

高中化学实验教学的实践研究

张金花

平原县第一中学

摘要: 实验既是化学学科的重要组成部分,也是课堂教学的主要内容,其对学生自身的动手操作能力、学科素养的发展具有重要意义与作用。所以如何提高化学实验教学的有效性,如今成为亟待高中化学教师解决的问题。因此本文将从高中化学开展实验教学的意义、高中化学实验教学现状、优化高中化学实验教学的策略,这三个方面进行探究,旨在通过有效的实验教学策略,切实提高化学教学的有效性,使高中化学课堂焕发新的生机,促进学生化学综合素养的显著提升,为学生今后的学习与发展奠定坚实的基础。

关键词: 高中化学; 实验教学; 策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.07.092

新课程理念强调学生的主体地位和教师的引导作用,注重培养学生的实验探究能力和科学素养。在这一背景下,对高中化学实验教学进行深入研究,既是对教育改革的积极响应,也是对学生全面发展需求的深刻回应。化学实验教学不仅是学生学习化学知识、掌握实验技能的重要途径,更是培养学生创新精神和实践操作能力的重要载体。因此,在设计实验教学过程中,教师应该让学生深入参与实验全过程,并以学生的视角出发,让他们亲自动手,感受化学的魅力,从而提升他们的科学探究能力,促进学生化学能力的不断提升。

一、高中化学开展实验教学的意义

(一) 有利于提高学生自身学习能力

提高学生自身的学习能力,不仅能够使化学教学的过程更加顺利,还能为学生后续的学习提供强有力的保障作用。而实验教学能够让学生亲身地参与化学反应的探究过程,通过观察和操作实验,学生能够更加直观地感受到化学知识的实际应用。这种实践性的学习方式能够激发学生的学习兴趣 and 积极性,使学生得以更加积极主动地参与到化学课堂的学习之中。此外,化学教师在开展实验教学的过程中,还注重培养学生的观察能力、思考能力以及动手实践能力,并引导学生在动手实验的过程中不断地发现问题、分析问题并解决问题,这不但可以锻炼学生的逻辑思维能力,还能够帮助学生更好地将理论知识与实践操作相结合,加深学生对化学概念的理解和掌握,并提高学生的知识应用能力。因此,开展实验教学不仅能够提升学生的化学学科素养,还能够促进学生自主学习和终身学习的能力发展。^[1]

(二) 有利于培养学生探究意识

培养学生的探究意识,能够有效地提高学生的核心素养,使教师更加高效地落实化学教学目标。而实验教

学为学生提供了一个独特的平台,让学生得以主动探索化学世界的奥秘,这能够有效地激发学生的好奇心和求知欲。在参与实验的过程中,学生不再仅仅是知识的被动接受者,而是成为知识的探索者和发现者,还能够保证学生的课堂主体地位不动摇。通过亲身实践,观察化学现象,分析实验结果,将逐步地深化学生对化学知识的理解。在这个主动探究的过程中,不仅帮助学生牢固地掌握了化学知识,更重要的是有效地培养了学生的探究意识和科学精神,提高了学生解决问题的能力,为他们的未来发展打开了广阔的道路。

(三) 有利于培养学生创新能力

为了有效培养学生的创新意识,我们需要意识到创新不仅是民族的灵魂,也是国家发展的动力。在进行实验的过程中,打破了传统“填鸭式”的教学模式,教师引导学生主动地参与到实验探究之中,并独立地完成相关实验。这有效地激发了学生的好奇心和求知欲,培养了他们的创新思维,同时也一改学生对化学学习的刻板印象,使他们对化学学习的积极性不断提升。此外,学生在进行实验的过程中,往往会面临一些失败,针对这些失败的结果,教师积极地进行鼓励,并引导他们进行反思重新理清自己的实验思路,这种反复试错的结果,能够有效地锻炼学生的实践能力。学生在实验时将理论知识与实际操作相结合,还能有效地培养他们的创新精神,使学生对化学知识的理解更加深入。

二、高中化学实验教学存在的问题

(一) 教学方式保守,难以激起学生的学习兴趣

如今高中化学教师在不断尝试革新实验教学的过程中,存在或多或少的问题,其中较为显著的问题之一就是教师的教学方式较为保守。受应试教育和高考压力的影响,高中阶段的学生学习时间比较紧张,这也就导致

了教师不敢轻易地大刀阔斧搞改革。这种保守的教学方式往往侧重于理论知识的灌输或是对实验过程机械性的模仿,难以调动学生的参与积极性,还无法达到对学生主动性和创新能力的培养。在这种教学模式下,高中化学课堂氛围较为低迷,长此以往甚至还会使学生对化学课堂产生一定的抵触心理。所以在实际的教学过程中,教师应注重保证学生的课堂主体地位不动摇,在有限的时间和空间范围内,进行高效率的课堂改革,这将使化学实验教学变得更加富有挑战性和趣味性,才能够有效地激发学生的学习兴趣,提升他们的科学素养并培养他们的创新精神。

