

核心素养背景下高中化学实验教学策略探究

郑春苗

山东省东营市第一中学 山东 东营 257091

[摘要]化学学科是以实验为基础的学科,在核心素养背景下高中化学教学要强化化学实验的教学质量和教学水平,使学生在充分的参与和探索中,获得核心素养能力的提升。在开展化学实验教学时要更新教学理念,明确核心素养目标,坚持学生的主体地位,构建以生为本、线上线下结合的教学模式,使学生通过参与思考、操作、探究来完成实验教学,对各种优秀的教学方法进行灵活运用,并完善化学实验的评价体系,提高实验教学的质量和效率。

[关键词]核心素养背景下;高中化学;实验教学;教学策略;教学方式

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2205

引言

学校和教师要转变传统的实验教学理念,认知到知识技能间与核心素养间“标”与“本”的关系,要以培养学生的核心素养为本,从根本上促进学生化学能力水平的提升,进而提升学生的高考成绩。在进行化学实验教学时,把培养学生的核心素养作为主要的教学目标,把知识技能目标作为核心素养其中的一个重要组成部分。在进行化学实验教学设计时针对学生核心素养的形成和提升来进行教学设计,构建适宜的教学模式,灵活运用教学手段,使化学实验教学的多元化教育价值得以显化,促进学生核心素养的发展。

一、树立化学实验核心素养教育理念

高中化学教师要树立核心素养的教育理念,用核心素养教育理念来指导化学实验教学的开展。要认知到化学实验对于学生核心素养提升的关键作用,在开展化学教学时,提高对实验教学的重视度,本着应实验尽实验的原则,应亲自实验尽量亲自实验的原则,为学生尽可能的创造实验学习的机会,使学生在亲自参与实验的过程中收获各种知识技能、体验感悟、思维能力等核心素养。对于演示性实验、验证性实验也要尽可能的让学生参与进来;对于没有条件开展的实验要通过信息化实验资源对实验的细节和过程进行清晰的展示;对于探究性实验要让学生充分自主地开展探究。不能把实验教学等同于按照实验步骤的实验注意事项进行机械性的操作,要让学生在自主实验和探究中生发出问题,然后从解决问题中获得核心素养的成长。也不能以学生的实验结果作为对学生实验评价的惟一标准,还要综合考虑学生在实验操作中处种核心素养的综合表现。

二、明确化学实验的核心素养目标

在教学目标中明确核心素养的重要地位,通过科学、合理、精准的教学目标设计来实现对学生核心素养的培养。核心素养目标涉及到多个维度的目标,不再只是知识技能目标,还包括学生的思维、能力、认知、意识、思想、情感、价值观念、精神品质等多个维度的目标。

比如在人教版高中化学必修一第一章《从实验学化学》的教学中,第二单元的探索活动中涉及到的化学实验是“粗盐的提纯”。教师在开展教学前就要在实验教学设计中做出

核心素养目标的提炼工作,明确本次实验教学要培养学生的哪些核心目标,以便于落实核心素养的教学理念。“粗盐的提纯”实验是在前面“重结晶法提纯粗盐”实验教学的基础上开展的,是对前期提纯认识和物质分离认识的提升,由于该实验具有探究性质,需要整合前期所学的知识技能、深化学生的认知、拓展学生的能力、发展学生的相关综合素养。在进行教学目标的设计时可以从三个维度来体现核心素养的目标。

知识技能目标:使学生对沉淀法这种分离混合物的方法有一个深刻的理解,可以掌握其应用原理和操作方法;对称量、溶解、搅拌、过滤、蒸发这些基本的实验操作技能进行巩固和练习。

过程与方法目标:使学生通过自主操作与探究,得出提纯食盐的方法,从而总结出去除固体混合物中杂质的方法,获得操作能力、分析问题能力、观察能力、解决问题能力、质疑思维、逻辑思维等思维能力层面核心素养的发展。使学生通过对前面所学知识的整合和拓展运用,培养学生的迁移运用能力、举一反三能力、自主学习能力等。使学生通过小组合作与探究,获得交流表达能力、合作探究能力的发展。

情感态度价值观目标:使学生通过亲自操作提纯过程,养成严肃认真、科学严谨的实验精神;通过交流讨论和分工合作形成团队意识,认知合作的重要性;通过自主思考和解决问题,体验思考的意义,体验解决问题的成就感,形成爱思考、爱探究、爱创新意识;通过粗盐的提纯感受到知识的力量,感受到知识与生活的密切联系,强化学习的动机,强化应用理论知识指导实际生活的意识。

三、优化化学实验教学的方式方法

1. 构建以生为本的教学模式

核心素养是不能通过教师的灌输和传授实现的,必须是学生在亲自的参与中形成相关的经验、感悟和能力,因此对于化学实验教学要坚持以生为本。利用提问引发学生思考、提供亲自操作机会、促进学生自主探究的方式来实现以生为本的实验教学。

在实验教学中教师要提出问题引发学生的思考,思考为什么要这样操作?还可以怎样操作?这样操作会导致什么样

的现象等?通过种种设问使学生对实验现象进行更有深度的思考,引导学生对实验方法、素材等进行创新性的尝试,从而把实验课堂转变为学生产生疑问、探究疑问、解决疑问的地方,使学生的实验自主性得到保障,使学生的主观能动性得到充分的开发。当然这样的实验教学很可能会面临实验失败的问题,这就需要教师发挥其引导作用,对于学生在实验中产生的各种创新想法、探究思路等予以及时的指导,引导其朝着正确的方向思考,当然也可以在学生的自主探究失败后帮助其从中总结经验教训,为成功实验积累经验。

