

初中化学创新实验服务课堂教学的研究结题报告

一、研究背景与意义

初中化学是一门实践性很强的学科，实验是化学教学中的重要组成部分。随着 2022 年新课标的颁布，新课标对创新实验的要求主要体现在以下几个方面：

(1) 实验内容的创新：新课标要求实验内容更加贴近实际，注重实验的生活化应用，提倡探究性和开放性实验，鼓励学生自主设计实验方案，提高学生的实验能力和创新能力。

(2) 实验手段的创新：新课标提倡使用数字化实验技术，如传感器、数据采集器等，以提高实验的精度和效率。同时，也鼓励使用虚拟仿真实验，让学生在虚拟环境中进行实验，提高实验的安全性和可重复性。

(3) 实验评价的创新：新课标要求建立多元化的实验评价体系，包括学生的实验操作技能、实验报告的撰写、实验结果的分析等方面，以全面评价学生的实验能力。

(4) 实验管理的创新：新课标要求学校加强对实验教学的管理，完善实验室的设施和设备，加强对实验教师的培训和考核，提高实验教学的质量。

然而，传统的实验教学存在着一些问题，如实验内容单一、实验方法陈旧、实验器材不足等，影响了实验教学的效果和学生实践能力的提高。因此，开展初中化学创新实验服务课堂教学的研究具有重要的意义。本研究旨在设计具有创新性的初中化学实验，探究其实施策略和效果，为提高化学教学质量和学生实践能力提供有益的探索和实践经验。

总之，2022 年初中化学新课标对创新实验的要求是提高学生的实验能力和创新能力，加强实验的生活化应用，使用数字化实验技术提高实验的精度和效率，建立多元化的实验评价体系，加强实验教学的管理。

二、研究内容与方法

本研究的主要内容包括创新实验的设计与实施、创新实验应用于课堂的效果追踪。研究采用文献综述、案例研究等方法进行。

三、研究过程

1、传统教学问题

(1) 学生参与程度低：在传统实验教学的影响下，教师长时间地采用“填鸭式”的教学方法，主观将知识内容灌输给学生，而久而久之，学生也养成了固定的思维模式，逐渐形成实践活动中主动性不强、思维与操作跟不上理论的后果。也会导致学生对化学学习兴趣的减弱。

(2) 教师化学实验教学经验不足及教学方法较为滞后：以往，化学教师普遍重视讲授相关理论知识内容，又考虑到实验一定的危险性，及学生实验的把控问题等因素，演示实验成了

教师教学的一大方法，忽略了培养学生的动手能力。重视教学过程中的安全性固然重要，但是部分化学教师由于缺乏充足的教学经验，难以充分调动学生学习的主动性和积极性，使化学实验整体的趣味性不足，仅有较少的化学教师能够有机结合化学实验和相关知识内容。

(3) 教师对教科书实验创新探究不够重视：随着科技的进步，很多我们以前无法解释的问题已经可以依靠新技术解决，但针对初中化学教材中的实验，教师很少去进行深入研究和分析，作为一门以实验为前提的学科，化学学科不需要学生对理论概念、化学实验反应情况、化学用语等进行熟记，而是应当注重借助于化学实验来对化学原理和理念进行深入理解。针对创新改进化学实验，绝大多数教师做的研究还远远不够。

2、解决策略

(1) 合理创设教学情境，重视培养学生化学实验动手能力：

在初中化学教学中，化学实验是重要的组成部分，化学教师在开展化学教学工作期间，需要结合实验内容和学生实际学习状况，加强教学情境创设的合理性和科学性，科学融入化学实验，调动学生参与化学实验的主动性，活跃学生思维。预先做好备课工作及实验准备工作是保证课堂效率很重要的一点。结合学生的实际状况，保证整体实验教学工作的科学性。正确指导学生开展相应的化学实验，在亲身操作中，学生能够准确认识到自己在实验过程中存在的不足，有利于激发学生学习的主动性和积极性。

(2) 大胆进行实验的创新，重视培养学生的创新能力：

学生了解和掌握一定的化学知识是开展化学实验的基础条件。一般情况下，初中阶段的学生已经简单了解一些化学基础知识，基于此，化学教师需要引导学生亲自去体验做实验的乐趣。不仅如此，化学教师在实际开展化学实验教学工作中，不应当仅依赖于化学教材，需要勇于创新 and 探索，尽量简化化学实验操作，并保障整个操作的环保性和安全性，使化学实验现象更加显著，化学实验操作趋于完善。

教师可以引导学生去发明创造日常生活中常见的各种用品。例如，通过各种原理来实现净水器的制作，包括吸附、过滤等，利用电解相关知识内容来制作洗洁精、水电解器等等。在动手创造这些日常生活中常见的物品时，学生会感受到学习化学知识的意义和价值，并在成功做完后，会收获满满的成就感。通过课堂展示环节的增加，教师还可以为学生进一步讲解其他各种内容，包括：能够进一步创新的点、需要优化的地方等。初中化学教师通过指导学生进行实验器具的制作，能够有效培养和提高学生的创新力和思考能力。

(3) 教师依据课本基础实验基于课堂实践勇于改进创新，积极研讨创新案例：

创新实验不一定要高大上，而更应贴近课堂，简单高效解释各类问题。如验证二氧化碳与氢氧化钠溶液的反应实验，课堂上我们通常如下图所示，用两个塑料瓶分别装水与氢氧化钠溶液对比说明。



实验改进后，只需用一个溶于水胶囊与一个塑料瓶完成实验，装置简单，对比明显；将原本无明显现象的反应可视化，便于学生从两个角度验证反应的发生，即反应物消失和新物质生成的角度。通过对实验的观察，借助直观的现象，获得丰富的感性认识，以此为基础，证明反应的发生，让化学实验成为学生“证据推理”意识。本实验的装置易得，操作简单，现象明显。一体化设计，整体性强。同一装置，先后的对比，胶囊溶解前后的现象差异，说明了二氧化碳与氢氧化钠发生了化学反应。



四、研究成果

1、理论实践方面：（1）开设各类公开课与讲座，将创新实验融入其中，积极探讨。（2）积极参与教师、学生创新大赛并取得一定名次。

2、论文方面：研究期间，课题组成员魏军老师于《化学教与学》发表文章。

五、展望与未来研究方向

随着教育理念和技术的不断更新和发展，初中化学创新实验的研究仍有许多值得探索的方向。未来研究可以进一步关注如何将最新的教育理念和技术应用于创新实验中，以更好地服务于课堂教学；同时，可以深入研究创新实验与学生综合素质发展的关系，为提高学生的综合素质提供更有力的支持。