**高中化学实验教学探究**

**山东省莱西市第一中学 仇 伟 高中化学**

**摘要：化学是一门以实验为基础的学科，化学实验不仅是中学化学的基础，也是使学生激发学习兴趣、主动获取知识、发展能力、提高科学素养的基本途径。在化学教学中应牢牢把握以实验为基础这一重要环节，通过实验引导教学，科学探究性实验、补充趣味性实验、布置家庭小实验，激发学生的思维，培养学生实验观察能力、动手操作能力和创新能力。
关键词：实验引导 探究性实验 创新意识 创造精神**

 **人类的生存与发展都离不开化学这门科学，同时化学的发展与进步又无时无刻都依赖于相应化学实验研究的成果以及相关实验手段的更新发展。因此，想要了解化学并且学习化学甚至研究化学，都要首先以化学实验作为最开始的基础。而所谓的化学实验，就是根据一定的化学实验的目的，实验人员运用相关的实验仪器和设备以及装置的物质等手段，在特定的实验环境和条件下，不断尝试化学实验对象的不同状态或者性质，通过观察来获得化学科学事实的一种研究方法。同时对于高中化学的教学来说，科学的化学实验是必不可少的。

一、构建高效实验教学模式**

**对化学实验课堂的教学策略进行演示，其中的演示实验应是相关教师结合教学内容在课堂上进行的实验。同时演示实验应该能够紧紧扣住课堂教学的相应环节，通过灵活多变的实验模式以及直观的实验现象，高效地配合相应的化学概念，进而提高学生学习的兴趣，强化学生对知识的深入理解和掌握，在启发学生思维的同时，能充分发挥化学教师在教学中示范的作用，进而培养学生们的正规实验方法，强化学生们对实验精确性和规范性的认识。**

**二、应注重复习的全面性和创新性**

 **近年来，我们常常叹服一些实验考题的“创新性”。分析高考实验题我们可以看出：创新已经成为实验考试的压轴洗，所考查的创新实验题都是由学生在一定的实验情景，已经熟悉的实验中发现新问题，选择新思维，设计新方案，通过对实验的探究、研究与实践求得对问题新的解决方法，这对于培养学生的自主探究、创新意识和习惯是很有帮助的。根据这种要求我们在实验教学中必须要培养创新意识，落实创新方法。如，介绍仪器功能要想到他的多样性，而不能讲死，限制学生的思维。对常规的仪器要引导学生分析其用途的多变性。拿常用的广口瓶来说，可以配合玻璃管和其他简单仪器组装成反应器、洗气瓶、量器瓶、储气瓶、收集不同性质气体的集气瓶、混合气体的容器、安全瓶，简直就是一个气体实验的“万能瓶”。这种创新意识和方法是变化的思想，我们还可以在优化、改装、替换、定量、微型、环保、安全等方面引导发展学生的创新能力。**

**具体在教学中要做到以下几点：**

**(1)发现问题，提出假设，注意培养学生提出问题、分析问题、解决问题的能力。(2)设计实验方案并评价，培养学生化学交流、化学表述、化学实践的能力。要评价实验步骤的合理性，实验方案的科学性。在实验步骤和实验方案的设计中，要考虑可能产生的干扰因素，要排除干扰因素设计出最优方案。在实验研究过程中，经常对研究的可信度进行反思。考虑实验方案是否科学，研究是否存在问题。近年高考化学试题实验方案有以下几类：一是要求考生设计某实验方案；二是要求考生对某已给出的实验方法和实验方案进行评价，三是对缺陷的实验方法和实验方案进行改进或优化；四是给出零乱的实验操作步骤，排出正确的操作步骤。(3)研究实验信息、发现和应用规律。对于教材中的研究性课题不能当作可有可无的简单问题进行一般处理，要真正有所研究，要作为培养学生发现、探究、创新精神的重要载体。探究型实验题主要表现在研究问题的结论是学生未曾谋面的，结论的获得也不是由教师传播的或是从书本上直接得到的，而是学生在题给的情境中，根据所研究的课题来设计方案，运用已有的学科知识，通过假设、实验、求证等科学研究方法，最终解决问题得出结论，这是完全符合新课程理念的指导思想的，在实验教学研究时我们对此要有针对性地动作.**