(二) 实验资源开发不足

核心素养下,教师应该体现实验的价值,引入丰富的实验资源,鼓励学生积极地利用教材外的素材和资源开展各项化学实验探究活动,以加深对化学理论知识的理解。但是在实际的教学过程中,教师却仅将目光集中在有限的教材之上,没有充分地开发和利用相关实验资源,导致化学实验教学流于表面,学生无法深入地进行实验探究,实验教学效率不尽如人意。除此之外,还有部分学校存在实验设备和器材短缺的情形,导致学生只能开展和进行一些最基础、简单的实验操作,复杂实验难以展开,学生缺乏有效地了解和操作途径,这无疑限制了学生的思维发散,难以激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。因此,为了解决这一问题,学校和社会应该共同努力,增加对实验教学的投入,提高实验资源的数量和质量,同时教师也需要注重深挖教材中的实验资源,以确保能够更加高效地培养学生的科学素养和实验技能。^[2]

(三) 实验教学方法单一

俗话说兴趣是最好的老师,对于高中阶段的学生来说亦是如此,以兴趣为导向开展实验教学,能够使教师取得事半功倍的教学效果,同时还能够进一步地提高课堂参与度,但是如今多数化学教师在开展实验教学的过程中,教学方法较为单一,仍采用传统的教师演示、学生观察的模式开展教学,学生缺乏主动参与和探究的机会,这种教学模式不仅较为枯燥,学生将呈现一定的抵触心理,还在一定程度上限制了学生的创造力和想象力,学生的思维被固化,与教师最初的教学理念背道而驰。还有部分教师过于注重实验步骤和结果的正确性,而忽视了实验过程的探究性和创新性,学生总是照搬照套,采用固定的步骤进行实验,不利于培养他们的综合能力,还会使学生对实验课堂的兴趣不断下降。所以在实际教

学中,教师可以采用多样化的教学方法,调动学生的学习积极性,使化学实验课堂的氛围更加热烈,促进学生学习效率的不断提升。

三、高中化学实验教学的有效策略

(一) 运用问题资源,培养探索意识

激活学生自身意识和思维的问题是至关重要的,尤其是在高中阶段。这一时期的学生知识结构存在明显的差异和显著的变化,因此需要他们具备灵活的思维,并能够及时变通和灵活应对,以帮助他们形成相应的思维意识。在开展化学实验教学的过程中,教师就可以以实验为基础,设计相关的问题,通过问题的辅助引发学生的思考,使后续的实验过程更加顺利,同时也能初步地调动学生的探究欲望。在设计问题的过程中,教师还需要注重问题的层次性和深入性,设计更加切合学生实际需求的教学问题,并以问题为线索帮助学生抽丝剥茧,理清实验思路,做好充足的理论基础。教师通过结合问题,带领学生探究问题,不但可以使学生对实验的过程和原理掌握得更加牢固,还能够有效地培养学生的探究意识,使他们以更加积极的态度参与到实验学习之中。^[3]

例如,在必修一册“钠及其化合物”第二课时“钠与水的反应”这个实验的教学过程中,首先,教师可以通过问题进行引入:“我们上节课一起学习了单质钠的相关性质和用途,那么钠的化合物有哪些?它们又有哪些性质呢?”通过这个问题,教师不仅引出了本节课程内容,还帮助学生高效回顾了之前的知识点。接着,进入实验内容的学习时,教师可以继续结合具体的化学反应来提出问题。比如:“与氧化钙与水的反应类似,氧化钠与水反应会生成什么?你能写出这个化学方程式吗?”学生思考并写出反应方程式: $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ 。然后,教师可以进行实验操作,并利用带火星的木条检验生成的气体。当学生观察到木条熄灭后,教师可以提出问题:“带火星的木条熄灭了,这说明什么?”学生思考后回答:“说明有气体产生,但不是支持燃烧的气体。”此时,教师可以引导学生分析,气体实际上是氢气,因为钠与水反应会产生氢氧化钠和氢气,其反应方程式为: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ 。通过这种结合化学反应的提问模式,教师可以引导学生观察实验现象,并围绕实验结果提出问题,使学生能够将实验内容与化学反应进行并联思考。这不仅锻炼了学生的思考能力,还进一步提高了实验教学的有效性。

