浅谈如何在化学教学中促进学生核心素养的形成

区域：天津市东丽区

学科：初中化学

姓名：武妍

单位：天津市鉴开中学

联系电话：17526896059

电子邮箱:272825005@qq.com

单位地址：天津市东丽区津塘二线外环东1000米

邮编：300300

浅谈如何在化学教学中促进学生核心素养的形成

摘要：时下，“核心素养”跃升为我国基础教育界的新热点，成为大家眼中借以深化基础教育课程改革、落实素质教育目标的关键要素。我们要从“知识核心时代”走向“核心素养时代”，就要把立德树人作为教育的根本任务，因此在化学课程改革中促进学生核心素养的形成更应注重对学生自主发展能力的培养。化学教师在教学中渗透化学学科思想, 培养学生创新意识,培养学生科学精神和社会责任, 这既可以提高课堂教学效率,减轻学生学习负担,又可以为学生能够在今后的学习,生活和工作中实现个人价值打下坚实的基础。

关键字：核心素养、社会责任、创新能力、科学探究、宏微结合

从“知识核心时代”走向“核心素养时代”是一个漫长的过程，这是现代教育必然经历的过程，因此“立德树人”便是教育的根本任务，因此在化学课程改革中促进学生核心素养的形成更应注重对学生自主发展能力的培养。

下面就结合核心素养所研究的内容及我个人的教学实践，浅谈我的几点想法。

**一、合理利用情境和教材内容帮助学生树立正确的科学态度与社会责任感**

情境的创设，可以激发学生产生强烈的问题意识，从而产生学习积极主动性。比如在设计《质量守恒定律》一课的引入时，我避开了常规性的情境，而是选择了与时代热点相结合，以央视一档特别节目《绿水青山看中国》和习总书记在十九大讲话中再次提到的：“要坚持践行绿水青山就是金山银山，要像对待生命一样对待生态环境的理念”过渡到近年来改善生态环境我们所做的努力，比如：为了减小汽车尾气的污染，其内安装转换器，将有害气体NO和CO转变成N2和CO2，同时给出该反应的微观示意图，让学生观察图中没有改变的是什么，学生很容易就能发现不变的是原子的种类、质量和个数，元素的种类和质量也不变。教师紧接追问由于这五个不变，化学反应前后物质的总质量是不是也不会发生改变呢？看似与质量守恒定律无关的生态环保问题就这样与本节课有机的结合到一起了，既能让学生了解热点实事，又能培养学生的爱国情怀，同时强化了他们的环保意识和社会责任感。教师合理利用教学材料,让环保意识深深的扎根在每一个学生的心中：第四单元自然界的水, 教育学生要一水多用,节约用水;第六单元碳和二氧化碳中教育学生要进行低碳生活,第七单元又教育学生要合理使用资源资源,要积极利用风能,核能等新能源。在《水的组成》一课中同学们重走了科学家的探究之路，不难看出他们经历了无数次失败获得的成功。鼓励学生在今后的学习中要勇于克服困难，勇于创新，勇于实践，提高自身的修养和科学探究精神。

**二、利用图像和模型帮助学生实现证据推理与模型认知**

 例如：在《水的组成》一课中，在记录电解水实验两极产生气体体积时，要求学生记录任意5次数据，并把产生的氢气与氧气的体积记录在同一坐标系中，帮助学生发现正负两极气体体积比为1:2的规律；再例如：在《金属的化学性质》一课中，从实验现象中很难观察出锌和铝两种金属与酸反应的微小的速率差别，因此我利用坐标图表示出相同时间内两种金属产生氢气质量的多少，帮助学生明确铝的活泼性大于锌。在《分子和原子》这节课中学生对于什么是分子，分子和原子的关系是怎样的，为什么要引入分子的概念，分子和原子哪个大，等等会有一系列的问题。这时，我充分发挥化学史的教学功能，让学生们提前上网搜索分子原子理论的建立过程，并在课堂上先提出道尔顿的原子学说，让学生以道尔顿的原子理论为基础用磁扣表示氢气和氧气反应的微观过程，然后引入盖·吕萨克在进行氢气和氧气反应生成水的实验中所发现的氢气、氧气、水三种物质的微粒之比分别是2:1:2这一事实，建立起已有理论和现有实验事实之间的矛盾，并引导学生继续用磁扣来模拟这一反应过程，让学生在认知冲突和自己动手的过程中明白分子理论引入的历史和由来，深刻理解分子和原子之间的关系。

合理的应用数字化实验技术进行证据推理以及合理建立模型、应用模型是我们对课堂教学进行优化设计的关键。同时借助数字化实验技术进行证据推理并通过模型认知开展课堂教学，也使我们的课堂更加科学、严谨，能够更好地培养学生的逻辑思维、提升学生的学科素养，一举多得。

