

# 高中化学实验信息化教学的探究

钟铭 李盛贵

江西省赣州市赣县中学

**摘要:**化学是一门来自实验的学科。就高中化学课程而言其中蕴含着大量的实验内容,很多的理论都可以找到佐证实验的依据。由于实验比理论要更加复杂,再加上新课标对实验教学提出了更高的要求,所以当前在实施高中化学实验教学的时候存在很多的困难。信息技术的应用可以为教师带来更多的帮助,推动高中化学实验教学的改革,提高实验教学的有效性,本文从作用、应用、注意事项三个方面入手进行研究。

**关键词:**高中化学;实验教学;信息化教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.10.156

随着新课改的不断推进,信息技术成为高中课堂的重要组成部分。作为高中化学教师,应当在规划教学内容的时候将信息技术利用起来,创造多元化的课堂。而在信息技术条件下,原本的教学难度大、学生兴趣低的实验教学面临着新的机遇,教师完全可以将信息化教学手段利用起来,通过发挥信息技术的优势,带领学生进行实验操作,不断地提高自身的学习能力。

## 一、信息技术在高中化学实验教学中的作用

### (一)化抽象为形象,降低理解门槛

高中化学课程中的知识体系十分的复杂,而且实验教学是以理论教学为基础的。因此,在进行实验学习的时候,包括很多的内容,如文字语言的学习、符号语言的学习、图形语言的学习<sup>[1]</sup>。这对于高中生而言,有着巨大的难度。同时,如果高中生缺乏抽象思维能力,很容易陷入思维困境,无法快速有效地理解化学知识以及原理,特别是在微观层面的化学反应的学习中。而通过在教学活动中灵活地运用信息技术,可以将原本抽象难懂的知识变成形象直观的画面,让学生借助自己的双眼进行观察,利用自己的大脑进行思考,从而快速有效地理解其中的内涵、深意。而这说明了,信息技术的有效应用能够在一定程度上降低化学课程的抽象性,降低学生的理解门槛,让学生更好地进入实验状态,为实验教学活动的有效开展打下坚实基础。

### (二)模拟危险实验,增强实验安全

通过分析教材可以发现,高中化学教材中的化学知识的层次较多,而且,其是从实验中总结规律的学科<sup>[2]</sup>。所以,学生要了解的化学实验的种类并不是只有课堂上介绍的几种,那些没办法在课堂上完成的实验也需要让学生花费一定的时间与精力去关注、去了解。但是,这类实验往往具有一定的危险性,学生很难通过实践操作的方式获得体验、加深对知识的理解。而将信息技术利用起来,可以弥补这一缺憾。比如教师可以将模拟演示的方法利用起来,让学生以另外一种形式参与到实验操作的过程中,通过操作感受相关知识,获得相应

的体验,与此同时,实验课程的安全性能得到保障。

### (三)融入趣味要素,提高学习兴趣

随着新课改的推进,学生的学习兴趣成为提高教学效果的重要因素。高中教师在实施化学教学的时候,一定要将学生的兴趣激发重视起来,通过科学合理的手段让学生参与到相关知识的学习中,从而为课堂教学的效果提供保障<sup>[3]</sup>。在以往的教学活动中,教师并没有将学生的学习兴趣,激发重视起来,导致学生在化学实验学习中常常无法全身心投入,导致化学实验的教学效果并不是很理想。而将信息技术应用于教学活动中,可以使教学素材变得更加的丰富,教师可以将学生感兴趣的图片和音乐等利用起来,让学生的注意力集中于实验学习中。因此,信息技术成为激发学生的兴趣的有效手段。在推动高中化学实验教学创新的时候,教师需要将趣味性的要素的融入重视起来。

## 二、信息技术在高中化学实验教学中的应用

### (一)增加实验演示,保障学生规范操作

在高中化学实验教学中,操作演示是十分重要的一个环节。在讲解完化学实验的原理之后,教师需要将具体的操作步骤利用起来,借助其家长学生对相关知识的理解与掌握。在以往的教学活动中,教师只能通过口头讲解或者实物演示的方法,学生很容易看不真切,导致演示教学的效果并不是很理想。而将信息技术利用起来,教师可以将规范的实验操作,以多种形式呈现在学生面前,让学生更好地理解和掌握。

例如,在教学配置一定物质的量浓度的溶液的时候,教师采用微课视频进行辅助教学,能够有效地提高学生的学习效果。高中生正处在关键的发展时期,他们在实验技能方面尚缺乏经验。通过微课视频,学生不仅能够学习到标准的化学实验操作流程,还能对物质的量这一概念有更深刻的理解。本实验的步骤相对简单,学生也已经熟悉所需器材,但在容量瓶的使用上,却需要教师细致讲解。因此,在设计微课内容时,教师应聚焦于易错的操作环节,指导学生提前预防错误。这

