

# 浅谈仿真化学实验在初中化学教学中的应用

梁珊

江西省奉新县第二中学

**摘要：**仿真化学实验是一种新型的实验教学方法，通过计算机技术模拟真实化学实验环境，为学生提供安全、可重复的实验学习机会。本文旨在探讨仿真化学实验在初中化学教学中的作用，并对其进行实证研究。通过问卷调查和实际观察等方法，我们发现仿真化学实验在提高实验安全性、增强实验可重复性和改善实验教学效果等方面具有显著优势。同时，仿真化学实验能够提高学生的实验技能和理论知识掌握情况，以及综合素质的提升。因此，我们认为在初中化学教学中推广仿真化学实验具有重要意义。

**关键词：**仿真化学实验；初中化学教学；安全性；可重复性；教学效果

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.034

## 引言

随着科技的不断发展，仿真技术在许多领域得到了广泛应用。在教育领域中，仿真技术也被广泛应用于实验教学。仿真化学实验作为一种新型的实验教学方法，具有提高实验安全性、增强实验可重复性和改善实验教学效果等优势。因此，本文将探讨仿真化学实验在初中化学教学中的作用，并通过实证研究对其效果进行评估。

### 一、仿真化学实验在初中化学教学中的必要性

初中化学是一门以实验为基础的学科，实验教学是初中化学教学的重要组成部分。然而，传统的实验教学存在一些问题，如实验设备不足、实验安全性差等。而仿真化学实验可以有效地解决这些问题。首先，仿真化学实验可以提供虚拟的实验环境，让学生在计算机上完成实验操作，从而避免了真实实验中可能存在的危险。其次，仿真化学实验可以让学生进行多次重复实验，加深对实验原理和操作的理 解。此外，仿真化学实验还可以模拟一些真实实验中难以实现的情境，帮助学生更好地理解化学反应和现象。

为了更好地阐述仿真化学实验在初中化学教学中的必要性，我们通过具体实例进行详细阐述。

#### （一）保障实验安全

在初中化学实验中，有些实验涉及易燃、易爆、有毒等危险物质。传统的实验教学可能会给师生带来一定的安全风险。而仿真化学实验可以模拟真实的实验环境，提供安全的实验操作平台，避免真实实验中可能带来的安全问题。例如，在氢气爆炸实验中，仿真化学实

验可以模拟氢气的燃烧和爆炸过程，让学生在计算机上进行操作，从而避免了真实实验中可能带来的安全风险。

#### （二）提高实验效率

传统的初中化学实验需要准备大量的实验器材和试剂，耗费时间和精力。而仿真化学实验可以在计算机上模拟实验过程，避免了繁琐的实验准备工作。同时，仿真化学实验还可以避免传统实验中由于操作不当或试剂问题导致的实验失败，提高了实验的成功率和效率。例如，在进行硫酸铜结晶实验中，仿真化学实验可以模拟结晶的全过程，避免了传统实验中结晶时间长、成功率低的问题。

#### （三）增强实验效果

仿真化学实验可以模拟真实的三维场景和实验过程，提供更加逼真的实验环境和效果。通过仿真化学实验，学生可以更加深入地理解化学反应的原理和过程，增强对化学知识的理解和掌握。例如，在酸碱滴定实验中，仿真化学实验可以模拟滴定管、指示剂的变化过程，帮助学生更好地掌握酸碱滴定的原理和操作技巧。

#### （四）促进教育公平

在一些教育资源相对落后的地区，初中化学实验教学可能存在设备不足、师资力量薄弱等问题。而仿真化学实验可以作为一种辅助工具，为这些地区的学生提供更加丰富、全面的化学实验教学资源。通过仿真化学实验，学生可以在计算机上进行实验操作，提高自身的实验技能和理论知识掌握情况。这有助于缩小城乡之间的教育差距，促进教育的公平和发展。

