

有机化学思政元素融入教学设计探究

——以《醛酮的氧化还原反应性质》为例

韩旭

呼伦贝尔学院 内蒙古呼伦贝尔 021008

摘要:本研究以新时代高等教育“立德树人”为根本任务,将课程思政理念融入有机化学教学。以《醛酮的氧化还原反应》为例,结合教材体系与学情分析,选取“尼龙66”国产化突破和“黄鸣龙还原法”两则兼具专业价值与家国情怀的案例。通过案例教学、问题驱动、探究式学习与线上线下混合式教学,将思政育人目标贯穿课前、课中与课后全过程。实践表明,该模式显著提升了学生的学习主动性、专业认同感与科学精神,有助于价值观内化与民族自豪感培育,具有良好的推广价值。
关键词:有机化学;思政元素;融入策略

引言

“课程思政”是新时代高校立德树人根本任务的重要抓手,是落实《高等学校课程思政建设指导纲要》的必然要求。有机化学作为化学、化工、材料、生命科学及医学等专业的重要基础课程,既具有系统性、理论性和抽象性强的学科特征,又蕴含着丰富的思想政治教育资源,如科学精神、家国情怀、绿色化学理念和职业道德规范等。这为有机化学课程思政建设提供了广阔空间和现实可能。

目前,国内学者围绕有机化学课程思政的研究主要集中在三个方面,思政元素挖掘、融入策略与教学模式及教学评价与反思。研究者普遍强调从课程知识点中挖掘科学史、科技成就、民族精神等思政素材,如通过介绍有机化学发展史中我国科学家的贡献,培养学生的民族自豪感与文化自信^{[1][2][3]};不少文献提出“知识传授—价值塑造—能力培养”一体化的教学模式,强调基于单元或章节主题的情境化设计、案例教学、实验教学与混合式学习等策略,提升思政元素的渗透力^{[4][5][6]};部分研究关注课程思政实施效果的评价,探索形成性评价、学生反馈、同侪互评等多元化方式,以促进持续改进^{[7][8]}。然而,从现有成果来看,仍存在思政元素与课程知识结合不够深入、融入方式缺乏系统性、评价指标体系不够完善等问题。

本研究旨在以《醛酮的氧化还原反应》教学设计为切入点,探索将有机化学课程中的核心知识与思政元素深度融合的策略,构建可推广的课程思政教学设计范式。以求丰富课

程思政在理工科基础课程领域的理论研究成果,形成适应有机化学学科特点的课程思政融入路径。为有机化学课堂教学提供可操作的设计范例,提升学生的科学素养、职业道德与责任感,实现知识传授与价值引领的有机统一。为其他理工科基础课程的课程思政建设提供可借鉴的思路与方法,推动课程思政由“隐性渗透”向“显性引导”转变,助力高校人才培养质量全面提升。

1. 课前分析与调查

1.1 课前分析

本课程选用了由李景宁主编,高等教育出版社出版的“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。醛酮作为重要的烃基衍生物,其化学性质更是重中之重。本次教学设计为醛酮化学性质第二课时,氧化还原反应部分。教材内容注重结构与基础反应机理间的联系,教材中例题经典,练习题与习题难度适中,可作为很好的辅助学习资料。

本课程授课对象为大学二年级学生,学生存在专业基础不扎实、自主学习意识不强等问题,且价值观未完成形成容易受到外界影响。针对学生存在的上述问题,首先,可通过优化课程设置,系统讲解知识点,巩固基础,深化学习重难点,其次,可进行学生的责任和观念教育,不断提高学生自觉性和主动性,最后,可开展“适合、适度、适时、适量”的课程思政教育,帮助学生形成正确的观念。

针对本课时的学情进行分析,此部分知识内容难度适中,但学生在此之前已学习过烃基化合物,因此对烃基衍生

物的学习有了一定的基础。故在学习醛酮这一部分内容时,学生掌握的情况好一些,学习主动性有所提高,此种情况有助于开展多种形式的教学活动,如小组讨论、分组任务等。

2. 课程学习目标设计

教学目标从知识、能力与素养 3 个层次划分,具体如下:知识目标包括正确书写醛酮的氧化、还原、歧化反应方程式;能够利用氧化反应,区分鉴别醛与酮、脂肪醛与芳香醛;能够识别歧化反应的反应条件,判断歧化反应产物。能力目标包括通过醛酮结构和化学性质的对应关系,培养学生的综合分析能力;通过分组任务,培养学生自主探究、解决问题的能力。素养目标包括通过介绍黄鸣龙先生的事迹,帮助学生树立不畏艰难的探究精神;通过介绍我国取得的成就,培养学生的民族自豪感。