样,学生就能在实验过程中避免出现失误,提高实验的成功率。在课堂教学环节,教师可以在播放微课视频后提出问题,如:“若未将洗涤液加入容量瓶,溶液的浓度会怎样变化?”这样的问题能引导学生思考操作失误可能带来的结果,使他们对实验过程有更深入的理解。同时,这也能激发学生的学习兴趣,提高他们的思考能力。此外,实验演示结束后,教师可以将微课视频分享到班级群,鼓励学生在课余时间重温,以加深对实验细节的记忆。这样,学生就能在后续的实验操作课上能够顺利进行,提高实验操作的能力。通过这种方式,学生不仅能够掌握实验操作技能,还能对化学知识有更深入的理解,从而提高化学实验的教学效果。

### (二) 引入探究实验,启发学生实验灵感

在开展高中化学实验教学的时候,很多需要学生进行动手操作的实验是验证性实验。虽然这类实验活动,能够对学生的思维进行锻炼,可以让学生在观察实验现象的过程中,对化学知识进行更加深入的了解。但是,其没有让学生主动地去探究,并不能够让学生感知化学的魅力。因此,在利用信息技术开展化学实验教学的时候,教师需要将信息技术利用起来,通过探究性实验活动的设计,让学生感知化学的魅力,充分的调动学生的实验学习兴趣<sup>[4]</sup>。

例如,教师可以将指导作用发挥出来,让学生在课后主动地进行探究性实验,从生活中的物品入手进行实验活动的设计,对实验流程进行自主设计,从而完成探究活动。比如,可以结合课程内容,让学生进行如下选题实验:白酒中的酒精含量测定、碘酒中的酒精含量测定。与此同时,教师还可以为学生提供相应的试剂以及仪器,让学生利用课后时间以小组的形式完成实验。例如在进行白酒中的酒精含量测定的时候,教师可以引导学生进行如下的探究实验。首先教师可以让学生在课前对相关理论知识进行预习,包括但不限于酒精的化学性质、浓度计算等。在课堂上,教师可以以讲解和示范的方式,让学生了解该实验的步骤以及原理。然后教师可以将学生划分为若干小组,让他们以小组的形式设计实验方案,选择合适的试剂和仪器,确定实验步骤和数据处理方法。在实验的过程中,要让学生亲自动手操作,并对实验的现象进行观察,对实验的数据进行记录。完成实验后,要让学生对实验数据进行分析,从而将白酒中的酒精含量计算出来。与此同时,可以引导学生运用前面学过的知识,对实验结果进行解释,并说一说自己的观点,以及建议。最后,教师可以让学生进行实验报告的撰写以及交流。这样一来,不仅可以进一步的提高学生的实验技能,还可以对学生的语言表达能力进行培养。

### (三) 开展模拟实验,带动学生学习热情

通过分析高中化学教材可以发现,其中介绍了很多有关于现代化工的知识,其可以站在化学的角度上对工业生产的化学反应原理进行介绍,让学生从多个方面、多个角度入手,了解化学是怎么对自己的生活造成影响的。因此,很多化学实验室不适宜转移到课堂上的,其可能存在实验过程不可控的问题,带来危险,也有可能因为反应速率问题,无法将化学实验现象呈现在学生面前。在面对这些化学实验的时候,教师完全可以将信息技术利用起来,通过模拟实验、人机互动让学生拥有参与化学实验的机会<sup>[5]</sup>。

例如,在教学引进反应的时候,教师就需要了解,该实验的反应特别的迅速,稍不注意就会影响实验结果。为了让学生更好地进行实验,充分地提高学生学习化学的热情,教师可以将模拟实验的方式利用起来,借助信息技术让学生参与到实验操作的过程中。开展课堂教学的时候,教师可以将电子白板利用起来,打开软件NB化学实验。该软件是国产软件,其内置功能与高中化学的要求相符,所以,教师可以从中选取相应的仪器以及试剂,顺利地开展实验活动。在进行模拟实验时,教师可以随机挑选几名学生上台操作电子白板。在这个过程中,学生需要在没有查看任何资料的情况下,依靠自己的记忆完成特定的实验步骤。例如,学生可能需要在试管中加入酒石酸钾钠溶液、甲酸钠溶液、银氨溶液等,并观察学生的操作来了解他们是否掌握实验中各种溶液的正确用量。操作完成后,教师可以调整软件的时间设置,将70度的水浴时间快速跳过六分钟,在接近七分钟时恢复正常的速度,使学生能够观察到试管中的沉淀现象。通过这样的操作,学生不仅能够有效地观察到化学实验的现象,还能够对实验步骤有更深入的理解。此外,模拟实验还有助于培养学生的实验操作能力和观察能力,提高学生的实验素养。通过模拟实验,学生可以在安全的环境中熟悉实验操作流程,掌握实验技巧,从而在实际操作中更加得心应手。同时,模拟实验可以让学生反复观察实验现象,加深对化学知识的理解,提高学习效果。

### (四) 丰富实验资源,激发学生学习动力

互联网中有着很多有价值的信息。在实施化学实验教学的时候,教师需要将互联网的优势利用起来,通过对各种各样的资源进行整合,获得与实验教学相关的信息。在这种情况下,学生不仅可以对相关知识进行快速有效的理解,也可以不断地提高自身的综合素质,感知化学实验教学的魅力,对化学学习产生一定的兴趣。

