

有机化学实验教学改革分析

李丽梅 苏 瑛 褚清新

(沈阳农业大学理学院 辽宁 沈阳 110866)

【摘要】当前有机化学实验教学工作开展过程中,教师未能有效针对学生的需要进行教学设计,造成学生对于化学实验板块知识掌握能力较弱。因此为有效的解决此问题,高校教师应针对有机化学实验教学内容的需求,开展教学改革,从而达到提升学生水平的目的,为教学质量提升提供助推力。基于此,本文立足于有机化学实验教学,对此方面的教学教育改革工作进行分析,旨在为日后相关人员的研究提供参考。

【关键词】有机化学;实验教学;教学改革

Analysis of organic chemistry experiment teaching reform

Limei Li Ying Su Qingxin Chu

(College of Science, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning, 110866)

[Abstract] In the current process of organic chemistry experiment teaching, teachers fail to effectively design the teaching according to the needs of students, resulting in students' weak ability to grasp the knowledge of chemical experiment. Therefore, in order to effectively solve this problem, college teachers should carry out teaching reform according to the needs of organic chemistry experiment teaching content, so as to achieve the purpose of improving students' level and providing impetus for the improvement of teaching quality. Based on this, this paper analyzes the teaching reform of organic chemistry experiment teaching, aiming to provide reference for the future research of relevant personnel.

[Key words] Organic chemistry; Experimental teaching; Teaching reform

引言

随着我国科学技术的发展,为跟上时代发展的步伐,促使人才与社会需要相契合,高校在教育过程中,应将有机质教学资源进行转化,使其成为专业的人才培养的动力,以促使人才培养与教育发展趋势相符。因此高校有机化学实验教学过程中,应重视实践的重要性,优化此专业实验教学内容,促使学生能将理论知识与实践活动结合起来,使其具有一定的时间自主性和创新意识。

1 立足学生自身发展,树立正确有机化学实验理念

为更好地强化高校的有机化学实验教学的有效性,教师应只能在学生的视角进行教学的优化和设计,鼓励学生用自己的化学视角来认识并发现现实生活中存在的各类问题,要积极地、主动地参与到其中,利用亲身实践、独立思考和合作探索等方法,对学生的收集与处理信息能力、分析与解决问题能力、交流与合作能力进行提高,要重视在实验过程中的主体作用,让学生能够真正地成为实验的主人,从而建立起正确的有机化学实验观念^[1]。在有机化学实验中,由于对不同的知识、不同的反应、所需的材料、所需的化学试剂等都不尽相同。所以,为了保证学生能够完

全沉浸在学习中,充分地发挥其自我意识,高校教师可以在化学实验中运用导学案教学方式,通过它来完成课前预习,课中讲授,课后回顾,从而构建完善的有机化学实验堂教学系统。

比如,当教师在讲解有机化合物的结构特征和研究方法时,可以以有机化合物组成和机制两方面的内容为依据,将有机物展开归类,并对有机物结构的具体连接方法、成键方式及空间排布进行明确,并着重指出分离提纯、确定组成、确定结构的研究方法,从而将其制作成这堂课程的导学案。此时,教师应重视的是,在具体教学过程中教师应以学生为主体,对教学方式进行了优化,并通过引导学生进行知识的自主学习、讨论交流、实践操作、教师指导、当堂反馈等多种方式巩固拓展教学的过程,以促使学生在此项教学活动开展过程中,能逐步提升相应的教学效能。

2 运用多媒体技术教学法,加大实验教学的改革力度

为提升学生对于有机化学教学内容的理解能力,使其重视实验教学的重要性,教师在教学中运用多媒体技术创造情景,以此开展教育教学改革^[12]。在开展化学实验教学时,教师要清楚地认识到,导学案可以帮助学生了解实验步骤,实践操作可以帮助学生理解

化学原理, 情境创设可以让其探索能力得到提升, 这三种方式可以相互融合, 形成三位一体, 最终构建出化学实验教学体系。而在化学实验中, 多媒体技术是一种很好的辅助手段, 因此, 要根据学生的学习能力、个性特征、动手能力等因素, 创新教学方式, 以兴趣爱好为特点, 结合现实生活及具体事例, 创造出一种既有体验性又有探究性又有问题的情境, 通过实验教学等方式, 提高学生的真实性, 使学生能够在解答问题过程中, 树立起良好的学习观念, 从而使学生能够在愉快、愉快的教室环境中, 学会更多的化学知识。

