



高职院校有机化学教学中实施“课程思政”的实践探索

曾琦斐

(湖南环境生物职业技术学院 公共基础课部, 湖南 衡阳 421005)

摘 要:“课程思政”是当前教育改革和课程建设的重要内容,也是当前加强学校思想政治教育的重要途径。实施“课程思政”,核心就是把思想政治教育融入课程教学,实现知识素质与思想素质同步提升,落实好“立德树人”根本任务。有机化学中含有丰富的思政素材,能有效地实施“课程思政”,在传授有机化学知识的同时,培养学生良好的思想道德素质。从辩证唯物主义思想教育、爱国主义教育、环保意识教育、安全教育、法制教育及创新素质教育等六个方面讨论高职院校有机化学教学中如何实施“课程思政”。

关键词: 高职教育;有机化学;教学改革;课程思政;思想政治教育

中图分类号: O62-4

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2022) 01-0045-05

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2022.01.008

思想政治教育是学校教育的重要内容,是落实“立德树人”根本任务的关键所在。“课程思政”是思想政治教育概念的丰富与拓展,是专业课程教学实现内涵式提升与发展的路径选择^[1]。高职教育中,要充分挖掘各门课程的文化基因和价值范式,加强学生思想政治教育,引导学生自觉践行社会主义核心价值观,坚持正确的政治方向和价值追求,以远大的理想信念引领成长之路。各门课程都有许多思政素材,有机化学与人类社会生活和环境紧密相关,思政素材尤其丰富。有机化学教学中,要充分发挥学科优势与特点,努力挖掘富有说服力和感染力的思政素材,把思想政治教育融入知识教学,实现知识教育与思想政治教育有机统一。

一、结合有机化学学科内容进行辩证唯物主义思想教育

有机化学课程中,不论是知识体系,还是教学过程和教学方法,都包含辩证唯物主义思想。以《绪论》教学为例,可从三个方面进行辩证唯物主义思想教育。

一是结合有机物概念的形成过程及有机化学的发展历程,进行辩证唯物主义思想教育。19世纪以前,有机物被认为是“有生命机能的神秘物质”,只能在“生命力”作用下生成。随着科学的发展,人们在实验室中由无机物合成了有机物。例如,1824年德国化学家维勒(Friedrich Wohler)利用氰合成了草酸,1828年他又利用氰酸钾和氯化铵合成了尿素,

收稿日期: 2021-03-16

基金项目: 2020年度湖南省教育科学工作者协会“十三五”规划立项课题高等教育重点课题“高职化学教学中‘课程思政’实施途径研究”(项目编号: XJKX20A067)。

作者简介: 曾琦斐(1972—),男,湖南衡南人,湖南环境生物职业技术学院公共基础课部教授,研究方向: 高职教育、化学教学、有机合成与分析测试。

1845年柯尔伯(H.Kolbe)合成了醋酸,1854年柏赛罗(M.Berthelot)合成了油脂,等等,从而打破了只能从有机体中获得有机物的错误观点,否定了“生命力学说”,形成了有机物的正确概念。化学工作者摆脱了“生命力学说”的束缚,加强了有机物研究,促进了有机化学发展。教学中,通过分析无机物合成有机物的科学事实及有机化学的发展历程,培养学生辩证唯物主义思想。

二是结合有机化学知识体系内在规律,进行辩证唯物主义思想教育。辩证唯物主义的基本规律如对立统一规律、质量互变规律、否定之否定规律等,在有机化学中都有充分体现。许多有机化学反应如醇的氧化反应与醛酮的还原反应、酯化反应与酯的水解反应、醇分子内脱水生成烯烃与烯烃加水生成醇等,都是对立统一关系,体现了对立统一规律;人们对苯的结构的认识、对有机物分子中碳原子成键特点的认识等,都经历了复杂的辩证否定的过程;同类有机物的性质随着碳原子数的递增发生规律性的变化,体现了质量互变规律。教学中,结合知识点中包含的辩证唯物主义基本规律进行分析、讲解,能增强学生辩证唯物主义思想,帮助学生掌握正确的学习方法,提高学习效率。

三是结合有机化学学科特点,进行辩证唯物主义思想教育。有机化学是一门以实验为基础的自然学科,含有丰富的辩证唯物主义思想。一方面,有机化学理论体系建立在人类生产、生活实践基础之上,在“实践→认识→实践”的反复过程中不断形成、发展和完善;另一方面,已形成的有机化学理论指导人们更好地进行生产、生活实践,推动人类社会不断发展进步。实验是有机化学一种重要的实践形式,对于学生理解基本概念和基本原理、掌握基本方法和基本技能、增强实践能力具有重要意义。实验教学中,要加强辩证唯物主义思想教育,促进学生树立“实践是检验真理的唯一标准”的观念,勇于实践,在“实践→认识→实践”的过程中拓展知识,增长才干,提高综合素质。

