

微型化学实验在高中化学教学中的实践分析

胡建洋

新疆库尔勒市实验中学

[摘要]实验是化学教学——特别是高中阶段化学教学的重要内容 and 手段，也是促进学生形成真正意义上的化学综合素养的重要渠道之一。常规的高中化学实验需要较多的资源和时间去做准备工作，且环节相对较多容易导致比较高的致错率，因此微型化学实验便得到了越来越多教师和学生的青睐。基于上述认识，笔者将不揣冒昧，围绕微型化学实验在高中化学教学中的实践一题撰文，试从微型化学实验的意义、开展原则和具体应用策略等三个方面做一番浅析，希望能够对各位的工作优化有所帮助。

[关键词]微型化学实验；高中化学；分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1635

所谓“微型化学实验”，是指实验准备周期短、消耗低且具有一定示范和练习效用的化学实验。高中阶段的化学课程包含有大量抽象性知识点，对学生的知识和技能运用要求也很高，因此必须凭借足够的实验操作才能起到理想的教学成效。在过去传统的教学模式下，不少高中化学教师的实验教学和训练常常拘泥于常规实验，不仅造成了有关器材和药品的过快消耗，而且也无法保障学生得到足够的练习机会，对教学成果优化的促进作用十分有限。为了有效解决这个问题，高中化学教师便必须要进一步重视并研究微型化学实验的引入价值和有效应用策略，以期能够使之在课程教学和学生素养提升方面起到“四两拨千斤”的功效。

一、微型化学实验在高中化学教学中的应用意义

正如笔者在前文当中所提到的，微型化学实验在高中化学教育中的应用意义是丰富而巨大的，其最为主要的价值集中体现在提高学生化学实验素养、减轻教师化学教学负担以及优化化学课程教学理念等三个方面：

（一）有助于提高学生化学实验素养

目前，相当一部分高中生对化学的学习仍停留在背诵概念和“刷题”的层面上，对于理论知识和实践操作之间的转换并没有形成成熟的认识和方法体系，这非常不利于学生化学综合素养——尤其是实验素养的形成和优化。借助微型化学实验，学生们将有更多的机会和更便利的条件去接触、操作化学实验，通过实验的方式来验证课本知识、深化思维认知、熟悉技能应用，并可在在这个过程中自发地形成富有个性化和见解性的学习成果，同时也可以在内心中树立起通过化学学习和实验操作来不断拓展思维视野和知识眼界的热情与兴趣，这些对于提高学生的化学实验素养都是非常有帮助的。

（二）有助于减轻教师化学教学负担

“既要重视理论教学也要加强实验训练”是所有高中化学教师的一项教育共识；然而不可否认的是，理论知识的讲解远比实验训练要轻松得多——后者不但需要教师个人的精力投入，还必须花费大量的时间并消耗可观的资源，同时还要防止各类实验事故的发生，这无疑会给教师的工作增添很大的负担。通过应用微型化学实验，高中化学教师可以在保证基本教学成果的基础上大大降低组织实验教学的多方面成本，以同样

的时间和资源开展更多次数的实验引导，增加了教师个人单位工作投入的产出数量，在客观上很有利于教师化学教学负担的减轻。

（三）有助于优化化学课程教学理念

笔者在本文一开始便已提到，高中化学是一门立足于探究、依托于实验而存在、发展的课程，这本是众所周知的事实。但是由于种种因素的影响，有不少高中化学教师在实际教学过程中都在不同程度上存在着“重理论而轻实验”的片面现象，这就会从根本上扭曲教师的化学课程教学理念。随着微型化学实验的广泛推广，高中化学教师将逐渐矫正对常规化学实验的种种片面认识，从更多角度和层面认识到化学实验的灵活性和引导效力，进而在主观上以一种更加良好的态度去审视、应用化学实验教学，最终达成优化教师课程教学理念的理想目标。

二、微型化学实验在高中化学教学中的开展原则

虽然在具体的形式上和常规化学实验有着较大的不同，但是微型化学实验在本质上仍是一种教学引导方法，因此在具体的准备和执行过程中，高中化学教师同样要保证其体现出应有的知识引导性、思维开发性和生本合作性等三项原则，以便真正发挥出微型化学实验的教学作用。

（一）知识引导性原则

任何一项实验都是为了验证理论教学中所传授的知识内容，这也是实验得以存在于课堂之上的根本价值。基于这一认识，高中化学教师在设计、组织微型化学实验时，首先要保证实验能够体现出较强的知识引导性作用，让学生可以通过微型化学实验的操作对课堂上所学习到的知识和技能形成深化解读和具体应用的成效；同时还要确保学生能够在实验过程中及时发现并改正自己在理论学习阶段所遗留的问题、形成的误区，对课堂学习起到应有的补充、完善和拓展作用，进而真正取得以实验丰富知识、完善学习和深化理解的效果。

（二）思维开发性原则

教育的本质不是知识的灌输，而是在教授知识的基础上引导学生掌握探索的方法、形成探索的热情。高中化学教师要时时刻刻牢记这一点，在组织微型化学实验教学时，不要知识对常规实验进行环节上的机械削减甚至原封“照抄”，而应在表

