

# 培养学生化学科学素养的艺术

魏秀芳

宁夏回族自治区中卫市沙坡头区第四中学 755000

## The Art of Cultivating Students' Chemical Science Literacy

Wei Xiufang

No.4 Middle School, Shapotou District, Zhongwei City, Ningxia Hui Autonomous Region, 755000

教与学。教要得法，学要主动。主动来自兴趣，兴趣要培养，培养在于乐教。教学中，善教者使学生如乘轻舟，扬帆顺风。学生待听课为“乐事”；不善教者使学生如入沼泽，举步维艰。学生视学习为“苦差”。同样教材，讲得生动，学生如浴春风；枯燥乏味，学生呆如泥塑，事倍而功半。笔者结合自己的教学实践，总结了活跃课堂气氛，寓教于乐，提高讲课艺术的方法，现和各位教育同仁分享如下：

### 一、态度随和，语言幽默

原苏联教育家米·斯特洛夫说过：“幽默是教育家最主要，也是第一位的推手”。态度随和，可亲可近方能消除学生对教师的畏惧；幽默风趣，绘声绘色才能调动学生听课的兴趣。例如在讲述硫酸根离子的鉴定时，做了这样的实验，在两个盛有硫酸钠和碳酸钠溶液试管中，加入氯化钡溶液都有白色沉淀，然后再分别滴加稀硝酸，其中一个试管内白色沉淀立刻消失，并产生气泡逸出，这时教师可风趣地说“怎么？受不了了？变成气体往外溜了，怎么和《封神榜》中的妖精一样，打不过就变一股烟逃掉了。”顿时课堂气氛活跃了起来，同学们各个听课精神抖擞；同时对知识的记忆、理解也加深了。通过这些幽默的描述，生动的语言，声情并茂的讲解，学生兴趣倍增，情绪高涨，进入一种最佳的学习意境。

### 二、因势利导 巧于点拨

讲课是一种复杂的劳动，是一门神奇而又巧妙的艺术。教学有法，但无定法，捕捉时机，灵活而又分寸的因势利导，会获得意想不到的效果。例如，在讲碳酸钙在一定条件下，变成可溶性碳酸氢钙，可供人体吸收后，指出人体所需的钙质很大一部分来源于饮用水。随之教师提出一个现实的问题：饮用刚采出地面的矿泉水好还是饮用在水池里敞露了一段时间的矿泉水好？同学们对后者作出了肯定的回答。当讲授到碳酸氢钙极不稳定，受热便分解成碳酸钙、水和二氧化碳时，教师又提出了一连串生活中的问题：煮沸过久的水为什么不宜饮用？水壶、热水瓶里的水垢是怎样形成的？它的主要成分是什么？怎样除掉它？同学们踊跃发言，用课堂所学理论知识解答生活实际中的具体问题，同学们尝到了学以致用的甜头，学习气氛更加高涨。

### 三、深入浅出，化难为易

教学中，教师如能选用一些引起学生熟悉，富有情趣的事例作比喻，可化抽象为具体，转微观为宏观，变深奥为简明。例如，在讲气体提纯时，学生对先洗气后干燥，颠倒不

清，总不求甚解，时常答反。若以洗衣为例，小问一句；洗净晒干的衣服再放入水中，如何？学生必然会茅塞顿开，久记不忘。熟记化合价，才能正确书写化合物的化学式，化合价都是一些数字，记忆起来枯燥乏味，非常难记，我就把常用的化合价编成顺口溜。如一价钾钠氯氢银；二价氧钙钡镁锌；三铝四硅五价磷；谈变价、也不难；二三铁、二四碳；二四六硫都齐全；铜汞二价最常见；单质零价永不变。这样学生记起来方便顺口、牢固难忘。在讲解某些物质的性质和变化时，可借助与之有关的谜语：一物到处有；用棒赶不走；眼睛看不见；手摸也没有；咀嚼无滋味；无它活不久。这个谜语儿童化，有趣味，学生爱听。增加了他们对空气的感性认识，引导他们在开始学习化学第一章时就对这门功课产生了兴趣。这些方法便于学生记忆，甚至让学生终生难忘。如此深入浅出的描述，必然会使学生在愉快的心境中轻松地汲取知识营养。