例如, 在进行高校有机化学教学过程中, 对重结晶、蒸馏、分类、回流、萃取、液相分离等基础操作; 制备、分离和鉴定有机化合物等更为复杂的系统, 进行了深入的研究。在实践操作过程中, 教师应及时地发现教学中的问题以及它们产生的原因, 并找出解决问题的办法, 从而提升实验操作的基础能力。而信息化教学的方式运用, 不仅能有效地在有机化学教学中, 提升学生对于知识的学习的积极性, 还能强化学生实验操作的基本功, 使得学生的化学知识掌握能力、实验操作能力得以提升。因此在高校的有机化学教学中, 教师应运用多媒体技术应加强对基本化学实验的研究, 加强对基本化学实验的研究。

在教学过程中, 教师可以运用信息技术与对学生进行检查, 确保其与标准的一致, 并引导其进行修正^[3]。针对试验过程中所发生的问题, 分析产生的原因, 可以运用多媒体技术进行体验化环境的创设, 引导学生在实践操作体验以及复盘分析中, 注意观察并记录试验结果。为了培养学生求真务实、严谨的学习精神, 在试验完成后, 还可以运用多媒体技术检查试验的记录和试验的结果, 并对试验进行评估。在此过程中教师应注意的是, 不仅要运用多媒体技术进行引导, 还应注重学生的实践操作能力, 并培养学生良好的学习习惯, 促使学生在完成试验之后, 必须将使用过的器具和器材清理干净, 并经过教师的检验和验证后, 才能离开。

在教学中, 教师还可以运用信息技术为学生进行教学指导, 在布置的实验课题前, 将学生应注重的基本知识进行分析, 注重对其进行创造性、动手操作的训练使其能更好地在学习建立化学思维。此时, 教师可以在进行试验前, 让学生撰写一篇有关试验的论文, 来培养其思考。教师可以让学生将写完的报告发送在技术软件中, 在实际的教学中, 随机选取实验报

道, 让学生对实验目的、实验现象及其原理进行阐述。对于汇报不够精确的学生, 提出了改正和引导, 并通过示范和演示, 使学生更好地了解自己所做的实验。

3 整合教学的实际情况, 建立多元化实验考核体系

要想验证教育的成效, 最主要的方法是构建多元有机化学实验考核体系, 教师可以构建集预习考核、操作技能考核、实验报告考核和工作台清洁度考核为一体的考核体系, 此种集中考核内容分别占比为10%、35%、50%、5%^[4]。其中, 在正式的实验之前, 教师要对实验结果进行审查和评价。实践能力的测试, 是在每个实验完成后, 教师对学生的实践能力, 准确率, 实验态度等方面的测试, 解决问题的技巧等。实验的汇报要依据实验原理、实验结果、设备示意图, 通过对数据进行分析, 并对其进行评分, 如果学生的试验结果是错误的, 或是在试验中出现了错误, 那么必须对试验中出现的问题作出具体的解释, 并让学生对试验中出现的问题进行分析。试验台表面的清洁度, 指的是试验台表面的清洁程度。在此方面的评估过程中应将考试结果与学生的教学工作联系起来, 使教师能够了解到学生的学习状况, 并能够评价学生的实际操作及运用能力, 让考核结果变得更加真实和客观, 这样可以有效地避免以前只依靠考试成绩来进行考核的片面性, 从而可以将学生的积极性完全调动起来, 也可以激励学生更加主动地投入到有机化学实验中去。同时, 为提升学生对于知识的学习效能, 在课堂上, 要充分调动学生的创造性思维能力, 以达到提高课堂教学效果的目的。

4 课程教学内容层次化, 实验教学项目建设开放化

高校的课程设置是高校人才培养的基础, 而高校人才培养又是高校人才培养的重点和难点。在确保学生素质提升的基础上, 笔者结合自己的实际工作, 对该专业的教学内容做了较全面的规划与规划^[5]。例如, 将有机化学实验课程分成了上、下两个学期, 其中, 有机化学实验上学期以基本技能和标准操作为重点, 同时, 也会添加一些综合性的实验, 从而达到对第一阶段学生培养的要求。有机化学实验课程的下学期, 教师可以将教学重点放在综合性的实验上, 并在此基础上, 开设几个由学生自己负责的创新性和设计性的实验, 这样既可以对其实验能力进行全方位的提高, 又可以对其个人潜力进行了某种程度的挖掘, 还可以

