

以新时代思想政治视角探索《有机化学》课程

卢心童 王亚丽

华北理工大学药学院

DOI:10.12238/jief.v5i4.6374

[摘要] 本文对将思政教育融入到《有机化学》教学中的必要性和融入途径进行了初步的探索与研究,旨在改革教学方法,改善教学质量,全面提升学生的综合文化素质和爱国情怀。

[关键词] 有机化学; 新时代; 思想政治

中图分类号: G621 **文献标识码:** A

Exploring the Course of Organic Chemistry from a New Era Ideological and Political Perspective

Xintong Lu Yali Wang

School of Pharmacy, North China University of Science and Technology

[Abstract] This paper makes a preliminary exploration and research on the necessity and ways of integrating ideological and political education into the teaching of Organic Chemistry, aiming at reforming teaching methods, improving teaching quality, and comprehensively improving students' comprehensive cultural quality and patriotism.

[Key words] organic chemistry; new era; ideology and politics

引言

《有机化学》是药学类专业学生的一门重要的专业基础理论课,该课程是以价键理论、分子轨道和杂化轨道等基本理论为基础,以有机化合物的结构-反应-合成为主线,进而讨论各类有机化学反应的机理及其应用,在此基础上进一步讲授杂环化合物、糖、氨基酸、多肽和蛋白质以及甾、萜类化合物的结构、性质特点及其生物功能。在2016年全国高校思想政治工作会议上强调:把思想政治工作融入教育教学过程中,要坚持把立德树人作为中心环节,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。目前,多数高校老师采取“说教”模式将思想政治知识融入课堂,这种教学模式主要缺点表现为教学方法缺乏创新性,不能有效激发学生想要参与到课堂的兴趣,课堂中加入过多知识讲解,时长较长等。因此,本文将新时代思想政治知识教育视角,对将思政因素融入到《有机化学》课程中的必需性、可操作性和创新性融合途径进行初步的探索与研究,目的为对全方面增强学生的综合文化素养,实现思想道德素质、科学文化素质和健康素质全面协调发展以及培养提高学生的工匠精神、爱国精神提供思路。

1 有机化学课程中的思政元素

1.1 “爱党爱国主义”情怀

在2019年4月30日,纪念“五四运动”100周年大会中国国家领导人表示:“历史深刻表明,爱国主义自古以来就流淌在中华民

族血脉之中,去不掉,打不破,灭不了,是中国人民和中华民族维护民族独立和民族尊严的强大精神动力”在有机化学的课程教学中,借助我国科学家们在有机化学领域中的传奇故事以及光辉的事迹,不仅可以增强学生的爱党爱国主义情怀,还可以建立学生的文化自信以及民族自豪感。例如,在《有机化学》绪论方面,我们可以向学生们讲述蒋锡夔先生的故事。蒋锡夔先生在1991年成为中国科学院院士,是中国物理有机化学和有机氟化学两个领域的主要开拓者之一。蒋锡夔先生出生在一个富裕的家庭,他从小就潜移默化地接受良好的熏陶。从圣约翰大学毕业后远赴美国进入华盛顿大学攻读化学博士。博士毕业后,进入凯劳格公司担任研究员。但是,身在美国的他并没有忘记初心,始终怀揣着对祖国的思念以及报效国家的决心。最终,即使面对美国官员给与的丰厚诱惑,他依旧坚持向美国移民局提交了回国申请,踏上归国的艰难路程。蒋锡夔先生的研究方向主要为有机氟化学、亲卤反应、自由基化学、单电子转移等。其中在1959年,蒋锡夔先生带领团队研制出了我国第一块氟橡胶,为我国国防研究作出了巨大的贡献,同时,为我国“两弹一星”的发明创造提供了充实的保障,夯实了坚实的基础。

1.2 “合作共赢”精神

在当今这个充满竞争和挑战的时代,每个人都处于一个竞争的状态,竞争固然会带给我们许多益处,激发我们的潜能。但是,认识到合作的必要性,将合作落实到实践,才能创造出更大

的价值,才能实现共赢。在第十四届新领军者年会期间,宋微教授表示:“面对复杂严峻的国际环境和国内经济多重挑战,坚持开放合作是全球经济重启增长的唯一出路。中国始终在开放中与世界分享机会和利益、实现互利共赢。”合作共赢精神不仅体现在经济方面,在《有机化学》课程中也处处体现。例如,我们可以在讲授周环反应章节中引入“合作共赢”精神。周环反应的特点为:(1)多中心的一步反应,反应过程中,键的断裂和生成是同时进行的,表现为协同反应。(2)周环反应一般不受溶剂极性、酸、碱、任何引发剂的引发所影响。(3)反应有突出的立体选择性,生成空间定向产物。有机化学的研究从来不是一个人的战斗,而是所有研究人员共同努力的结果。例如,被我们所熟知的屠呦呦因对青蒿素的突出贡献获得诺贝尔生理学或医学奖。但在青蒿素的发现、研究、临床试验,是由许多研究人员共同努力的结果。以及2022年的诺贝尔化学奖授予Carolyn R. Bertozzi、Morten Meldal和K. Barry Sharpless三位化学家,赞誉他们“为click化学和生物正交化学的发展”做出的功绩。将“合作共赢”精神融入我们的有机化学课堂,必然会创造出不一样的火花。