### 四、趣味实验，乐中求知

实验教学是化学学科得天独厚的优势，它对求知欲旺盛的学生具有极强的诱惑力。它不仅加深学生对化学学科特点的认识，激发了学习兴趣，也培养了他们动手、动脑、观察、想象、思维的能力。在教学中，仅完成课本中的演示实验还不够，还必须创造条件，改进、完善、补充一些实验，尽可能地将一些验证性实验变为趣味性实验，便于学生寓知于乐，以趣教学。例如，在导入“碳酸钙”的教学过程中，我拿出半瓶清澈透明的“水”和一个“空瓶”，兴致勃勃地玩起“清水”变“牛奶”的魔术来。且饶有兴趣地说“我玩得手快，你看的就要眼快，欢迎同学们用所学的化学知识揭这魔术的老底。”“清水”果真变成了“牛奶”，同学们的学习兴趣油然而生。大家争先恐后地发言：“清水”并不是一般的水，而是澄清了的石灰水，“空瓶”里是一瓶无色透明的二氧化碳，魔术的实质是二氧化碳与氢氧化钙起反应生成了白色沉淀物——碳酸钙和水。随即我明确地指出：生成物碳酸钙有什么性质和用途？这是我们本堂课要研究和掌握的重要内容。同学们迫不及待地要求了解碳酸钙的究竟，从而产生了积极的态度体验，引发了学习兴趣。还有在我讲解燃烧和灭火的知识时，我拿出了事先用酒精浸湿的棉布，用神秘的语气问学生“请问同学们，棉布放在酒精灯火焰上，会燃烧吗？”同学们不假思索地齐声回答“老师肯定会燃烧”。这时，我边夸张地挥动着手里的棉布，边对同学们说：“同学们看好了，睁大你们的大眼睛，我可不是刘谦。但我能做出和刘谦同样

效果的魔术噢”，这时同学们好奇心顿生，各个脖子伸的跟长颈鹿似的，都想看看老师到底要耍什么把戏？于是，我趁势点燃了酒精灯，并把棉布放在火上烧，结果棉布竟然安然无恙。同学们一阵惊呼，情不自禁地说“好神奇啊”。学生兴趣盎然，议论纷纷，气氛非常活跃。这时我趁势说“同学们要想知道其中的奥秘，那就跟随老师进行一次神秘的燃烧和灭火之旅吧”。结果这节课同学们，各个聚精会神，没有一个开小差的，我们师生共同兴趣盎然地完成了本节课的学习。

除上所述，课堂上，结合工农业生产，穿插科技故事，展示教具、挂图、编口诀、顺口溜、猜谜语，联系生活讲窍门，理科教学文史化，都能激发学生兴趣，寓教于乐。

## 五、规范操作，严格训练

学习化学的起始阶段，教师应当先通过一些演示实验，加以具体指导，其中要求老师在实验中熟练严谨的操作，使实验的操作技术和方法具体化、形象化，便于学生观察，模仿，老师的身教作用，会启发和影响学生严格要求自己练习实验操作，培养学生科学态度和实验习惯，在演示的过程中，引导学生掌握化学实验的一般观察过程。例如，镁在空气中燃烧的实验，首先观察镁条是银白色的固体，点燃后引导学生描述看到的现象，发出耀眼的白光，放热。实验结束后再让学生观察，生成了一种白色粉末状固体。按照这样的步骤分阶段进行观察，然后进行现象汇总，这样就可以获得全面的感性认识。通过具体的实验让学生明确观察化学反应通常要注意以下三个阶段的现象：1、反应前观察反应物的颜色、状态、气味等。2、反应过程中观察出现的实验现象，如有无发光、发热、变色、产生气泡、生成沉淀等。3、反应后观察生成物的颜色、状态、气味等。科学探究是我们学习化学的有效方法，通过铜片受热变黑的化学实验来学习科学探究的方法。知道科学探究的步骤：观察与问题→假设与预测→实验与结论→反思与评价→表达与交流。