综上所述，仿真化学实验在初中化学教学中具有保障安全、提高效率、增强效果和促进教育公平等方面的必要性。通过具体实例的阐述，我们可以看到仿真化学实验在初中化学教学中的重要作用和价值。因此，建议在未来的初中化学教学中进一步推广和应用仿真化学实验教学，为学生提供更加全面、高效的实验教学资源和方法。

### 二、仿真化学实验在初中化学教学中的实践

#### （一）实验内容的选择与设计

在仿真化学实验的实践中，实验内容的选择与设计是至关重要的第一步。以初中化学教学大纲为基础，结合学生的实际需求和认知水平，选择具有代表性和实用性的实验进行仿真设计。例如，可以选择酸碱反应、物质燃烧等基础化学反应作为实验内容，这些实验内容既符合教学大纲要求，又能帮助学生理解化学反应的基本原理。

在实验设计方面，要注重仿真实验的交互性和真实性。例如，可以设计逼真的化学仪器和试剂，模拟真实的实验操作过程，让学生在计算机上完成实验操作。同时，要确保仿真实验能够准确地反映真实的化学反应结果，帮助学生理解化学反应的规律和原理。

#### （二）教师与学生的参与度

在仿真化学实验的实施过程中，教师的引导作用至关重要。教师需要指导学生正确使用仿真化学实验软件，教授学生基本的实验操作技能和理论知识。同时，教师还需要注意培养学生的实验兴趣和积极性，鼓励学生自主探索和发现。

学生的参与度也是影响仿真化学实验效果的重要因素。学生需要认真对待仿真化学实验，积极参与实验操作和讨论。通过与教师的互动和与其他同学的合作，加深对化学知识的理解，提高自身的实验技能和综合素质。

#### （三）教学方法和实施步骤

在仿真化学实验教学中，可以采用多种教学方法相结合的方式。例如，可以采用启发式教学，引导学生发现问题、解决问题；可以采用探究式教学，鼓励学生自主探究、发现规律；可以采用互动式教学，加强师生之间的交流和讨论。通过多种教学方法的综合运用，能够

更好地发挥仿真化学实验在初中化学教学中的作用。

在实施仿真化学实验时，要遵循一定的步骤。首先，需要让学生了解实验的基本原理和操作步骤；其次，需要让学生熟悉仿真实验软件的使用方法和基本操作；再次，需要学生进行仿真实验操作，观察实验现象、记录实验数据；最后，需要进行实验总结和讨论，对实验结果进行分析和解释。通过这些步骤的实施，能够更好地帮助学生理解化学知识、提高实验技能。

### 三、仿真化学实验在初中化学教学中的效果评估

为了更准确地评估仿真化学实验在初中化学教学中的效果，我们采用实证研究的方法，通过具体的实例来证明其效果。

#### （一）实验设计

我们选取了两个班级作为研究对象，一个班级采用传统的实验教学，另一个班级采用仿真化学实验教学。为了确保研究的准确性和可靠性，我们设计了详细的实验方案，包括实验内容、实验步骤、数据收集和分析方法等。

#### （二）实验过程

在实验过程中，我们对两个班级的学生进行了为期一个学期的实验教学。传统实验教学班级采用传统的实验教学方法，而仿真化学实验教学班级采用仿真化学实验教学方法。我们记录了学生在实验过程中的表现和反馈意见，并进行了详细的数据分析。

#### （三）数据收集与分析

在实验结束后，我们收集了学生的实验报告、测试成绩和反馈意见等数据。通过对数据的分析，我们发现仿真化学实验教学班级的学生在实验技能和理论知识掌握情况等方面均优于传统实验教学班级。具体数据如下：

实验技能方面：仿真化学实验教学班级的学生在实验操作、观察和记录实验数据等方面的技能明显优于传统实验教学班级。例如，在酸碱反应实验中，仿真化学实验教学班级的学生能够更加准确地控制试剂的用量和操作步骤，得到更加准确的实验结果。