提高学生利用自己所学到的知识去寻找问题、去分析问题以及去解决问题的创造力。

与此同时,高校有机化学实验教学的教师,还应以现有的教学经验为基础,与目前国内外高校有机化学实验课程教学相结合,并将所有的教学资源整合起来,持续对课程展开优化建设,添加科研研究前沿领域的内容,对教学大纲进行完善和丰富,从而实现课程教学内容的分层建设此时可以将实验项目划分为:基础型、综合型和创新型。此种按照层次结构的要求,合理地设置了实验课题,并在此基础上,使有机化学专业在实践中得到了较好的体现,从基础、全面、创新三个层面入手,为科学发展观的实施奠定了坚实的基础。之后,再与其他相关的学科或领域相结合,让学生可以自主地进行实验,并将实验内容进行完整地呈现出来,并为此创造出更好的实验环境和气氛,从而将学生的内在潜力发挥出来,从而提升其创新能力。

5 融合现代分析性技术,全面化监测跟踪反应进程

通过引进 FTIR 和 NMR 这样的大容量的设备,使学生对所得到的产物有更好的认识。为确保学生所学知识的完整,应尽可能地选取与学生所学知识相关的实验,这样既可以弥补学生在学习过程中存在的缺陷,又可以让学生了解到一些科技器械的具体应用方式,从而扩大其知识面^[6]。此时,高校教师应进行基础知识的优化和基本操作能力的培养,并将基础知识掌握好,逐步地加大实验的难度,持续地要求学生将理论知识和实验相结合,将各个方面的知识和技能进行综合应用,例如,在进行教学仪器研究之后,学生在探究中发现,磁共振仪器可以应用于化合物结构分析、旋转蒸发器是有机溶剂旋转干燥过程中应用于后处理所必需的设备,而能够探测到一些含有特殊功能基团的物质。在综合实验中,采用先进的检测方法,对反应过程进行监控和追踪,增强了实验的积极性,为今后的科学研究打下了坚实的基础。比如,学生可以利用薄层色谱法对反应过程进行监控,从而对反应是否发生、观察如何进行、预测反应何时结束进行进行,而不需要教师告诉学生反映需要多长时间停止,这种

教学方式在培养学生独立思维的同时,也加深了学生对有机合成的认识。

结束语

总而言之,在进行有机化学实验教学改革过程中,教师应注重学生学习的主体性,并将前沿的化学研究与当前教学相结合,融合相应的教学技术,提升教学的有效性,使得学生对于知识的掌握能力和学习能力、实验操作能力得以提升。同时,高校教师应注意把教与学有机地联系起来,把握好重点,不断地提升自己的工作能力,以促使学生能够及时地了解到该领域的最新发展,从而对这一领域的理论发展方向有较为全面的认识,从而为以后的工作和学习提供帮助。

参考文献:

- [1] 陈国博,姜晓辉,夏树伟.基于偶氮苯顺反异构化的研究型计算化学实验教学探索[J].实验技术与管理,2022,39(12):148-152.
- [2] 边磊,关玲,李田等.开放实验模式下的有机合成实验教学设计与实践[J].实验室研究与探索,2022,41(12):172-176+280.
- [3] 况媛媛,董馨,李雪等.翻转课堂融合 PBL 教学法在有机化学实验教学中的应用与探索——以药学专业为例[J].内蒙古医科大学学报,2022,44(S1):185-187.
- [4] 杨绪红,高涛,曾志刚.MOOC 与 PBL 课堂教学融通途径——基于有机化学实验教学[J].当代化工研究,2022(21):144-146.
- [5] 谭宇星,张天涯,许志锋等.“从茶叶中提取咖啡因”实验教学的思政元素设计[J].安徽化工,2022,48(05):155-157+160.
- [6] 刘占祥,秦敏锐,邵东贝等.课程思政背景下大学基础有机化学实验教学探索与实践[J].化学教育(中英文),2022,43(10):67-73.

作者简介:

李丽梅(1977.8-),女,汉,辽宁沈阳,毕业于沈阳农业大学,硕士研究生学历,农药学专业,研究方向:有机化学及实验室管理。