比如在教学“钠的性质”这节课时,教师需要通过实验让学生感知并探究金属钠的性质。教师先出示保存在煤油中的钠,提出思考问题:为什么钠要保存在煤油中?引导学生通过思考后了解:钠需要密封保存是因为其化学性质过于活泼,暴露在空气中容易发生化学反应;

钠的密度比煤油大,保存在煤油里可以沉到煤油里而不会与空气发生反应;煤油价格便宜得也不会与钠发生反应。在取出钠后引导学生思考钠有什么味道?钠可不可以用刀切开?切开后它的切面是什么颜色的?通过问题引领学生思考,促进学生的思维发展,通过闻味道、观察现象来获得深刻的知识印象,而不是直接告诉学生知识点。

2. 构建混合教学模式

线上教学方式可以拓展教学的时间和空间,使学生在课堂以外的时空开展自主的学习,这样课堂教学中就可以节约出很多的时间用来操作实验、突破重点难点,进行实验探究。

课前教师可以通过分享一些教学视频、实验视频等,使学生掌握实验知识,掌握实验的流程、细节和注意事项等,消化自己可以消化的知识内容。这样在课堂教学中,学生就可以针对性的解决那些不容易消化的内容,提出疑问、进行创新尝试,促进学生思维能力、创新能力、自主学习能力的提升。而且通过观看视频资源也可以提高实验的成功率,学生在亲自操作中也会利用视频中学到的知识和技能来进行实验操作。

课中也需要用到线上资源的教学,一则有些化学实验不易于开展或者没有相应条件开展的,需要通过信息化视频资源来对学生进行教学;二则化学实验中的有些现象是难以捕捉的,有微观的原理是不容易解释的,需要通过多媒体资源来进行更加直观生动的讲解;三则课堂教学时间也是有限的,一些教师想要拓展的教学内容需要通过信息化视频资源高效的展现。对于这些实验教学,教师就可以通过信息化视频资源、动画资源来开展化学教学,再结合教师组织的一些讨论活动、探究活动来促进学生核心素养的发展。

课后教师还可以把这些实验视频资源分享给学生,使学生在课后的自主复习中对实验中的一些知识技能、现象原理等进行巩固与揣摩,促进学生自主学习能力的提升。

3. 小组合作和小组竞赛

小组合作和竞赛是现代教学中常用的一种教学方法。一则其有利于教学氛围的活跃,可以促进学生间的交流讨论与合作学习,提高学生自主学习的积极性;二则其有利于提升学生的自主学习能力,单个学生的思考和探究可能会面临各种问题,而小组间的合作则可以发散思维、集思广益、优势互补;三则其有利于促进学生核心素养的发展,整个学习过程中实现了学生的主体地位,从个人提出问题到合作解决问题,调动了小组成员的各方面素质能力,有利于核心素养的发展。

四、完善化学实验教学的教学评价体系

核心素养背景下化学实验的教学目标发生了变化,教学评价体系也需要发生相应的变化,以更好的落实对学生核心素养的培养^[5]。在评价指标上要关注到学生核心素养的方方面面,而并非只关注成绩和实验结果。包括学生的学科情感、学科思维、学科能力、学科知识、学科技能、学科精神品质等等。比如对学生在实验中的创新思维进行肯定,哪怕创新并未成功,但精神和创意值得肯定。比如对学生的科学实验精神、一丝不苟的实验态度进行肯定等。使学生对于实验学习的认知评价、对于自身和他人的认知评价更加多元化,更加立体全面。在评价主体上也不要只局限于教师对学生的评价,使学生也作为评价的主体,对自身、对他人进行评价,在评价的过程中树立更加健全的认知体系。在评价方式上灵活运用学生自评、小组互评、教师总评等评价方式,通过不同视角的评价,使评价更加客观全面。而教学评价对学生核心素养的发展也起着积极的促进作用,可以通过以评促学,使学生认知到自身在核心素养上存在着哪些优势和不足,从而有方向、有目的地去完善。

结束语

核心素养的培养需要落实到化学实验教学的方方面面,从教学目标的设计,到教学方式的选择、教学方法的运用,最后到教学评价的实施,都要秉持着培养学生核心素养的教育理念,来培养学生的核心素养。

参考文献

- [1] 布杰乃提·阿布杜喀迪尔. 核心素养下的高中化学实验教学策略探究[J]. 科学咨询, 2020.
- [2] 王冰. 核心素养理念下高中化学实验教学策略探究[J]. 新教育时代电子杂志(教师版), 2019, 000(046): 124.
- [3] 田甜. 学科核心素养理念下的高中化学教学设计探究[D]. 伊犁师范大学, 2019.
- [4] 郭廓. 基于核心素养下的高中化学实验教学策略研究[J]. 孩子天地, 2019, 000(029): P. 249-249.
- [5] 张敬禹. 基于核心素养的高中化学探究性实验教学策略的研究[D]. 延边大学, 2019.