理论知识掌握情况：通过测试成绩的比较，我们发现仿真化学实验教学班级的学生在化学反应原理、实验原理等方面的掌握情况也优于传统实验教学班级。例

如，在物质燃烧实验中，仿真化学实验教学班级的学生能够更加深入地理解燃烧反应的原理和影响因素。

综合素质的提升：我们还发现仿真化学实验教学班级的学生在团队协作、问题解决等方面的能力也有所提升。例如，在实验过程中，仿真化学实验教学班级的学生能够更加积极地与教师和其他同学进行交流和讨论，共同解决问题。

#### （四）效果评估结论

通过实证研究，我们可以得出结论：在初中化学教学中推广仿真化学实验具有重要意义。仿真化学实验不仅可以提高实验安全性、增强实验可重复性，还可以改善实验教学效果。同时，仿真化学实验能够提高学生的实验技能和理论知识掌握情况，以及综合素质的提升。因此，建议在未来的初中化学教学中进一步推广和应用仿真化学实验教学。

### 四、仿真化学实验在初中化学教学中有利于培养自主探究能力

为了详细阐述仿真化学实验在初中化学教学中有利于培养自主探究能力的论点，我们通过具体实例进行阐述。

#### （一）提供自主探究平台

仿真化学实验为学生提供了一个自主探究的平台。在传统实验教学中，学生往往按照教师的指导和教材的步骤进行实验操作，缺乏自主探究的机会。而仿真化学实验可以让学生在计算机上进行实验操作，通过模拟实验过程，自主探究化学反应的原理和规律。这有助于培养学生的自主探究意识和能力。

#### （二）促进自主学习

仿真化学实验可以促进学生的自主学习。在仿真化学实验中，学生需要自己设计实验方案、选择实验仪器和试剂、观察和记录实验数据等。通过自主探究，学生可以更加深入地理解化学知识，提高自主学习能力。例如，在探究酸碱反应的实验中，学生可以自主设计不同的酸碱反应条件，观察反应现象，记录实验数据，并分析实验结果。这有助于培养学生的自主学习和探究能力。

#### （三）激发探究兴趣

仿真化学实验可以为学生提供更加丰富、真实的实

验场景和效果，激发学生的探究兴趣。在仿真化学实验中，学生可以看到逼真的化学反应现象和过程，例如在探究金属与酸反应的实验中，仿真化学实验可以模拟不同金属与酸反应的过程和现象，帮助学生更好地理解金属的活动性顺序。这种生动、有趣的实验场景可以激发学生的探究兴趣和好奇心，促使学生更加主动地进行自主探究学习。

#### （四）培养创新思维

仿真化学实验还可以培养学生的创新思维。在仿真化学实验中，学生可以通过自主探究和创新尝试，发现新的化学反应和现象。这种创新实践有助于培养学生的创新思维和创造力。例如，在探究盐与金属反应的实验中，学生可以通过改变反应条件和金属的种类，发现新的反应和现象，并通过分析和总结，得出自己的结论和创新观点。

仿真化学实验在初中化学教学中有利于培养学生的自主探究能力。通过提供自主探究平台、促进自主学习、激发探究兴趣和培养创新思维等方面的实例阐述，我们可以看到仿真化学实验在初中化学教学中的重要作用和价值。因此，建议在未来的初中化学教学中进一步推广和应用仿真化学实验教学，为学生提供更加全面、高效的实验教学资源和自主探究学习的机会。

### 结语

通过以上研究，我们可以得出结论：在初中化学教学中推广仿真化学实验具有重要意义。仿真化学实验不仅可以提高实验安全性、增强实验可重复性，还可以改善实验教学效果。同时，仿真化学实验能够提高学生的实验技能和理论知识掌握情况，以及综合素质的提升。因此，建议在未来的初中化学教学中进一步推广和应用仿真化学实验教学。

### 参考文献

- [1] 肖微. 初中化学虚拟实验平台在教学中的应用研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2019.
- [2] 潘琼. 交互式电子白板在初中化学教学中的应用研究[D]. 银川: 宁夏大学, 2019.
- [3] 于国树. 初中化学课程虚拟实验的教学设计与应用研究[D]. 昆明: 云南师范大学, 2019.