

在化学教学中如何利用实验教学提高学生能力

曲 莉

辽宁省大连市世纪中学 辽宁 大连 116000

初中化学实验的进行是让学生对化学产生兴趣的原因之一。在实验中，学生们操作探究、分析实质、得出结论；互相讨论、团结协作、取长补短，通过实验触摸化学、了解化学、感知化学，在实验中提高了学生的科学素养，培养了学生的探究能力。

一、通过化学实验的有趣现象，激发学生兴趣

兴趣是持续学习的源头，利用实验这个桥梁，激发学生学习的兴趣，使学生与化学之间产生亲密的联系。在化学的第一堂课上，学生利用自己从家中带来的面碱、白醋、洗涤剂、颜料，利用教师提供的锥形瓶，完成小火山喷发实验，看到许多冒着各种颜色的泡沫从锥形瓶中喷发出来，学生兴奋，感受到化学的神奇和与众不同。刚接触化学，学生对化学还没有具体的认识，因此，感官上的实验现象刺激，是激发学生学习兴趣的有效方法。

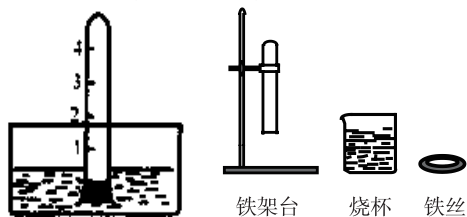
二、通过实验探究，培养了学生的能力

实验是进行科学探究的主要方式之一，其他教学手段无法替代实验在教学中的作用。在实验探究中，学生要利用所知探究未知，要设计实验方案，要研究记录实验现象，研究实验结论，总结实验规律以及实验结果。随着实验难度的加大、所学内容的加深，学生的能力也在不断地提升，慢慢将教师的教转化成自己的学，形成自己的能力和所得。在实验探究中，学生们互相交流和讨论、争辩和思考，培养了学生交流和合作的能力，促进学生成长。

三、通过实验训练，拓展学生的思维

通过一段时间的实验探究训练，加强学生自主学习的能力。学生们开始由通过教师提出探究问题进行探究转变成主动发现和提出问题，并对自己提出的问题进行探究实验的设计和制作，对所提出的问题中有了更多的思考。

比如：空气中氧气含量的测定，学生们觉得教材上的实验装置和操作比较麻烦，自主研究，设计了如下实验：



图一 图二

图一利用白磷在试管中燃烧消耗氧气进行探究，图二利用铁生锈消耗氧气和水进行探究。在实验的操作和观察中，总结成功与失败，分析原因，能力在不知不觉提升。

在探究燃烧条件时，教材的实验装置存在着一个弊端，就是磷燃烧产物没有进行处理，直接排放到空气中对环境造成污染。学生们进行装置改进，将红磷和白磷分别放在两支试管中，塞上瓶塞，再将试管同时放在盛有白磷的热水中，进行对比试验，因为是在密闭的环境进行实验，避免了磷燃烧产物对环境的影响，随着学习的深入，学生的环保意识也越来越强。

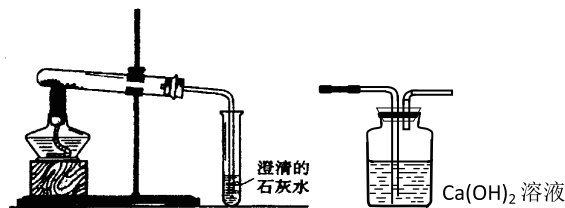
在探究物质溶解时能量变化时，结合物理压强的知识，设计能形成压力差的实验装置进行探究，感受物质溶解过程中的能量变化。

随着学生们对化学学习的深入、对化学实验的研究越来越熟练，学生们更加勇敢地进行大胆的猜测和设计，当成功改进实验后，研究化学的劲头更足。学生在探究活动中体验

科学方法的运用，利用科学的方法来解决他们学习中的疑惑，获取着成功的体验。

四、对化学的深入研究，增强了学生的“胆量”

课程标准中的课程目标要求通过教学保持和增强学生对生活和自然界中化学现象的好奇心和探究欲，发展学习化学的兴趣。同时发展学生勇于创新和实践的的科学精神。因此学生们在实验中，不仅进行着探究，而且随着实验的深入和知识的深度与广度学习，开始挑战权威。比如在进行碳还原氧化铜的实验中，学生们对教材中如图三的装置进行了质疑，学生们研究碳还原氧化铜的反应后可能的产物，分析出教材的装置不完善，没有对可能产生的尾气一氧化碳进行处理，于是讨论设计出图四的装置来代替图三中的装有澄清石灰水的试管，在图四的导管右侧接上一只燃着的酒精灯，就可以解决尾气一氧化碳对环境的污染。



图三 图四

在总复习中复习关于金属活动性的内容时，学生们根据试题的内容进行实验设计，比如探究镁铁铜三种金属的活动性顺序，学生设计利用铁分别置于硫酸镁和硫酸铜溶液观察现象，在实验中学生们看到打磨后的铁丝放在硫酸铜溶液中有气泡产生时，产生了浓厚的兴趣，查找资料，猜测、探究。通过实验，当出现与预见现象不同的现象时，学生们大胆质疑，深入研究，培养了学生对待实验的科学严谨态度，会从科学的视角上去研究分析问题。

五、利用家庭实验延续对化学的兴趣

在化学的学习中，学生们在感受化学的同时，也学会从身边的物质和现象入手去发现问题，展开研究。学生在学习了缓慢氧化之后，正好碰上盛产葡萄的季节，在家中利用葡萄自制葡萄酒体会缓慢氧化，在学习过滤的时候把做好的葡萄酒拿到学校来进行过滤，看着自己制作的葡萄酒，兴趣盎然；利用周末到海边取一瓶海水，回家晒盐；中秋节的时候利用月饼包装里的双吸剂，进行实验等等。对于这些与学生生活实际紧密联系的物质及其变化现象，学生们在探究时更加兴奋执着，总是抱着探究其所以然的姿态进行研究，把化学延续到生活中。

.....

实验，让学生喜欢上了化学，喜欢上了探究，喜欢上了质疑，实验教学的开展，也促进了教师与学生之间的亲密联系，在实验中教师易与学生进行交流，了解学生的学习动态。有的实验，学生从家中拿来物品，每个组的学生为了实验的顺利进行齐心协力，准备充足，这样即调动学生的积极性，也让学生感受到生活离不开化学，培养了学生的协作能力和团队精神。在实验中，学生们在经常性地主动分析实验方案以及现象的过程中，很好地培养了学生的分析能力，在遇到大型的探究性试题时，学生们也不慌乱，把试题分析的有条有理，进行解答。通过实验的进行，学生的素质得以提高、分析能力加强、综合实力得以提升。