1.3 “绿水青山就是金山银山”的发展理念

国家领导人多次强调:要充分践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念,要始终如一贯彻人与自然和谐相处,要坚定不移走可持续发展道路,共同为建设民富国强、生态环境良好的社会主义现代化国家而努力。《有机化学》作为一个创新型学科,它就像一把双刃剑。一方面,在日常生活中为我们提供便利:我们可以借助有机化学知识对环境进行精准地监测,例如监测水污染、有害物质含量分析等。同时,可以借助有机化学对新药的研发进行创新性研究。另一方面,有机化学对我们的环境造成了严重污染:1952年的伦敦烟雾事件;1984年的印度博帕尔事件;1986年的莱茵河污染事件。除了这些偶然性的化学事故外,可能对社会和生态环境危害更为严重的是化学化工生产过程中长期积累性的废物排放,以及一些有毒有害的化工产品环境中的残留,影响危害着人类和其他生物生存和发展,也即化学污染。因此,我们在讲授《有机化学》这门课程的同时,除了向同学们讲述有机化学为我们日常生活带来的便利,我们还可以把环境保护自然地融入课堂中。可以通过播放媒体视频、课堂反转、实地考察实践等形式,不仅提高了课堂的趣味性,还增强了学生地认同感和接受能力。

1.4 创新精神

1958年,英国分子生物学家Frederick Sanger由于解析出胰岛素一级结构而获得诺贝尔化学奖,彼时大家都认为:人工合成胰岛素还是一项不可能完成的任务。但是,在1959年初,以钮经义为代表的多名科研人员自觉团结起来,成立专业小组,在前人的基础上,艰苦奋斗、不惧险阻,全面开展探索如何人工合成胰岛素这一工作。最终,经过大家的不断努力、创新、修改,我国经过大约7年的时间,成功地完成了这项史诗级的任务。后来,《科学》杂志为了记录这一历史性时刻,发表了《红色中国的胰

岛素全人工合成》这篇长文。

通过引入创新的教学方法和实践活动,可以培养学生的自主动手能力和创新意识,帮助学生更好的解决难题。教学过程中可以在卤代烃章节中引入Honggao Duan “Williamson醚合成:以卤代烃为烷基化试剂的O-烷基化反应,该方法可以在药物合成中引入饱和、不饱和、脂肪族、芳香烃等多种取代基,从而得到多种药物中间体。由于 α , β -不饱和醛广泛应用于精细化学品的有机合成,在 α , β -不饱和醇选择性氧化为相应的 α , β -不饱和醛的过程中,克服化学路线中选择性差、过氧和原子效率低的问题仍然具有挑战性。在讲授醛醇章节的同时,引入《Efficient whole-cell oxidation of α , β -unsaturated alcohols to α , β -unsaturated aldehydes through the cascade biocatalysis of alcohol dehydrogenase, NADPH oxidase and hemoglobin》的相关内容。最后,通过将创新研究带入课堂,在吸引学生兴趣的同时,还可以培养学生在耳濡目染中增强自身的创新意识,形成创新精神,利于将学生自身主动代入有机化学的相关探究中。

2 思政融入课堂的创新性设计

2.1 “Flipped Classroom”教学—从“先教后学”转为“先学后教”

Flipped Classroom即为翻转课堂,最早出现在美国,又被命名为“反转课堂”。是由老师将课堂中所学的重点难点制作为视频,学生根据相关视频自主进行课下预习学习理解,并带着相关疑问重返课堂,与同学老师进行探索讨论解答。

传统意义上的课堂主要是课堂上以老师讲解为主,学生利用课余时间以及老师布置的相关作业来进行知识的稳固和吸收,缺乏培养学生的自主能力。对于一些“惰性”学生,传统课堂的教学模式更难帮助学生完成“知识内化”。相反,翻转课堂是将“知识传递”和“知识内化”进行颠倒。教学模式变为“课前学习+课堂探究”,老师变为学习的引导者,学生成为学习的主动研究者。我们在讲授《有机化学》知识前,将思政知识融入相关章节,并搜寻或者制作相关视频,让学生课前观看。这样可以极大地帮助学生自主学习吸收理解相关知识,充分激发学生的主观能动性和自主创新能力,大大弥补了传统教育的“漏洞”,使教学成果得到了质的飞跃,完成高效课堂的价值需求。同时,“翻转课堂”不仅增进师生间的情感互动交流,利于培养新型的师生关系;同时,还对激发学生的创新性思维、自主探索精神、团结共赢精神、交流沟通能力等产生积极的效应。

