

化学实验教学与学生创新能力培养的探索

吴君艳

宁夏灵武市第三中学

[摘要] 实验教学法是化学教师在开展教学活动时经常采用的教学方式之一。通过带领学生来进行化学实验，教师将能够帮助学生了解到化学知识的真谛，实现对于学科知识的深度理解，从而提高学生的学习效率。在开展化学实验教学的过程中，化学教师同样可以增强对于学生的创新能力的培养，让学生在把握知识的基础上，获得进一步的发展与提升。本文探究初中化学教师在开展实际教学活动时，可采用的有效教学策略，以推动实验教学的有效开展，促进学生创新能力的提升。

[关键词] 初中化学；实验教学；创新能力；培养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.567

前言

在初中阶段化学学科教学中，化学实验是教学过程中不可或缺的一大重要模块，学生只有真正投入到化学实验之中，亲自进行实验设计、实验操作，来体会化学反应的过程，才能够实现对于学科知识的深度把握。初中化学教师在开展实验教学活动时，不仅要帮助学生结合固定的实验步骤来展开实验探究，同时还可以增强对于学生创新能力的培养，鼓励学生在原有实验的基础上，进行更深度的思考与进一步的创新，从而实现更加长远的进步与提升。

一、鼓励学生提问，激发学生好奇心。

初中化学教师若要通过实验教学，来培养学生的创新能力，就首先应当关注到对于学生好奇心的启发，只有学生对于现阶段的实验内容或是知识内容产生质疑，产生疑问，才具有充足的动力进行创新性思考^[1]。因此，在开展教学活动时，教师就可以通过提问，有效激发学生的好奇心，让学生带着问题来进行学习。

例如，“利用澄清石灰水来检验二氧化碳”就是学生们在初中阶段必须要掌握的化学实验之一。初中化学教师在带领学生们进行这些实验探究时，就可以结合实验过程之中所产生的不同实验现象，来对学生们进行合理的引导，启发学生们进行思考，充分激发学生的好奇心。比如，学生们通过理论知识学习，已经能够了解到“若存在二氧化碳，澄清石灰水将会变浑浊”这一个实验现象。然而，教师在带领学生们进行这一实验探究时，却出现了与理论知识不符的实验现象——将二氧化碳通入澄清石灰水中，澄清石灰水并没有变浑浊。这个时候，初中化学教师就可以启发学生们进行提问，让学生们带着问题来继续进行探究、进行思考，从而增强对于学生们思维的培养。在开展实际教学活动时，初中化学教师可以这样来对学生们进行引导：“同学们，二氧化碳不能使澄清石灰水变浑浊的原因是什么呢？我们可以从哪些方面来进行探究呢？”结合教师的引导，学生们将会提出自己的猜想。比如，有的学生会猜想“是不是澄清石灰水变质了？所以通了二氧化碳之后，石灰水并没有变得浑浊。”而有的学生则会猜想“是不是在实验过程之中，所用盐酸的浓

度大，导致二氧化碳气体中混有氯化氢气体。将含有氯化氢气体的二氧化碳通入澄清石灰水之中，氯化氢气体先和石灰水反应，把氢氧化钙反应完了，二氧化碳就无法与氢氧化钙结合，形成氢氧化钙沉淀，澄清石灰水也就无法变得浑浊”。另外，还会有学生从“反应产物”这一个角度出发，提出自己的猜想：“生成的二氧化碳气体速率快，使生成的沉淀迅速转化成了可溶于水的碳酸氢钙”。结合学生们的不同想法，教师可以引领学生们再次投入到实验的过程之中，分别来进行检验，从而实现对于化学实验的深度探究，找到正确的原因。在这一过程之中，学生们将能够通过实验学习，获得思维上的启发，不再会按照固定的模式、固定的方向来进行思考，而是能够提出一些具有发散性，创新性的想法。

二、引导学生探究，利用实验进行验证。

在开展教学活动时，初中化学教师不仅要在课堂之中利用多媒体教学设备，来给学生展示出化学实验的过程，让学生通过观看视频，实现对于化学反应等内容的把握。与此同时，初中化学教师还应当真正带领学生进入化学实验室，亲自动手进行操作体会化学实验的过程。只有这样，学生才能够在亲自实验的过程之中，了解到实验的步骤，并且针对自己在学习过程中所产生的疑惑，来进行实验验证^[2]。在进行化学实验操作的过程之中，学生往往会产生丰富的想法，并且能够在确保安全的条件下，亲自进行尝试，从而对于学生的创新能力带来有效培养。

以“配置一定溶质质量分数的溶液”这一实验教学活动作为案例，初中化学教师就可以让学生们真正走进实验室，尝试通过小组合作的方式，来共同配置50ml溶质质量分数为6%的氯化钠溶液。在这一过程之中，教师可以为学生们播放实验视频，帮助学生们把握正确的实验操作步骤与流程。而在实验结束之后，初中化学教师就可以为学生们设置“成果展示”这一个环节，让学生们展示出自己的学习成果，引领学生们实现对于实验过程的总结，为学生们带来进一步的启发。比如，许多学习小组展示出的实验成果并不符合标准，有些学习小组所配制的氯化钠溶液的溶质质量分数大于6%，而有些学习小组所配制的氯化钠溶液质量分数小于6%，只有