实践表明,有机化学教学中,结合教学内容加强学生辩证唯物主义思想教育,有利于学生深刻理解和掌握有机化学知识,提高分析问题、解决问题的能力,树立辩证唯物主义的世界观,从而更好地认识世界、改造世界,造福人类。

二、结合化学工作者先进事迹进行爱国主义教育

加强爱国主义教育,培养爱国主义情感,是学校教育的基本职责和重要内容,也是促进学生全面发展的重要途径。有机化学发展历程中,有许多可亲可敬的化学工作者和可歌可泣的先进事迹,是进行

爱国主义教育的优质素材。高职有机化学教学中,要充分挖掘爱国主义教育素材,对学生进行爱国主义教育,把学生培养成具有强烈爱国主义情感、有责任、有担当、有知识的高素质技能型人才。

例如,讲有机化学发展史时,以我国化学工作者1965年人工合成结晶牛胰岛素、1981年人工合成酵母丙氨酸转运核糖核酸的事迹,阐述我国化学工作者在有机化学领域的巨大贡献,在人类认识生命、揭开生命奥秘的征程中的骄人成就,促使学生坚信中华民族是伟大的民族,是具有首创精神的民族,是为人类进步做出巨大贡献的民族,从而激发学生民族自豪感和爱国情怀。

又如,讲醛酮时,可介绍我国化学家黄鸣龙的先进事迹。1945年,黄鸣龙应邀去美国哈佛大学工作,其间对Kishner-Wolff还原反应进行了创造性改进,使得反应可在常压下进行,操作简便、速度快、产率高,适合于工业生产,后人称之为“黄鸣龙还原法”,现已在国际上广泛采用并写入各国有机化学教材。1952年10月,黄鸣龙放弃美国良好的工作条件和优厚待遇回国,投身祖国建设事业,1958年提出可的松“七步合成法”并成功合成可的松,成为我国甾体激素药物发展的开端^[2]。20世纪60年代成功研制口服避孕药甲地孕酮,引起世界关注,为我国“计划生育”政策的实行提供了物质保障^[3]。黄鸣龙的事迹体现了以爱国主义为核心的民族精神,是进行爱国主义教育的最好教材。

再如,讲有机合成时,可介绍我国有机化学的先驱庄长恭的先进事迹。庄长恭,1921年毕业于美国芝加哥大学,回国后任东北大学教授;1931年赴德国哥廷根大学和慕尼黑大学从事研究工作,抗战初期回国。抗战胜利后赴美国考察,美国一家制药厂高薪聘请他,德国拜耳药厂要求购买他的专利,都被他拒绝。1948年回国任台湾大学校长,全国解放后,回到大陆服务新中国建设。庄长恭是一位具有政治鉴别力和强烈爱国情怀的化学家,不为高薪所动,不为金钱弯腰,为祖国建设奉献了毕生精力。庄长恭对甾体化合物的合成与天然有机物结构进行了深入研究,做出了卓越贡献,引起了国际有机化学界的重视,在国内外化学界享有盛誉。以庄长恭的先进事迹为切入点进行爱国主义教育,能激发学生民族自豪感,增强文化自信,培养爱国情怀。

实践表明,高职有机化学教学中,结合教学内容介绍我国化学家的先进事迹和巨大成就,诠释我国人民的聪明智慧和爱国情怀,促使学生在接受知识教育、增长知识的同时,接受爱国主义教育,激发爱国情怀,培养社会责任感和担当意识,增强民族自豪感和文化自信,树立勇攀科学高峰、报效祖国的远大理想。

