

# 实验教学法在初中化学教学中的应用探究

李倩

江西省兴国县隆坪中学

**摘要：**化学是一门以实验为基础的学科，它是以研究物质的组成、结构、性质和转化以及应用的基础性学科，在初中阶段也是学生的必修课程之一。从现实看，初中化学的学习时间较为紧张，基本上就是初三一学年的时间，其中还包括要做好中考复习与备考工作。但从内容来看，作为一门新的理科科目，初中化学学习的知识点多且琐碎，知识点之间的关系较为复杂；而且化学概念较多，且具有一定的抽象性。因为其学习的内容很多都以微观世界为主，所以初中阶段的学生学习理解起来容易出现一些困难。初中化学有基础性和实践性的特点，所谓基础性是指其学习内容的难度不会太大，而实践性则是在强调化学实验在初中化学教学中的重要性。从教学的效果来看，化学实验不仅能够使学生理解知识生成的过程，还有助于培养学生的观察能力、动手操作能力和创新能力，也有利于培养学生的化学思维和科学的态度与责任，这对培养学生的化学学科素养有直接的帮助，因此在初中化学教学中一定要重视实验教学。但是，目前的初中化学实验教学现状不容乐观，存在一些问题。

**关键词：**初中化学教学；实验教学；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.04.032

## 引言

化学是建立在实验基础上的一门自然科学，实验是化学教学的重要内容之一。传统的实验教学主要以教材中的实验为主，对课外实验资源利用不足，把学生束缚在了教材和课堂之上。这种教学形式缺乏新鲜感和趣味性，不仅禁锢了学生的思维与视野，还从客观上降低了学生的学习兴趣。新课改对化学实验的要求更加严格，要求教师既要讲述教材中的实验，还要开发教材以外的实验，让实验成为学生的一种快乐学习体验。所以，初中化学教师要善于创新，积极开发身边可以利用的各种实验资源，把抽象、枯燥的化学知识用生动、形象的方式呈现出来，为实验教学注入新鲜的血液，促进学生化学知识的掌握，全面提升化学综合品质。笔者先分析化学实验教学资源开发与利用的意义，再论述具体的策略，希望构建高效的化学实验课堂。

### 一、创设实验情境，激发学生的学习兴趣

以实验、探索、分析、研究等活动为主要内容的探究性实验，不仅可以促使学生在不知道结论的情况下探索相关知识，还可以帮助学生逐渐形成科学认识。在进行探究性实验的过程中，学生应处于首要地位，教师要帮助学生学会利用不同的实验环境进行自主探索，而且要引导学生对化学知识进行更深入的分析与理解，并在实验过程中培养学生发散思维的能力。因此，教师应把激发学生的探索兴趣作为教学重点，创设各种不同的实

验情境，引导学生进行高效的化学探究实验。例如，在“制取氧气”的探究性实验中，教师可以让学生利用自己制作的装置采集一定数量的氧气，再把带有火星的煤炭投入采集氧气的集气瓶，并观测煤炭的燃烧情况。在实验的过程中，部分学生看到煤炭在持续燃烧，部分学生看到煤炭熄灭。此时，教师可以通过创设更多的问题情境激发学生的学习积极性，如“为什么煤炭会呈现不同的情境？”“是集气瓶中的氧气浓度不同，还是水蒸气的含量不同？”运用问题引导学生进行探究实验。学生会在探究过程中发现问题原因，并对此产生浓厚的兴趣，并让学生的探究实验更趋严格、更具科学性。

### 二、以学科概念为旨归，建构问题解决一般方法

从学生解决实验问题的情况来看，大部分学生在解决问题阶段，虽能理解实验问题所考查的内容，但缺乏对学科概念的理解，忽视了化学实验原理、装置以及操作等基础要素的相互关系，常会出现漏看、错判的现象。基于这一问题，在复习中，教师需要以学科概念为核心，引领学生经历解决问题的一般过程，了解实验解题的具体方法，从而帮助学生不断完善自我。

### 三、趣味实验强调小组合作与任务驱动

导入实验课题后，学生接下来就要在小组合作学习模式下参与探究实验，合作制定实验方案、规划流程、成员分工。在初中化学实验课堂中倡导小组合作学习、任务驱动，教师设计和发布任务后，各实验小组需要合