少数学习小组所配制的溶液和标准。这个时候，初中化学教师就可以引导学生们进行探究，让学生们结合实验的过程，来进行回顾与总结，挖掘实验过程之中所存在的问题，并探求解决的方法。初中化学教师可以让实验成功的小组来分享经验，向大家讲解一下自己小组的实验操作过程。其他小组通过借鉴“先进小组”的实验经验，往往也能够迅速发现问题，及时改正。

三、启发学生思考，优化化学实验设计。

在以往教学过程之中，初中化学教师往往会要求学生按照固定的实验步骤，来展开实验操作，进行实验学习。在这一过程之中，学生所获得的实验经验往往并不深刻。实际上，初中化学教师在开展教学活动时，就可以启发学生进行思考，让学生借助自己的力量，通过多样化形式，来尝试优化实验设计，帮助学生认识到创新的力量^[3]。

例如，初中化学教师在带领学生们进行二氧化碳实验的设计时，就可以启发学生们进行思考，带领学生们实现化学实验的优化。学生们通过初中阶段的学习，将要实现对于净化、干燥装置的把握。而在开展实际教学活动时，初中化学教师不仅可以带领学生们了解现阶段所学的知识，结合现阶段所学的内容来进行实验设计，同时还可以引领学生们把握有毒气体的收集、防止污染的吸收装置等实验知识，带领学生们对于化学实验进行优化，帮助学生们巩固已有的化学知识，更在教学过程之中，注入和渗透一种考察、解决问题的观念和意识。初中化学教师应当认识到，如果带领学生们进行化学实验时，仅仅考虑理想的状态，而忽视一些客观存在的问题，那么学生们就会在实验过程之中，屡屡遭受挫折，忽略实验的客观性，就难以实现思维的提升，无法获得创新能力的培养。在带领学生们进行二氧化碳实验设计时，初中化学教师就可以带领学生们了解实验装置的安全问题，并对实验过程之中可能存在的这些问题，来探究合理的解决方法。比如，教师可以启发学生们针对气体之中可能含有杂质这一个问题，来探究“净化杂质”的方法，从而优化实验系统，提高实验的成功率。再比如，针对实验过程之中可能产生有毒气体的这一个问题，教师同样要带领学生们进行思考与探究，带领学生们优化有毒气体的收集和吸收装置，从而完善实验系统，更确保实验的安全性。在开展实验教学活动时，初中化学教师可以带领学生们实现对于实验过程之中，可能出现的诸多客观性问题来进行探究，并结合这些问题，启发学生们进行创新性思考，优化实验装置，增强对于学生的创新能力的培养。

四、设计自主实验，培养学生创新思维

开展实验教学活动时，初中化学教师还可以为学生设计一些自主的实验，让学生结合自己感兴趣的课题，来自己设计实验的目的，实验的内容与步骤等，从而对学生的创新思

维能力进行培养^[4]。在进行自主实验的过程之中，学生往往要去独立寻找学习资料，并在现有资料的基础上，进行进一步的创新。在这一过程之中，学生的创新思维就获得了有效的培养综合能力，也获得了大幅度的提升。

例如，初中化学教师在带领学生进行分子运动实验时，就可以鼓励学生们进行自主实验，自主创新，实现对于这一实验的改进。比如，在以往的实验过程之中，学生们都会利用“氨气”来进行实验探究，通过加热氨水的形式，来把握分子运动。在这一过程之中，学生们需要大量的实验材料，从氨水中挥发出来的氨气也没有得到恰当的处理，不仅形成了实验材料的浪费，同时还对于环境带来了一定的污染。结合以上分析，初中化学教师就可以启发学生们通过自主设计实验，来弥补以往实验过程之中所存在的这些问题与不足，实现“绿色实验”，并有效节省实验材料。比如，针对实验装置，教师就可以对学生们进行启发，带领学生们将开放性的实验装置转化成为密闭的实验装置。这个时候，氨水经过加热所挥发出来的氨气，将不会直接融入到空气之中，从而有效保护了环境。另外，在密闭的环境之中，氨气也得到了有效的保存，从而实现了实验材料的节约与循环利用。结合这一个想法，初中化学教师就可以启发学生们对于实验材料来进行探究，带领学生们进行发散性思考。比如，在教师的启发之下，学生们发现，可以用一个塑料瓶来代替大烧杯进行实验，从而构建一个密闭的实验环境。另外，初中化学教师还可以启发学生们对实验现象来进行探究，引领学生们将无法直接观察到的“分子运动”转化成为直观的形式。这个时候，教师就可以启发学生们将氨气分子和滴有无色酚酞试剂接触，观察酚酞试剂是否变色，以此来判断氨气分子运动的路径，获得明显的实验效果。

总结

总而言之，初中化学教师在开展学科教学活动时，既要关注到实验教学的开展，同时又要注重学生创新能力的培养。实质上，教师可以将二者相融合，借助实验来培养学生的创新思维创新能力，以此来提高教学效率与质量，推动学生的全面发展与进步。

参考文献

- [1]梅宗俊.初中化学实验教学中学生动手能力的提高[J].数码设计(上),2019(1):248-249.
- [2]詹仁娟.初中化学实验教学中学生证据推理能力的培养[J].新课程导学,2019(21):48.
- [3]张莉,马振辉.浅谈初中化学实验教学中学生实践能力的培养[J].新课程·中旬,2018(12):255.
- [4]冯殿仁.初中化学实验教学中学生创新能力培养之我见[J].科学咨询(教育科研),2019(01):119.