**三、明确实验目的，培养学生观察能力
　　在实验中，往往遇到这种情况：学生只记住了他最感兴趣的现象，不明白这些现象说明了哪些本质性的[问题](http://www.fqcu.com/wentizhiduoshao/%22%20%5Ct%20%22http%3A//snapshot.sogoucdn.com/_blank)；或者把各有关现象当作孤立的事实来识记，不能抓住他们之间的内在联系。因此，在初次进行实验时，教师必须让学生知道观察什么，怎样观察。要指出：在观察时要联系已掌握的知识来思考，要在看清楚是什么物质、在什么条件下发生反应、都有哪些现象呈现的同时，还要想想这是为什么？例如，在演示苯和液溴的取代反应实验中，由于注意点较多，可边实验边提出问题，指导学生观察实验：①苯和液溴混合后有没有明显现象，加入铁屑后有没有明显现象？②跟反应器连接的长管起什么作用？③导管口为什么不插入液面下？④锥形瓶中导管口附近出现的白雾是什么？⑤怎样除去无色溴苯中溶解的溴？通过以上问题的设置，使学生对该实验应掌握的问题一目了然。
　　所以，要引导学生从观察物质的性质、变化的宏观现象（表征）的基础上，进行正确思维，达到把握物质的本质属性（微观结构）的目的。
四、 利用实验现象，激发学生学习兴趣
　　课堂教学中的演示实验，最能调动学生的情绪，激发他们学习的兴趣和求知欲。因为化学实验现象具有直观、生动、鲜明、形象等特点，是其它学科无法比拟的。因此，教师要充分利用化学实验，激发学生学习化学的兴趣和探索化学奥秘的强烈求知欲。如在演示氢氧化亚铁的实验中，先在试管里注入新制的硫酸亚铁溶液，再将吸有氢氧化钠溶液的胶头滴管插入试管内溶液的液面下，逐渐滴入氢氧化钠，即可看到白色絮状沉淀生成，并迅速变成灰绿色，最后变成红褐色。这个实验现象比较多，学生的积极性立即被调动起来。本实验的特别之处有以下几点：①硫酸亚铁溶液是新制的；②要把滴管插入溶液液面下；③实验中颜色变化较多。针对这些问题，组织学生展开讨论，最后在教师的指导下得出结论。
　　当然，还要注意，兴趣并非一经产生就能持续稳定，这就需要教师加强实验教学，不断激发，强化学生的学习兴趣。
五、通过探究性实验，树立学生的创新意识
　　在化学教学中尽管有较多的验证性实验，也应把这个过程当作学生自主探究的过程。要注意引导学生有意地去设计探究性实验，探究性实验是学生从问题或任务出发，用已经学过的知识自己去设计、去操作实验，形成一种创新的自由，表达和选择创意的自由，形成开拓创新的精神。 化学必修2中“化学能与电能”这节课中有这样一个科学探究性实验：
　　目标：根据已具备的氧化还原反应知识和电学知识，利用提供的实验用品，设计一套电池装置。用品：镁条、铜片、铁片、金属夹、手电筒用小灯泡（或发光二极管）、果汁（橙汁、苹果汁、柠檬汁等）、500ml烧杯。方式：最好先独立设计，并动手试验，边做边改进；也可以与邻座同学相互讨论和观摩，或请教师指导。
　　学生每完成一个科学探究性实验都领略了获得成功的喜悦，极大的诱惑了学生获取化学知识的强烈欲望，从而激发了学生的创造精神。
　　六、布置家庭小实验，激发学生的创造精神
　　基于时代的要求，教育必须以传统的封闭式改为开放式，要把学校与生产、生活联系在一起。家庭小实验是教师演示实验和学生分组实验的补充和延伸。家庭小实验可以使学生在一个心理状态比较宽松的环境中，不受时间的限制，可以反复做，反复观察，直到认为满意为止。 例如，在高二化学“原电池原理及其应用”这节后布置了这样一个家庭小实验：在一瓣橘子上相隔0.5cm分别插一小段铜片和铝片，把铜片和铝片的另一端通过导线接触耳机的两极，试试能否听到“嘎嘎”声。能够从耳机中听到“嘎嘎”声，说明了什么？同学们通过实验交流后得出：①导线中有电流通过；②橘子、铜片、铝片、导线相连构成了原电池；③橘子是电解质溶液。
　　学完相关章节后我还布置了这样一个家庭小实验：将两朵红色的鲜花，分别插入食用白醋稀溶液和碳酸钠稀溶液中。注意每天更换所示上述稀溶液。几天后，你会发现花的颜色奇迹般地发生改变，这个实验给你什么启示？指导学生做好家庭小实验可以培养学生学习化学的兴趣，培养学生的实验操作能力和创新精神，还有助于培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和科学的学习方法。
　　总之，化学是一门实验科学，实验是中学化学教学中传授知识的一种重要的教学手段。它对于学生形成化学概念，理解和巩固化学基础知识，培养学生观察现象、提出问题、分析问题、解决问题的能力，获得比较熟练的实验技能有着十分重要的意义。所以应该充分发挥其“价值”和功能，培养出能适应未来社会挑战的高素质人才。**

 **参考文献
　　[1]刘知新；化学教育论；北京：高等教育出版社
　　[2]范杰；化学教育学；浙江教育出版社
　　[3]普通高中课程标准实验教科书（必修）化学，人民教育出版社出版**