三、结合有机物的性质及其危害进行环保意识教育

工农业生产中使用了大量有机物,给环境带来巨大破坏,危及人类安全和健康,保护环境刻不容缓。高职有机化学教学中,要结合有机物的性质及其危害加强学生环保意识教育。

一是结合有机物的性质教学,加强学生环保意识教育。例如,讲烯烃聚合反应时,可介绍塑料制品的应用和“白色污染”的危害。塑料是烯烃加工产品,具有抗腐蚀能力强、不与酸碱反应、成本低、耐用、防水、不导电等特点,广泛用于日常生活。同时,塑料具有易燃烧并产生有毒气体、无法自然分解、耐热性能差、易老化等特点,回收利用废旧塑料难度大、成本高,常常形成“白色污染”。讲甲醛时,可介绍甲醛在医药、日常生活中的应用及其对人类的危害。一方面,甲醛具有广谱杀菌作用,广泛用于医药卫生领域。另一方面,甲醛毒性大,被世界卫生组织认定为致癌和致畸物质。室内甲醛含量达到 $230 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时,可致人死亡。我国《居室空气中甲醛的卫生标准》规定:居室空气中甲醛最高允许浓度为 $0.08 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。建筑、装饰行业提倡使用环保产品,正是这个原因。结合有机物的性质及其可能造成的环境污染,有针对性地进行环保意识教育,促进学生正确认识和使用有机物,减少污染环境。

二是结合有机物引起的环境污染案例,加强学生环保意识教育。有机物大多具有一定的毒性,使用不当容易造成环境污染。结合教学内容分析环境污染案例,既可帮助学生更好地掌握知识,又可加强学生环保意识教育。例如,讲硝基化合物时,可分析2005年松花江水污染事件。2005年11月13日,中石油吉林石化公司双苯厂苯胺车间发生爆炸,大约100吨苯类物质流入松花江,导致松花江长达80公里的污染带,沿岸数百万居民生活受到影响,5人死亡、1人失踪、约70人受伤。为了治理松花江流域水污染,国家累计投入资金约80亿元。此外,2006年吉林忙牛河水污染事件、2010年吉林松花江化工桶事件、2010年大连新港原油泄漏事件、2011年杭州水源污染事件等,都是很好的教学案例。

三是坚持绿色化学理念,加强学生环保意识教育。以往“高投入、高消耗、高污染”的生产方式造成了当今生态环境恶化和严重破坏,使得绿色化学孕育而生^[4]。高职有机化学实验教学中,要坚持绿色化学理念,加强学生环保意识教育。一是讲授环保知识,重视环境保护。实验教学中,要讲清实验中可能造成环境污染的情况及避免措施,讲清实验操作方法和违规操作的危害,讲清实验废弃物的化学成分、危害及处理措施,讲清降低废物排放量的重要性,在思想上重视环境保护。二是贯彻绿色化学理念,减少

环境污染。开展微型实验,减少化学药品用量和“三废”产生量;设计最佳有机物合成路线,使用挥发性小、无毒或毒性小、对环境友好的试剂;改进实验装置和实验方法,及时消除有害气体;采取有效措施及时处置“三废”,做到“三废”零排放,减少环境污染。

四、结合有机化学安全规则进行安全教育

化学药品的管理和取用、仪器设备的使用及实验操作中都有许多具体规定和要求,稍有不慎就可能引起安全事故。高职有机化学教学中,必须加强学生安全教育。

首先,结合有机物的性质进行安全教育。有机物大多有毒、有刺激性,易燃、易爆炸,其管理、保存、取用都有明确的规定和要求。例如,乙醚易挥发、易燃烧,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热易燃烧爆炸;乙醚是一种吸入性麻醉剂,其蒸气被人吸入引起麻醉,容易被不法分子用于犯罪活动;急性大量接触乙醚,可导致生命危险。根据这些性质,实验室中乙醚往往密封在棕色玻璃瓶中,置于阴暗、低温、远离火源处保存,专人专柜专锁管理,使用时到仓库领取,用剩的乙醚及时送回仓库。结合有机物的性质进行安全教育,要讲清该有机物有什么性质,如何管理、保存和使用,有何安全隐患及其防范措施,如何处置该有机物引起的安全事故。

其次,结合有机化学反应特点进行安全教育。许多有机化学反应需要在高温、高压条件下进行,反应产物复杂,副产物多,处理不当,容易排出有害物质,导致安全事故。有机化学教学中,要有针对性地进行安全教育。例如,乙醇消除反应中,反应产物除了乙烯以外,还可能由于乙醇在 140°C 左右发生分子间脱水生成乙醚。主产物乙烯是易燃烧的气体,副产物乙醚易挥发、易燃烧、易爆炸。教学中要讲清楚如何收集主要产物乙烯,如何处理副产物乙醚,以免引起安全事故。

