全国海洋科学类专业课程思政教学研讨会优秀案例二等奖,同时2次获得广东海洋大学教师授课观摩竞赛三等奖。

5.2. 学生积极开展大学生创新创业训练

围绕紧紧围绕海洋化学课程思政育人目标,课程团队老师积极拓展海洋化学课程第二课堂,指导学生积极开展大学生创新创业训练和指导学生参加生产实习和毕业论文工作(表2)。如在指导学生开展大学生创新创业训练内容主要包括,中国第一长滩微塑料污染物时空特征及减排技术方案、湛江湾陆源总氮污染物入海数量、构成和水质评价研究、湛江湾陆源入海微塑料污染物总量评估与减排技术研究、强降雨事件对湛江湾入海氮污染物输入数量和结构影响、海水中尿素检测方法优化及其在湛江秋季近岸海水中的应用。在创新创业训练过程中,学生积极开展海水环境化学调查,现场介绍海洋生态文明建设成果,

学生开展海滩沉积物塑料垃圾污染调查、室内实验中引导学生理论与实验相结合，树立科学探索精神。鼓励本科生参与学术交流，指导学生参加粤港澳大湾区首届微塑料污染学术会议，了解粤港澳大湾区海洋塑料污染最新成果。

Table 2. Students actively carry out undergraduate innovation and entrepreneurship training projects related to Marine chemistry courses

表 2. 学生积极开展海洋化学课程相关大学生创新创业训练项目

序号	级别	大学生创新创业训练项目	立项时间
1	国家级	中国第一长滩微塑料污染物时空特征及减排技术方案	2020
2	省级重点	湛江湾入海口沉积物中微塑料富集对碳储存影响	2022
3	省级	湛江湾陆源总氮污染物入海数量、构成和水质评价研究	2018
4	省级	湛江湾陆源入海微塑料污染物总量评估与减排技术研究	2021
5	校级	强降雨事件对湛江湾入海氮污染物输入数量和结构影响	2019
6	校级	海水中尿素检测方法优化及其在湛江秋季近岸海水中的应用	2018

5.3. 学生参与发表高质量期刊学术论文

在海洋化学课程思政引领下，通过参加指导教师科研活动，积极开展海洋化学科技创新，近三年，多名学生已发表与海洋化学课程中第一章绪论中“海洋新兴污染物——塑料垃圾”、第五章“海洋中的营养盐”相关论文。研究内容涉及“海南岛河流营养盐组成对近海水质影响”、“湛江湾陆源磷的输入对近海季节水体磷的影响”、“湛江湾溶解态硅酸盐的季节变化、来源和行为”、“湛江湾夏季陆源入海氮磷污染物浓度、组成和通量”、“南海第一长滩陆源附近海洋塑料垃圾的出现、组成及其相互关系”、“南海雷州半岛溶解态总磷时空分布、形态与输运通量”等，相关内容以学生作为主要作者发表在 *Estuarine, Coastal and Shelf Science*、*Marine Pollution Bulletin*、*Journal of Marine Science and Engineering*、*广东海洋大学学报(中文核心)* 等高质量期刊。

6. 海洋化学课程教学改革总结

总之，通过上述构建课程思政育人目标、课程思政设计思路、课程思政实施路径、课程思政育人成效，开展融合课程思政的海洋化学课程教学改革实践，突出课程海洋特色和学科交叉特点，初步建立了融合海洋化学课程思政的教学内容体系，对于推进地方高校涉海专业课程改革，以课程质量提升为突破口，进而提高人才培养质量，最终实现立德树人的根本任务具有重要意义。通过融合课程思政的海洋化学课程教学改革实践，可以有效激发学生自主学习海洋化学课程的自主性与积极性，提升课程的参与度与体验性，培养学生树立社会主义核心价值观，海洋化学科技创新精神，肩负海洋强国使命，对新时代国家对于海洋化学人才需求具有重要理论和现实意义。

7. 海洋化学课程教学改革展望

未来面对新时代海洋强国战略在海洋人才方面需求，要围绕“知识 - 能力 - 价值”三位一体育人目标，通过进一步深化课程思政改革，落实立德树人根本任务。从知识角度，教师要面向世界海洋科技前沿领域，要关注课程内容，关心前沿科技成果，及时引入课程教学素材；教学资源是关键，重视教材地位，注重知识系统化建设，重构优化课程知识谱系。从能力角度，面向学科交叉特色，加强海洋科学学科交叉，促进海洋化学与海洋科学二级学科(物理海洋学、海洋生物、海洋地质)、环境科学与工程等学科

深度融合,通过学科交叉创新,提升学生课程系统思维能力。同时,要开展项目式学习,鼓励学生申报大学生创新创业项目和深度参与教师科研项目,实现能力综合提升。从价值角度,面向我们国家海洋强国战略最新海洋科技成果。首先,要有家国情怀,热爱国家,关心我们国家当前海洋问题,尤其是面向与海洋化学课程紧密相关的我国海洋生态环境突出问题,以问题为导向,搭建课程理论与社会实际应用的桥梁,激发学生海洋化学与科技探索精神,以科技报国服务国家海洋强国战略。

基金项目

广东省本科高校在线开放课程教学指导委员会在线开放课程支持的《海洋化学》一流课程建设创新研究(2022ZXKC213);广东海洋大学课程思政示范课堂海洋化学(第五章第一节:海洋中营养盐概述)(PX-52023020)项目。

参考文献

- [1] 教育部关于一流本科课程建设的实施意见教高[2019]8号[EB/OL].
https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5480494.htm?eqid=ca7e3a2a004c0dcd00000003648db36d, 2023-12-20.
- [2] 阎菊,王修林,张龙军.建设海洋化学基地专业,促进海洋科学事业发展[J].海岸工程,2003,22(3):81-86.
- [3] 陈敏.化学海洋学[M].北京:海洋出版社,2009:3.
- [4] 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?eqid=b04748c500024fb1000000036447884a, 2023-12-20.
- [5] 徐秀丽,刘宝林,方芳.“海洋化学”课程体系的构建与思考[J].中国地质教育,2019,28(1):50-52.
- [6] 高春梅,储鸣,章喆,等.多措并举开展海洋化学课程建设[J].教育现代化,2019,6(46):204-206.
- [7] 张鹏,罗少杰,张际标,等.基于高校大学生社会实践海洋化学创新教育研究[J].大学教育,2019(9):171-173+195.
- [8] 刘春兰,郭香会,邓永智,等.“双一流”建设背景下海洋化学专门化实验课程教学改革实践与成效[J].高教学刊,2022,8(S1):30-33+38.
- [9] 李鸿莉,李阳东,印春生.浅谈海洋化学实验课程教学改革[J].教育教学论坛,2017(27):107-108.