力完成资料搜集、探讨决策、实验方案设计与实践操作等学习任务，激活学生的实验兴趣，培养学生的科学探究能力，利用趣味实验支撑任务驱动教学的策略如下：其一，引导学生提出实验猜想和设计实验方案。教师先用媒体设备展示实验相关的化学现象，鼓励学生在已有经验基础上大胆提出猜想，如物质的化学性质探究实验，结合视频中展示的直观化学现象要求学生猜想该物质的化学性质并说出基本依据。然后，发布化学实验任务，要求学生根据自己的猜想设计实验，同时为了保证学生能够合作完成实验任务，可提前介绍实验所需的药品和设备，明确注意事项，保证小组实验的安全性和有效性。而在各小组合作讨论实验方案期间，教师要全程跟进倾听，为学生提供科学、可行的实验探究思路。其二，充分利用开放的互联网平台支持学生设计、改进和完善实验方案。从初中生的学科学习经验、自主学习能力、创新实践能力等方面的发展情况来看，他们在化学实验设计中具备了一定能力，但是在细节方面可能把控不到位，而科学实验设计必须严谨，对此在化学实验课中可以引导各实验小组相互审查对方的实验方案，指出问题、提出建议，并善于利用开放的互联网平台，找到实验方案的缺陷并改进和完善方案，以保证实验教学成效。如某组设计的实验方案中没有明确标出化学药品、仪器，对此可发动学生借助互联网渠道检索同类实验案例，参考标准案例完善实验方案。

#### 四、引导学生提出假设

引导学生提出假设可以激发他们的主动思考和探索精神，在探究性实验中，教师可以通过提出问题、引导讨论和提供相关背景知识的方式，激发学生思考问题的原因和可能的解释。然后，教师鼓励学生根据已有的知识和观察，提出自己的假设，这样的做法培养了学生的科学思维和逻辑推理能力，使他们能够从实验中获得更多的启示和发现。同时，引导学生提出假设有助于培养学生的问题解决能力。学生在提出假设的过程中需要运用已有的知识和观察到的现象，对实验结果进行预测和解释，这种能力的培养使学生能够从复杂的问题中找到关键因素，提出合理的解释和解决方案。此外，引导学生提出假设能够提高学生对化学实验的兴趣和参与度，

学生在提出自己的假设时会产生一种探索未知的好奇心，他们会更加主动地参与实验过程，并期待自己的假设能够得到验证。这样的参与度和兴趣有助于提高学生的学习动力，提高他们在实验中的学习效果。以初中九年级化学下册《酸、碱的化学性质》为例，为了引导学生提出假设，教师可以设计一个实验，让学生探究不同物质对酸碱指示剂的影响。教师可以准备酸性物质（如醋）、碱性物质（如氢氧化钠溶液）、中性物质（如水）和酸碱指示剂（如酚酞），并提供试管、滴管等实验器材。在实验中，教师可以引导学生逐步将不同物质滴入试管中，然后加入少量的酸碱指示剂，观察颜色的变化，并记录实验结果。通过这个实验，学生可以观察到不同物质与酸碱指示剂之间的反应，颜色的变化可以反映出物质的酸碱性质。教师可以引导学生分析实验现象，然后提出一个问题，例如：“为什么不同物质会导致酸碱指示剂的颜色变化？”这样的问题可以激发学生的思考和好奇心，促使他们提出假设。教师可以引导学生围绕提出的问题进行思考，并根据已有的知识和实验结果进行推理。例如，学生可能会提出假设：“颜色变化是由物质的酸碱性质导致的。”教师可以鼓励学生对这个假设进行解释和进一步的探究，例如，学生可以选择其他酸性物质和碱性物质进行类似的实验，观察颜色变化并比较结果。通过实验的实际操作和观察，学生可以验证或修正他们的假设，并逐渐理解酸碱性质与颜色变化之间的关系。在教师的引导下，学生可以进一步探究实验背后的化学原理，如酸碱指示剂的结构和变色机制，从而加深对化学概念和原理的理解。

#### 五、教育教学能力要不断提升

随着新课程标准的出台和新教材的应用，初中化学愈加体现其基础性和应用性，它所学习的内容与生活的联系愈加密切，实用性和灵活性也越来越强。而从学生的角度来说，每一届的学生也有着不同的特点和变化，这对化学教师的能力要求也越来越高，特别是新教材在实验教学部分也增加了一些新的实验内容尤其是课外实验，这需要化学教师做好准备工作。对此，需要初中化学教师要有主动学习和提升的意识，要积极主动地通过对学科教学前沿成果的及时了解来把握教学的方向、方