第三,结合有机化学反应操作规则进行安全教育。一方面,有机化学实验操作中有许多明确的规定和要求。例如,产生有毒有刺激性气味的气体的实验要在通风橱内进行或设计尾气吸收装置;蒸馏时要在反应液中加入少量沸石,防止暴沸;易燃有机物反应不能用明火加热,等等。另一方面,有机化学实验中使用到各类仪器,这些仪器的使用都有明确的规定和要求,实验时必须遵守这些规定与要求,否则轻则损坏仪器、实验失败,重则导致安全事故。例如,使用冷凝管时,进水口在下,出水口在上,接反了会影响冷却效果,降低产率;蒸馏时,蒸馏装置必须与大气相通,否则会导致爆炸事故,等等。有机化学实验教学中,要向学生强调,严格按照操作规则进行实验,可有效避免安全事故,否则安全事故随时可能发

生。例如,在“硝基化合物的性质”实验教学中,可分析 2005 年松花江水污染事件,其直接原因就是硝基苯精制岗位外操人员违反操作规程,导致硝基苯精馏塔爆炸。

实践表明,化学安全事故随时可能发生,但只要严格管理化学药品,遵守操作规则和安全要求,提前做好安全预案,很多安全事故都是可以避免的。高职有机化学教学中,必须加强安全教育,促使学生牢固掌握有机物的性质及其可能产生的危害,掌握并遵守有机化学实验操作规则及安全要求,形成规范操作的良好习惯,提高安全意识。

五、结合国内外有关食品生产及投毒案例进行法制教育

有机化学知识具有“双刃剑”作用,正确运用有机化学知识可造福人类,促进社会和谐发展,但被不法分子利用,则会给社会造成不安全、不稳定因素,危害人类生命财产安全。因此,高职有机化学教学中,要把法制教育融入知识教学,促使学生在掌握知识的同时,增强法制意识,利用有机化学知识造福人类。

一方面,一些不法生产企业和不法分子,为了追求高额、非法利益,在食品生产过程中违规添加化学药品,导致消费者中毒甚至丧失生命。例如,讲蛋白质时,可分析“三聚氰胺毒奶粉事件”。2008 年,许多食用三鹿集团生产的奶粉的婴儿被查出患有肾结石,随后在其食用的奶粉中检查出三聚氰胺。三聚氰胺是一种有毒含氮杂环有机物,不可用于食品加工或食品添加剂。然而,生产企业为了吸引消费者,不是努力提高产品质量和服务质量,而是通过损害消费者权益的罪恶手段,置消费者生命安全于不顾,在奶粉中违规添加三聚氰胺,达到提高食品检测中蛋白质含量指标的罪恶目的,最终导致 30 多万儿童患病,6 个婴儿死亡。此外,“苏丹红事件”“瘦肉精事件”“地沟油事件”等,都是很好的教学案例。教学中,结合教学内容分析有关案例,有利于学生全面理解、掌握知识,同时增强法制意识和社会责任感。

另一方面,一些大学师生投毒案件给高校敲响了法制教育的警钟。例如,讲生物碱时,可讲述 2004 年扬州大学副教授贡昌春“秋水仙碱”投毒案。贡昌春,扬州大学“医学遗传学与医学细胞学”教研室副主任,因没有正主任,他便成为这个教研室实际的负责人。武辉,2002 年由东南大学博士后作为人才引进扬州大学,任“医学遗传学与医学细胞学”教研室主任。贡昌春认为武辉抢了自己的“官位”,2004 年 10 月 9 日向武辉的饮料瓶中投放秋水仙碱,致使武辉中毒,全身脏器严重损伤,住院治疗 12 天才治愈。讲含氮有机物时,可讲述 2013 年复旦大学林森浩投

毒案。林森浩,复旦大学 2010 级硕士研究生,在中山医院见习期间,把 N,N-二甲基亚硝胺投放到室友黄洋的饮水机中,致使黄洋中毒死亡,他本人也受到法律的制裁付出年轻的生命。通过分析这些投毒案件,能增强学生法制意识,帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

实践表明,课堂教学中,通过分析与教学内容有关的案例,把法制教育融入知识教学,可以激发学生学习兴趣、活跃课堂气氛,促使学生在案例分析过程中掌握知识,增强法制意识,树立学好有机化学是为了更好地造福人类的价值观。

六、结合专业学习和未来工作的需要,加强创新素质教育

习近平总书记指出:创新是民族进步之魂。实现创新发展需要创新型人才,高职教育旨在培养创新型高素质技能人才。高职有机化学教学中,在传授学生基本知识、基本技能、基本方法的同时,必须加强学生创新素质教育,培养学生创新精神和创新能力。

首先,教学中引“新”。结合教学内容,将有机化学发展动态和新理论、新技术、新方法、新仪器引入课堂教学,不断创新教学内容,在教材基本内容的基础上拓宽知识面,让学生感受到有机化学日新月异的新发展、新变化,激发学习兴趣。例如,讲有机合成时,简单介绍“绿色化学”理念的形成、基本内容、基本原则、主要优势与特点、研究现状、发展前景等有关知识,既能对学生进行环保意识教育,又能帮助学生了解化学发展新动态,激发学习兴趣。