3. 课程思政教学内容

《有机化学》课程秉承“适合、适度、适时、适量”的原则进行课程思政整体设计,将课程内容重构后,挖掘出课程内生的课程思政元素,再将课程思政元素采用多种多样的形式在课程的全过程进行融入,本课时内容中有两个内生性极高的思政元素,从现在的生活角度对教学内容进行分析,挖掘出“尼龙 66”与“黄鸣龙还原法”这两个家国情怀维度的案例,具体内容如下:

“尼龙 66”这一案例,是从现在的生活角度对醛氧化反应中挖掘出来的思政元素,通过背景分析与专业分析,发现尼龙 66 因其综合性能高广泛用于工程塑料、工业纤维与民用纤维领域。尼龙 66 合成原料之一的己二腈在早些年间 100% 依赖进口,相关企业长期面临“卡脖子”与“买面做饼”的窘境。我国从上世纪 70 年代开始就开始着手进行了“尼龙 66”的国产化之路,历经诸多困难与险阻,终于在近几年取得了突破性进展,打破了卡在“尼龙 66”国产化道路上的技术壁垒。2022 年我国己二腈生产线正式投产,按照预测 2027 我国可完全实现己二腈的自给自足,并且有一定的出口能力。通过这一案例的介绍能够帮助学生树立不畏艰难的探究精神,让学生了解我国科技现阶段取得的重大突破的同时增强学生的民族自豪感,从而确定该思政元素为家国情怀维度的显性课程思政案例。

黄鸣龙还原法这一案例,是从过去的历史角度对醛酮还原反应挖掘出来的思政元素,通过对这一元素进行背景分析与价值分析发现,黄鸣龙还原法是近当代化学史上第一个

以我国科学家命名的化学反应,黄鸣龙先生通过多年不懈的研究终于发现总结出了这一反应,在当时是一个极大的创新与突破,而且黄鸣龙先生在建国后坚决投身祖国化学领域,为我国甾体化学领域的发展做出了杰出的贡献。该案例的介绍能够帮助学生树立,能够增强学生的民族自豪感,从而确定该思政元素为家国情怀维度的显性课程思政案例。

上述两个案例与课程内容契合度很高,故在课堂教学中采用案例教学法就能自然地进行融入,但由于在课堂教学中案例的讲解时间不宜过长,因此在布置课后分组任务“黄鸣龙与甾体化学”,将课程思政内容延伸到课后。

4. 教学过程

本次教学设计以课程目标为出发点,对课程内容进行分析重构后,结合教材分析与学情分析,选择合适的教学方法与策略,再根据学生的特点进行教学设计。在教学设计过程中,突出锻炼学生自主学习与探究学习的能力,并以合适的方法对课程目标进行考核评价。在课程教学的过程中,坚持“以学生为中心”的理念,采用线上线下相结合的方式,将教学活动贯穿课前、课中、课后全过程,以期达到本节课的课程目标。本课时内容“醛酮的氧化还原反应”的教学设计,就是根据确定的课时目标与学情分析,选择了案例教学、问题驱动、分组任务等教学方法,挖掘出了“尼龙 66”与“黄鸣龙还原法”两个课程思政案例,采用案例穿插与隐性渗透的方式进行思政元素融入。

4.1 课前导学

在课前教师通过发布本节课的专业调查任务“尼龙 66 的简介与你身边的尼龙 66”,通过课前任务的发布,将本节课的教学内容前置,让学生的查找尼龙 66 资料的同时,了解到尼龙 66 的重要性,为后续课程思政元素融入做好铺垫。此外,课前任务的设置从学生的角度出发,单纯的资料简介无法激发学生的学习兴趣,让学生探究身边的尼龙 66 这一任务能激发学生的学习兴趣,且在探究身边尼龙 66 的过程中也能将查找到的资料进行进一步的运用,提高学生的独立思考能力、综合分析能力。

4.2 课中引导

在课堂教学过程中,教师以引导者的身份出现,即侧重使用启发式、探究式教学方法进行教学,在讲授知识点的过程中,设置问题与思考,引导学生对课程内容进行思考,通过思考提问、随堂测试、思维导图等方式检测学生学习的