（二）营造实验情境，引导自主探究

良好的教学氛围是教师取得教学成功的关键前提，所以在开展实验教学的过程中，教师可以营造出一个生动的实验情境，在情境的烘托下吸引学生的注意力，使后续实验教学得以更加顺利地展开。此外教师还可以通过情境创设，引导学生积极地进行自主探究，在探究的过程中加深对化学知识的理解和掌握，使学生的自主学习能力得到有效的培养和提升。并且高中阶段的学生思想已经较为成熟，教师需要使学生明白任何学习过程都不能靠别人的督促和监督，需要自主地形成良好的教学习惯，只有这样才能够为学生后续的学习和发展奠定良好的基础。在氛围的烘托下，学生将更加高效的形成自主学习意识，在教师的不断引导下，逐渐激发学生的探究欲，将进一步地提高实验教学的生动性和有效性，在这种氛围下，还能够促进学生之间思维的交流和碰撞，使学生对化学学习产生新的感悟和想法。

例如，在对必修一册“铁及其化合物的性质”第一课时这个实验进行教学的过程中。首先，教师可以为学生出示图片，如“铁制的场馆外壳”等图片进行引入，引出本节内容“铁及其化合物”的同时，教师也创造出了一个生动的教学氛围。在这个活跃的氛围中，教师可以带领学生认识并了解常见的铁的化合物，如“铁、铁盐、亚铁盐、铁离子…”在学生高涨的学习情绪下，教师可以带领学生理清实验思路。在引导学生进行实验前，教师可以帮助学生理清实验思路，并一同总结实验所需的器材，如“试管、胶头滴管、烧杯、铁架台”等，同时详细分析实验步骤，确保学生在实验过程中能够安全、有序地进行操作。学生完成实验后，教师可以组织学生进行小组讨论，分享观察到的实验现象，并引导他们得出实验结论。通过这样的讨论，学生不仅能加深对实验原理的理解，还能更好地掌握铁及其化合物的性质。此外，教师还可以进一步拓展实验内容，如探索不同条件下铁及其化合物的性质变化，或者设计一些与现实生活紧密相关的实验项目，帮助学生将所学知识应用到实际生活中，增强学习的实用性和趣味性。

（三）立足实验目标，开展验证型实验

验证型实验作为高中化学实验教学的重要类型，更多的是用来验证实验结论。然而，在实际教学中，部分化学教师错误地理解了这一实验类型的意图，总是惯性地带领学生根据教材实验来顺推实验结果，这与实验最初的设计理念背道而驰。在对这些实验内容开展教学的过程中，教师应首先革新自身的教学理念，明确这一实

验类型的教育目的，立足于实验目标设计实验过程。教师可以引导学生基于实验结果，进行思考和探究，通过实验结果来逆推实验过程，并在脑海中设计实验思路，同时理清实验步骤，进而再进行具体的实验操作，这将使学生对实验的原理和本质了解得更加透彻，同时还能有效地锻炼学生的思维能力。

例如，在对必修二册“氮及其化合物”的“氨的催化氧化实验”进行教学时，教师可以引导学生对原实验操作进行改进，尝试使用不同的催化剂或改变反应条件，如温度、压力等，来探究这些因素如何影响氨的氧化反应速率和产物。这样的实验设计不仅能够帮助学生深入理解氨的化学性质，还能使他们更加深入地探索化学反应的机制和影响因素。在实验过程中，教师可以鼓励学生动手实践，让他们亲自操作实验设备，观察实验现象，并记录实验数据。通过不断的尝试和修正，学生可以逐渐掌握正确的实验操作技巧，同时也能更深刻地理解氨的催化氧化反应过程。此外，教师还可以引导学生对实验结果进行分析和讨论，探讨不同条件下实验现象的变化和原因。这种以目标为导向的教学方式可以有效地锻炼学生的实践探究能力，使他们能够更好地掌握化学知识，并能够在实践中灵活运用。

综上所述，通过对高中化学实验教学进行深入研究，我们不难发现，实验教学在化学教育中扮演着举足轻重的角色。优化化学实验教学，能够使高中化学课堂取得更加优异的教学效果，同时还能够提高学生的学习积极性，使化学课堂的效率有效提升。但是就如今的教学现状来看，多数高中化学教师在开展化学实验教学的过程中，仍存在诸多不足之处，这就需要教师以学生的实际需求为出发点，设计更加切合学生的教学策略，并不断地革新自身的教学理念，辅以生动的教学手段，只有在不断的探究中，才能够发掘出真正适合学生实际的实验教学方式。展望未来，高中化学实验教学将继续在改革与创新中前行。我们期待着不断提升高中化学实验教学质量的提升，为培养更多具有创新精神和实践能力的优秀人才贡献力量。

参考文献

- [1] 林娜. 项目式学习下的高中化学实验教学[J]. 数理化解题研究, 2024, (03): 102-104.
- [2] 强玉荣. 高中化学探究实验教学优化策略[J]. 高考, 2023, (30): 132-134.
- [3] 陈茁. 高中化学实验教学优化策略探究——以新教材中的实验内容为例[J]. 高考, 2022, (21): 3-5.