其次,训练中创“新”。结合教学内容,拟定有机合成、有机物分离、有机物提取、有机物鉴定、有机物含量分析等综合性实验给学生训练,鼓励学生创造性地完成实验任务,培养创新意识和创新能力。例如,讲生物碱时,可设计实验“南岳云雾茶中咖啡碱含量测定”,以 3—5 位学生为一组,完成设计实验方案、确定实验方法和实验步骤、准备仪器试剂、实验操作、记录与分析实验数据、撰写实验报告等全部内容,从而培养学生综合实验能力、创造性解决实际问题的能力 & 基本的科研创新能力。

第三,实践中创“新”。组建师生科技创新团队,开展环境污染与治理专题调研、科技服务、赴化工厂参观学习等课外实践活动,要求学生撰写调研报告、科技服务报告和参观学习报告,培养学生调查研究能力、科技服务能力和创新思维能力。例如,讲烯烃时,组织学生参观塑料厂,了解烯烃的主要应用、塑料制品的优点与缺点、“白色污染”的含义及其危害、如何防治“白色污染”,撰写参观学习报告。这样,既能帮助学生消化理论知识,又能加强学生环保意识

教育,还能培养学生创新素质。

实践表明,通过教学中引“新”、训练中创“新”、实践中创“新”等措施,能促进学生了解有机化学新动态,学习有机化学新知识,拓展知识面,深化对书本理论知识的理解并灵活运用于实践;能促进学生正确分析实验数据和实验现象,提高思考问题、分析问题和解决问题的能力,增强创新精神和创新能力,提高创新素质。

七、结束语

实施“课程思政”,内容上要深挖课程与思政的内在联系,找准着力点;形式上要生动灵活,丰富多彩,使学生喜闻乐见,让思政教育入耳、入心,帮助学生牢固树立社会主义核心价值观,形成高尚的道德品质和优异的专业素质^[5]。高职有机化学含有丰富的思政素材,有利于实施“课程思政”。教师要加强自身思想道德修养和教学能力培养,提高育德意识和育德能力;深入挖掘有机化学中富有感染力的思政素材,选择有说服力的案例,突出价值引领,注重

知识教学与思想政治教育有机融合,实现教书与育人统一,推动有机化学与思政课程同向而行、协同发展,让学生在“有温度的课堂”中实现知识技能与思想道德同步提升,落实“立德树人”根本任务,培养高素质技能型人才。

参考文献:

- [1] 田鸿芬,付洪.课程思政:高校专业课教学融入思想政治教育的实践路径[J].未来与发展,2018(4):99-103.
- [2] 朱灿.地夫可特生产的关键中间体合成工艺优化[D].上海:上海交通大学,2015.
- [3] 徐芷媛,李茉涵,张恒,等.基础有机化学教学中课程思政的探索与实践[J].大学化学,2020(7):67-71.
- [4] 张变香.新时代背景下大学有机化学教学中的课程思政教育初探[J].大学化学,2020(7):44-47.
- [5] 王朝霞,罗千福,徐首红.有机化学课程思政教育的现状与应对策略[J].大学化学,2019(11):45-50.

[责任编辑:向 丽]

Practical Exploration on the Implementation of “Ideological and Political Theory Teaching in All Courses” in Organic Chemistry Teaching in Higher Vocational Colleges

Zeng Qifei

(Hunan Environment-Biologic Polytechnic, Hengyang 421005, China)

Abstract: “Ideological and Political Theory Teaching in All Courses” is an important content of current educational reform and curriculum construction, and also an important way to strengthen ideological and political education in schools. The core of carrying out ideological and political theory teaching is to integrate ideological and political education into curriculum teaching, to realize the simultaneous improvement of knowledge quality and ideological quality, and to carry out the fundamental task of establishing moral integrity in cultivation. There are abundant ideological and political materials in organic chemistry, which is good for effectively carrying out ideological and political theory teaching and cultivate students’ good ideological and moral quality while imparting organic chemistry knowledge. This paper discusses how to carry out ideological and political theory teaching in organic chemistry teaching in higher vocational colleges from six aspects: dialectical materialism ideological education, patriotism education, environmental protection consciousness education, safety education, legal education and innovative quality education.

Key words: higher vocational education; organic chemistry; teaching reform; ideological and political theory teaching in all courses; ideological and political education.