法，特别是关注初中化学实验教学的新成果和新变化，为准确、扎实地落实新课程标准的要求打好基础。同时，也要提升化学教师的课堂掌控能力和实验教学的设计能力，例如教师要积极思考如何提高实验室教学的效率问题、如何提高学生的实验操作能力问题，为有效开展实验教学做好教师方面的保障，为实验教学的开展提供“源源不断的活水”。

### 六、开展项目式实验探究活动

实验是化学教学的一个重要环节。在实验的过程中，也是对学生化学核心素养进行检验和训练的一种重要途径和方法。在初中化学实验教学中，通过开展项目式的实验探究活动，能够提高学生对知识的理解，还原知识的发现过程，让学生充分感受到学习的魅力和乐趣。因此，在新的时代，初中化学教师要把培养学生的核心素养作为自己的目标、方向与追求，要对化学实验教学进行积极的探索，从而构建出一个现代化的化学实验项目式探究活动。作为初中化学教师，将开展项目式化学实验探究活动作为自己教学的重要组成部分，是提高学生科学素养和创新思维的需要。化学学科中的许多知识点都是相互贯穿的，由这些知识点不断连接起来，组织成了一个知识面。在进行项目式化学实验探究活动中，教师要引导学生在化学实验中挖掘出这一知识面，从而建立起自己的化学学科知识体系。在实际教学过程中，教师应组织学生建立实验项目，鼓励学生在实验中积极探究问题，独立思考，并充分激发学生与教师、学生与学生之间的交流互动，让不同的化学思维有效碰撞，从而使学生更充分、更深入地理解项目式化学实验探究活动的意义所在。当然，在这个过程中，教师应该注意引导学生的探究方向，帮助他们在互动中形成自己的化学思维。通过这种互动，学生将逐渐培养起自己的主动探究能力，并在自主探究中发展出自己的核心素养。

### 七、小组开展合作实验教学活动，激发学生的学习兴趣

化学知识和其他学科知识相比既抽象又复杂，因此化学学习光死记硬背肯定是不行的，更需要化学实验来辅助理解。然而，很多的化学实验一个人不可能完成，

是需要团队协作的，因此教师可采用小组合作的形式来组织实验活动。如此，一方面降低了实验难度，另一方面有助于学生协作学习以及实践创新。总之，利用小组合作的方式开展趣味化学实验活动能让每一位学生都能从实验细节中感受到乐趣。在教授“氧气制取”的实验时，教师可按照化学学习水平高低将学生分成若干小组，以小组合作的形式进行趣味化学实验。首先，教师先引导学生回忆与氧气有关反应的化学方程式；其次，让学生以小组为单位对实验装置进行组装，做好实验准备；最后，找来一根燃着的蜡烛或带火星的木头来验证实验是否成功。在做实验期间，教师应扮演好指导者、辅助者的角色，鼓励学生将问题以及结论记录下来。当学生小组实验成功了，他们便能全面地理解和掌握有关氧气的化学方程式以及制氧过程。如此一来，学生的动手实操能力、思维能力将大大提升，他们在小组化学实验活动中也会获得前所未有的满足感和成就感。

### 结语

总之，实验在初中化学中具有举足轻重的作用，因此教师要以新课改为契机，积极开发和利用实验教学资源，创新实验教学内容和手段，不断拓宽学生的知识视野，为学生提供更多动手实践的机会，让学生认识到化学学习的重要性，发展化学核心素养。

### 参考文献

- [1] 施倩倩. 初中化学探究性实验教学的策略研究[J]. 智力, 2022(21): 103-106.
- [2] 周林. 核心素养视域下的初中化学探究性实验教学设计[D]. 湖南理工学院, 2022.
- [3] 杨艳. 初中化学探究性实验深度教学的方法研究[J]. 中学课程资源, 2022, 18(02): 26-27.
- [4] 田保山. 初中化学探究性实验教学优化创新的策略[J]. 学周刊, 2022(06): 115-116.
- [5] 邱芳玉. 初中化学探究性实验教学改革初探[J]. 新课程, 2022(02): 97.
- [6] 付艳玲. 初中化学教学中趣味化学实验的应用探析[J]. 中国校外教育, 2020(11): 83-84.
- [7] 孙星艳. 趣味化学实验在初中化学教学中的应用[J]. 科学咨询(教育科研), 2020(05): 271-272.