现微型化学实验“短小精悍”特点的基础上重新设计实验的内容和流程,尽量体现出对学生自主探究意愿的尊重和能力的培养,同时对学生在实验过程中可能出现的创造性想法和具体操作步骤表现出应有的兼容性。此外,高中化学教师还应当将微型化学实验的设计权部分下放给学生,使学生享受到更多通过这种实验模式来证实自我、提升自我的乐趣。

(三) 生本合作性原则

对于化学这类重视实验的课程而言,实验教学所应起到的教学作用理当是多方面、多角度的,而绝不应只局限在课程本身的知识和技能范围内。出于这一点考虑,高中化学教师在设计微型化学实验时,应当有意识地侧重于那些需要学生之间进行团体配合的课题或类型,让学生可以在深化知识理解、熟悉实验操作的同时同步达成树立合作意识、强化协作能力的目标,让微型化学实验成为引导学生多元素质提高的有力驱动。当然,这一项目标的达成还需要高中化学教师采取其他方面的必要措施,并不能将所有希望全部集中在微型化学实验这一活动本身上来。

三、微型化学实验在高中化学教学中的具体应用策略

在高中化学教学过程中,对微型化学实验的应用应当具有渠道的多样性,这样能够在真正意义上发挥出其方便、灵活、多元的优势作用。结合课程教学目标和高中生的普遍化学发展要求而言,高中化学教师对微型化学实验的应用须以随堂小实验、课间自主实验训练、课后实验作业和社团活动实验为主要阵地。

(一) 以微型化学实验开展随堂小实验

课堂教学是完成高中化学引导任务的主要方式,也是微型化学实验价值开发和体现的主阵地。高中化学教师可将微型化学实验作为课堂教学的保留项目,在每堂课的理论讲述完毕之后,通过微型化学实验来对学生的学习成绩进行“趁热打铁”式的巩固和优化,借助教师个人的演示实验和需要学生参与的操作实验来具体验证、展示课程知识内容,使一堂课的教学效果得到最大限度的拓展。

例如对于《金属的化学性质》这一课的随堂微型实验设计,教师只需要准备镊子、烧杯、稀盐酸这三种实验器材和药品以及在生活中随处可见的铝、铁、铜三种金属材料便可设计一个以探究金属和酸反应之特性为主题的微型实验,并可让学生在完成基本的操作训练后自行开展,以此来让学生对本课中的关键知识点做进一步的理解和记忆。

(二) 以微型化学实验开展课间自主实验训练

学生是学习行为的主体,任何教学活动的价值发挥都必须依托于学生自己的积极参与和自主联系。结合这一真理,高中化学教师对微型化学实验的应用务必要冲破课堂的局限,使之成为引导学生开展课间自主实验训练的有机载体,以期强化微型化学实验的生本引导作用。要想达到这一效果,高中化学教

师就要在实验的趣味性和可操作性上多做文章,为学生进行微型化学实验的热情提升注入强劲的动力。

比如在完成《无机非金属材料的主角——硅》这一课的教学后,教师可以在教室设置一个单独的“实验角”,放置若干数量的硅块和稀盐酸、酒精灯、镊子等必要物品和器材,而后再将学生分成若干小组,鼓励各组依次利用“实验角”围绕硅与稀盐酸的反应以及硅在燃烧时所产生的变化等课题设计、开展简易实验,一方面验证课堂知识内容,另一方面也可试着去发现新的实验现象和认知成果。

(三) 以微型化学实验布置课后实验作业

微型化学实验的可操作性非常强,而且材料的准备也相对简单,大可以被当作良好的课后实践作业布置给学生。高中化学教师可在一些危险性较弱且涉及物品较易取得的课题教学结束后,布置给学生若干通过居家实验来验证知识内容的实验作业,或者允许学生利用自己身边的条件自行设计实验,并要求学生做好实验过程的影像记录和报告的撰写。利用这种方式,学生的生本探索意识和能力将得到进一步强化,同时也体现出了“化学无处不在”的真理。

例如在讲解完《化学能与热能》这一课的内容后,教师可以鼓励学生回到家后,分别准备一定剂量的洁厕灵和小苏打,用温度计测量这两种物品的温度;而后再将二者混合起来,在物质反应的过程中再测量一下它们的反应温度,看看是否发生了数值上的变化,以此来证实化学能和热能之间确实具有转化关系。

结束语

化学是一门神奇的科学,它带给学生的不仅仅是丰富的微观知识,更是通过实验去窥探物质奥秘、创造奇妙新知的方法和乐趣。高中化学教师要真正认识到这一点,在课堂教学当中不断加大对微型化学实验的研究和开发力度,降低实验学习的成本和准备条件,通过随堂小实验、课间自主实验训练以及课后实验作业等三种形式来深度发挥出微型化学实验的作用,引导学生进一步认识到化学实验的利用价值和正确操作方法,从而帮助学生学会做实验、爱上做实验,为其日后进一步的化学学习和综合实践素养的提升奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 刘先云, 马汉卿. 生本教育思维指导下浅谈微型化学实验在高中化学教育中的应用价值和正确应用路径. [J]. 中国教育与教学, 2014 (09)
- [2] 雷必声, 高云波. “新思维”综合背景下试论高中化学课堂如何凭借微型化学实验提高教学效率和质量. [J]. 中国当代教育, 2015 (11)
- [3] 李少聪, 许春江. 实践、反思、提高、收获——浅谈微型实验在高中化学教学中的开发价值和有效运用策略. [J]. 中国教育论坛, 2012 (01)