2.2 “Problem Based Learning”教学—从“知识化学习”转为“问题化学习”

Problem Based Learning(PBL)是由美国精神病学教授Barrows首创的,是以问题为导向的教学方法。其教学思路设计为:教师在备课时,通过查阅相关文献,结合课本,提前一周将问题发送给学生,学生利用课余时间,自由结组讨论,然后在课堂上发表自己的意见,由其他学生查漏补缺,最后老师进行汇总总结以及解决同学们未解决或解决不清楚的问题。问题化学习

(PBL)是把学习设置到复杂的、有意义的问题情境中,学习者通过合作解决真实性问题来探索并获取隐含于问题背后的科学知识,形成解决问题的技能,发展自主学习的能力。

《有机化学》的教学方法有很多,PBL教学和其他创新型教学模式一样,旨在区别于传统的教学方法,最大限度地调动学生的积极性,使学生更加容易的接受知识。在讲述《有机化学》相关知识前,教师可以根据章节内容,提前向学生们布置作业任务,将问题抛向给学生,例如芳香烃章节与哪些思政因素相关,化学知识和思政因素有何关联,你对此的看法如何等。通过将问题抛向学生,让学生课下查阅文献,有利于加强了学生对有机化学基本知识以及思政元素的掌握,有助于培养学生的自主性和创新性。PBL通过将学生作为主体,不仅调动学生对有机化学专业知识的积极性,增强学生对吸收知识的兴趣,同时更有助于学生加强思政相关知识,增强学生政治素养和社会责任感,为实现中华民族伟大复兴贡献绵薄之力。

2.3 “Online To Offline”教学——从“线下教学”转为“线上线下混合式教学”

线上线下混合式教学,即为依托互联网为教学平台,将线上教学的优势与线下教学的优势有机融合在一起,二者优势互补,同时发挥教师和学生主体性、提高学习效率、获得更佳教学效果的方法。混合式教学可以广义理解为学习理论的混合、学习资源的混合、学习环境的混合以及学习方式的混合。线上教学不是整个教学活动的辅助或者锦上添花,而是教学的必备活动。线下教学是基于线上的前期学习成果而在课堂上开展的更加深入的教学活动。

随着互联网信息技术的广泛传播,教学方法数字化、教学资源共享化成为了当今社会发展的必然趋势。相关研究证明:线上+线下混合式教学对于提高学生积极性,培养学生独立自主能力,增强团队合作能力,加强对知识的掌握能力等都具有积极效应。国家领导人在学校思政理论课教师座谈会中指出:“思政课是落实立德树人根本任务的关键课程,思政课作用不可替代,思政课教师队伍责任重大。”以互联网为平台,将思政因素融入《有机化学》课堂中,将成为以后教学的主流,其设计思路为:课程思政前期加强对教师的思政培养,教师深刻理解思政课堂的教学理念,并且能够熟练运用到有机化学的专业课堂中。

3 结束语

思政进课堂不只是思政老师的工作,也是其他任课老师的责任。将思政因素与《有机化学》课程紧密联系在一起,对于建立学生的民族自豪感和文化自信,增强学生对知识的兴趣以及掌握程度,提升学生独立自主能力与解决问题能力,培养学生的创新意识和协作意识至关重要。本文以思政因素进入《有机化学》课堂为例,探索更高效的教学方法,助力思政融入课堂能够成为未来教育的主流。

[课题项目]

大学生创新创业训练计划项目(项目编号: X2023091)。

[参考文献]

- [1]白丽娟,周静.药学有机化学课程思政创新性探索与实践[J].卫生职业教育,2023,41(16):72-75.
- [2]肖香龙,朱珠.“大思政”格局下课程思政的探索与实践[J].思想理论教育导刊,2018,(10):133-135.
- [3]张翔.有机化学在环境工程中的应用探究[J].化工管理,2020,(07):19-20.
- [4]蔡新安,俞慧芳.保护环境需要绿色化学[J].景德镇高专学报,2000,(04):23-25.
- [5]Gu H,Xiang Y,Zhu M. Exploration of Integrating Ideological and Political Education into the Curriculum of “Road Survey and Design” from the Perspective of Moral and Intellectual Education in the New Era[J]. Journal of Education, Teaching and Social Studies,2023,5(3).
- [6]Duan H. Williamson Ether Synthesis: O-Alkylation Reaction Using Halogenated Hydrocarbons as Alkylating Agents[J]. Academic Journal of Materials & Chemistry,2023,4(4).
- [7]Yan Q,Can W,Yin Z, et al. Efficient whole-cell oxidation of α, β -unsaturated alcohols to α, β -unsaturated aldehydes through the cascade biocatalysis of alcohol dehydrogenase, NADPH oxidase and hemoglobin[J]. Microbial Cell Factories, 2021,20(1).
- [8]赖枫鹏,李治平,孟雅.线上线下混合式教学在高校教学中的发展探讨[J].中国地质教育,2021,30(01):56-59.