## 六、目标明确，科学观察

观察是对客观事物自觉的认识活动。观察的目标明确，计划性越强，定向的观察越集中，则感知的现象越深刻，思维活动也就越积极。在化学实验中必须使学生明确所要观察的内容和观察的范围，明确通过观察要获得哪些资料，解决哪些问题。拟定好观察计划，制定观察程序，引导学生在系统观察中进行层次清晰的观察，而不至于主次不分，顾此失彼，也就是说，对于每个化学实验都必须使学生明确观察什么和怎样观察。例如磷在氧气（空气）中燃烧的三个实验，不同的教学任务，有不同的观察目的。第一个是氧气跟磷的反应，目的是研究氧气的化学性质，要求学生注意观察反应物的性质和状态，反应发生的条件，发生的现象以及反应后生成物的性质和状态。第二个实验是在学习质量守恒时，要求学生观察燃烧前后，天平两端是否平衡，进而得出质量守恒定律的概念。第三个实验是探究物质燃烧的条件，要求学生观察白磷先着火燃烧，红磷不能燃烧，得出白磷远比红磷易燃烧，白磷的着火点远比红磷着火点低的性质。在引导学生观察时，要逐步让学生掌握观察的方法，以便取得最佳观察效果，从而促进知识的获得和观察能力的提高。这样观察目的不一样，侧重点就不一样，切忌在实验课中漫无目的，

看热闹。

## 七、启发思维，培养品质

观察是一种心智技能，观察不仅要用感官，还要勤于思考，让观察过程通过大脑的指挥，渗入积极思维的因素达到一定的技能水平。在教学中，教师可从观察的目的性、选择性、计划性、准确性和客观性等方面培养学生形成良好的观察品质。观察的选择性服从于观察的目的性，教师要引导学生根据观察的目的和内容，选择观察的方向和重点。例如气体的制备实验，观察的重点在于仪器、装置、步骤、收集方法、检验方法、验满。明确了观察目的、选择了观察重点，还要“思维性观察”。

## 八、指导实践，拓展创新

观察能力培养的最终目的就是应用。而探究实验是让学生在实验和观察的基础上，通过逻辑思维，概括和归纳得到理性认识的一种教学形式，他是实验教学中的高级层次。探究活动需要在教师的组织引导下，有目的、有计划地开展。在学生开展探究的过程中，他们需要的不仅仅是“传授”，更需要老师的“指导”和“帮助”。由于学生知识和能力有限，还不能成为完全独立的探究主体。他们在活动中常会遇到一些困难并无法解决。因而要想取得预先的教学效果，适当的引导、帮助还是必要的。

例如，在分子运动探究实验中，课堂上我进行了如下实验：先用大烧杯罩住浓氨水，酚酞。观察现象并解释。此问题学生答得很流利。接着我问大烧杯有什么作用？用什么方法证明大烧杯的作用？请学生上台操作证明。一学生马上上台做了不罩大烧杯的实验，我马上表扬此同学运用了对照实验的方法，证明了烧杯的作用。但接着发现不罩烧杯，贴近酚酞的烧杯中还是出现了微红现象。我乘胜追击，激发学生：哪个学生上台操作，能准确证明烧杯的作用？此时教室鸦雀无声。一会儿，又有同学上来，把酚酞和浓氨水用烧杯分开，此时我情不自禁地兴奋地鼓起掌来。学生已能用对比的观点解决较难的问题了。我趁热打铁地说道：受到同学的启发，我自己也想到一个方法，请同学们评价一下，是否可行？接着我做了书上的操作。结果学生一片哗然：这不是一样的道理吗？（这比我曾经把书上的演示实验直接“表演”给学生的效果，简直有天壤之别）我的良苦用心得到了回报。在这个层次的教学，教师必须视学生为知识的主动探索者，引导学生自己发现问题，探索解决问题的正确途径，要求学生在观察实验现象的同时，收集、整理材料，通过思维找出规律，从中获得新的知识。

观察力能提高学生的判断力。凡是具有良好的观察习惯、具有敏锐的观察力的人，他必然具有大量的感性材料，并且善于把大量复杂的材料进行对比、分析，提高自己判断是非、区分本质和非本质的能力，提高分析问题和解决问题的能力。可见，在化学实验中，学生观察能力是很重要的，是发展智力、培养能力的基础。因此，必须重视和发展学生的观察能力。

总之，美、巧、趣、幽、活的语言引人入胜、扣人心弦的实验，迭有起伏、新颖别致的编排，必然创造出既轻松愉快，又有条不紊的课堂气氛，给人一种高品味的艺术享受。