效果。

课程使用的思政元素是紧紧联系课程内容挖掘出的内生元素,故在课程当中融入十分自然,使学生既能学习到专业知识,也能在学习知识的同时,通过显性的课程思政案例增强学生的民族自豪感。在探究式学习过程中,培养学生自主探究、解决问题的能力,同时,潜移默化地(隐性)培养学生树立不畏艰难的探究精神。

4.3 课后拓展

因课时有限,在课后开展了有效的拓展,包括知识点深度的拓展与课程思政教育拓展。课程思政元素不能在专业课堂中占比过重,故通过课后任务的方式将思政教育延伸至课后,辅助线上平台完成评价。

4.4 总结与反思

本次教学设计着重体现以学生为中心,主要选择问题驱动法与案例教学法进行教学。通过设置经典问题,启发、引导学生进行性质推测等活动,在此过程中,注意在恰当的地方对学生做出正确的引导,在运用讲授法的同时采用具体案例,自然地进行课程思政元素的融入。主要创新点是对课程思政元素进行整合并采用案例穿插的方式进行了课程思政教育的前后呼应。在查阅文献过程中发现,“黄鸣龙还原反应”为醛酮氧化与还原反应主要使用的课程思政案例,关于“尼龙66”案例的使用在少数,主要原因是在早些年我国对“尼龙66”的合成并未取得突破性进展,但在2022年“尼龙66”国产化道路的“最后一公里”被打通,取得了重大的突破,故“尼龙66”这一案例就可作为一个与“黄鸣龙还原反应”起到相近课程思政教育效果的案例。因此,在整合了两个案例以后,采用了合适的方法在课时内容中一前一后进行了案例融入,并且在设置相应任务时,从学生的角度出发,如让学生查找身边有关“尼龙66”制作的物品,激发学生的学习兴趣。在双重案例的作用下,对学生树立不畏艰难的探究精神,增强学生民族自豪感起到了一定的加强作用,得到了更好的效果。

5. 结论

本研究以《醛酮的化学性质》教学设计为载体,系统探索了课程思政在有机化学教学中的融入策略与路径优化。研究表面,课程思政的有效融入需遵循“三结合”原则:一是结合专业知识内涵,精准选取具有学科特征与价值导向的

案例,使思政元素自然嵌入知识体系;二是结合教学方法创新,通过案例引入、问题驱动、小组探究等策略,引导学生在探究与讨论中实现价值共鸣;三是结合教学过程管理,依托混合式教学,实现课前兴趣激发、课中认知建构、课后迁移深化的全链条设计。本研究为理工科专业课程思政的有效实施提供了可操作的范式,对推动专业教育与思想政治教育的深度融合、服务“立德树人”根本任务具有理论指导意义与实践推广价值。

参考文献

- [1] 张艳清,魏壮伟,柴小川,等.“138315”有机化学课程思政教学模型的构建与实践[J].运城学院学报,2025,43(03):90-94.
 - [2] 赵淑杰,朱鹤,陈元晖,等.“有机化学”课程教学的多维融合与创新实践[J].吉林省教育学院学报,2025,41(06):95-101.
 - [3] 张景正,鲍真真,钟嫻,等.课程思政背景下《有机化学》课程思政元素的挖掘与实践[J].产业与科技论坛,2024,23(23):198-200.
 - [4] 崔月芝,田燕,陶芙蓉.“有机化学”课程思政的教学设计与实践[J].大学,2025,(17):181-184.
 - [5] 任传清,张强,刘波.基于OBE理念的有机化学课程思政教学策略探究[J].内江科技,2025,46(07):19-20+95.
 - [6] 周文红,张艳军,何坤欢,等.“有机化学”课程思政的探索与实践[J].云南化工,2025,52(04):145-148.
 - [7] 韩亭亭,王立宁,白鹤龙,等.有机化学课程中思政元素的挖掘与应用[J].长春师范大学学报,2024,43(12):149-152.
 - [8] 杨德红,王坤,杨利婷,等.大科普视域下有机化学课程思政教学实践与反思[J].应用化学,2025,42(07):1002-1009.
- 作者简介:** 韩旭(1992—),男,汉族,内蒙古牙克石市人,讲师,硕士,研究方向:有机化学教学设计、课程思政;
- 基金项目:** 呼伦贝尔学院第四批课程思政示范课(项目编号:SSZY2023009),知识图谱在课程思政建设中的应用研究—以《有机化学为例》(项目编号:JYYB2025003),呼伦贝尔学院校级一流本科课程(项目编号:XXKC20240710)