例如,在教学原电池反应的时候,利用信息技术结

合传统教学模式，有助于学生更好地理解焰色反应。为了达到这个目的，教师可以提前搜集与原电池反应相关的实验视频，并进行整理和处理。在确定实验视频后，教师可以从学生的日常生活出发，找出生活中的原电池反应应用，如干电池、蓄电池等。此外，教师还可以展示不同电池在各种场景中的应用，通过这些应用让学生了解化学与生活的紧密联系，激发他们对化学的兴趣。在课堂教学过程中，教师可以播放视频，让学生了解原电池的制作和应用。学生观看完视频后，教师可以组织学生进行实际操作，让他们根据视频中原电池的操作步骤进行实践。在操作完成后，教师可以让学生将所学应用于实际问题中，检验实验成果，从而让学生获得成就感。通过这种方式，学生可以更深入地理解原电池反应，提高化学学习的兴趣和实际操作能力，进一步认识到化学知识与生活的密切联系。在这个过程中，学生还能够培养观察、思考、分析问题的能力，提高解决问题的综合素质。

### （五）利用信息技术，优化实验教学模式

在当前的教学活动中，教师应当将学生的主体地位体现出来，让学生真正的成为信息加工的主体，并在该过程中获得一定的知识。因此，教师不能仅将信息技术当作是课堂教学的演示工具，还要将信息技术与学科教育相融合。

例如，在开展课堂教学的时候，教师需要将动画、图片、视频等与传统的实验教学相融合，在丰富教学活动的同时，优化以往的教学模式，最大限度地提高实验教学的效果。在原有的化学实验教学中，作为先进的模式，就是边讲边实验。而在实践中存在时间仓促、教学进度受到影响等问题，所以各种方式只适用于简单的、效果明显的实验内容。而且对教师提出了更高的要求，教师需要具备较强的组织能力，以及调控能力。而将信息技术利用起来进行辅助教学，可以对实验的内容进行重新编排，认真筛选，对实验的内容和程序进行提前编制，从而有效地节约板书时间，加快教学进度，增加课堂容量。这样，学生就能够拥有更多的时间进行实验探究，其可以在短时间内完成实验操作，而且获得相应的实验效果。

## 三、信息技术在高中化学实验教学中的注意事项

### （一）合理运用信息技术避免过度依赖

在高中化学实验教学中，教师在应用信息技术的时候要适度，要避免过度依赖于信息技术。信息技术的应用，虽然能够对教学资源进行扩展，能够对实验过程进行模拟，确保学生快速有效地理解化学知识，但是过度的依赖信息技术，可能会让学生觉得真实操作很陌生，导致实验技能的培养效果不佳。因此，在开展化学实验

教学活动的时候，教师应当将信息技术与传统的实验教学相结合，让学生进行真实操作，并在该过程中感受化学现象，培养实验技能。

### （二）充分注重学生实验操作能力培养

信息技术在化学实验教学中的应用，应当注重培养学生的实验操作能力。这些技术虽然能够在一定程度上模仿实验过程，但是模仿实验是不能够完全替代真实实验的。作为一名教育工作者，应当将引导作用发挥出来，让学生进行有效的操作，对化学实验的现象进行亲身感受以及体验，从而使学生具备较强的实验操作能力。与此同时，教师还需要对学生的观察能力、思考能力、问题分析能力进行培养，确保实验教学活动的有效性能够得到有效的提升。

### （三）不忘关注实验安全与环保教育

在利用信息技术进行化学实验教学时，教师需要关注实验安全与环保教育。虽然信息技术可以模拟实验过程，在一定程度上降低安全事故的发生率，但是在进行实验操作的时候，学生还是需要面对实验安全以及环保问题的。所以教师需要对学生的实验安全意识进行培养，需要让学生形成环保观念，让学生能够正确地处理实验废弃物，养成良好的操作习惯。而且，教师还需要将信息技术利用起来，对实验安全事故案例进行展示，让学生以此明确实验安全的重要性，形成安全意识。

综上所述，可以看出，信息技术在高中化学实验教学中的应用有着一定的作用，其可以帮助学生更好地了解化学实验的操作进行了解，可以不断地增强学生对知识的理解，可以充分地提高学生的各项能力。本文从增加实验演示，保障学生规范操作；引入探究实验，启发学生实验灵感；开展模拟实验，带动学生学习热情；丰富实验资源，激发学生学习动力；利用信息技术，优化实验教学模式阐述了信息技术的应用方法，教师不妨将其应用起来。

### 参考文献

- [1] 许威. 信息化条件下高中化学实验教学模式分析[J]. 试题与研究, 2019(18): 32-33.
- [2] 闫正江. 信息化条件下高中化学实验教学模式[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2019(08): 122-123.
- [3] 沈鹏. 信息化条件下高中化学实验教学模式的新探索[J]. 内蒙古教育, 2019(11): 86-87.
- [4] 曹亮. 信息化条件下高中化学实验教学模式研究[J]. 学周刊, 2019(07): 147-148.
- [5] 汪忠玲. 高中化学实验教学的创新研究[J]. 考试周刊, 2018(38): 164-165.