**三、充分利用化学实验培养学生的科学探究精神与创新意识**

科学探究能力和创新意识的培养是我们化学实验教学中不可缺失的。这正能够体现出化学实验的价值所在。探究实验从设计、操作到分析实验结果、[总结](http://www.studa.net/work/)归纳规律，都离不开科学的思维方法。这种围绕实验层层设疑，不断深入的教学，使学生的思维能力得到提高。

教师对演示实验的改进也促进了学生对实验的改进和创新意识,例如在《水的组成》一课演示氢气爆炸的实验时，我利用改进装置进行两次对比实验来充分说明实验操作的关键。第1次：收集气体时间相对较短，瓶内氢气不纯且达到爆炸极限，点燃时，直接发生爆炸。第2次：收集氢气时间相对延长，开始时，氢气从小孔处被点燃且安静的燃烧，随着H2的消耗，空气从瓶口混入，因此瓶内氢气不纯净了，当达到爆炸极限时发生爆炸，同时看到有火焰从瓶口喷出。在两次对比实验中，我们可以知道在使用像氢气一样具有可燃性的气体之前，必须要验纯。在学习二氧化碳与水反应生成碳酸时，我将Y型管链接二氧化碳发生装置中,里面放置有两张干燥的紫色石蕊试纸, 向一种试纸中滴加蒸馏水,发现湿润的试纸变红,将变红的试纸加热,观察到试纸又变回紫色,这个实验所需仪器少, 耗时短,学生不会看的眼花缭乱,而且也很容易的出相关的实验结论。

学生通过探究性实验，可以探究自己还未认识的世界，帮助学生形成化学概念，理解和巩固化学知识，激发学生学习化学的兴趣，拓宽学生的知识面，培养学生的探究能力，使学生学会科学研究的方法。在例如在《质量守恒定律》中通过介绍波以尔和拉瓦锡两位科学家不同的观念，激发学生的兴趣。由此让学生形成从质变到量变的观念。

以教学目标为基础，我设计了三个学生探究实验：

1、氢氧化钠溶液和硫酸铜溶液反应前后总质量是否改变 ？

2、蜡烛燃烧前后质量是否改变？

3、碳酸钠和稀盐酸反应前后各物质的总质量是否改变？

通过第一个探究实验，大部分学生能够得出质量没有改变的结论，那么是不是所有的反应在发生的前后质量都不变呢，由此过渡到探究活动二，而在蜡烛燃烧的过程中天学生发现天平逐渐不平衡了，我会问这又是为什么呢？有的学生说因为蜡烛融化了，这时，马上就有学生说是因为蜡烛转变成二氧化碳气体飞走了等，第三个探究实验与第二的共同之处是也产生二氧化碳气体，这个探究活动的开放性很强，让学生利用老师所给的仪器自主设计实验方案，实验装置等。不仅能够培养学生的探究能力，更注重体现培养学生的创新意识。这一设计将整堂课氛围升华了，各组同学到讲台展示本组的装置，汇报实验的过程及结果，展示过程中，说出自己的优缺点，分析成败原因，有时本组同学找不出的失败原因其他组同学也可以指出。例如有的同学发现将将线绳放在外面会导致气密性不好，使反应前后质量改变，而线绳直接放入塑料瓶得出的是反应前质量不改变，所以学生们就很容易知道拉瓦锡的说法是正确的，因为它采用的是密闭容器。通过思想的碰撞，得出的结论会记得更牢。

实验能充分发挥学生的主动性、创造性，学生自己探究、自己发现的乐趣是任何外来的奖励无法比拟的。

**四、巧妙利用媒体技术帮助学生宏微结合的认识物质**

化学反应的微观过程用肉眼是看不到的，我们可以用一些专业软件、专业技术、专业仪器来模拟、演示这一过程，帮助学生建构起一些观念。比如氯化钠的溶解过程就可以用flash制作成动画，帮助学生理解氯离子和钠离子均匀地分布在水分子中间，从而理解宏观上溶液具有均一性的原因。在酸碱盐的学习过程中，我们也可以通过电导率仪分别测酸溶液、碱溶液的导电情况，从而对什么是酸、什么是碱、酸碱中和的过程和实质形成一些认识。

例如《水的组成》一课仅仅从宏观认识水的组成我认为还不够完善，所以我利用视频展示水的微观构成以及氢气燃烧和电解水两个反应微观过程的认识，以此帮助学生更透彻的理解化学反应的微观实质，并让学生了解微观变化中存在的原子种类守恒，实现了从宏观辨识到微观探析。

如何在教学中培养学生科学的思想, 较强的学习能力,创新意识和强烈的社会责任感是每位教师应思考的问题。因为学生在学生时代所学习的知识会随着时间的流逝而淡化甚至忘记,而思想和情感上的教育确是刻骨铭心、终身难忘的。