

《白醋和小苏打的混合》课堂实录及评析

一、引入学习

师：老师给大家玩个魔术。（师用白醋和酚酞溶液混合后，溶液变成红色。）

（生惊奇地欢呼。）

评析：教师用学生喜闻乐见的形式引入新课的学习，大大激发了学生的学习兴趣；魔术中用到的白醋又成为学生探究的材料之一；魔术也蕴含了“两种物质混合后又产生了新的物质”这一概念。

师：刚才玩魔术时用到了这瓶液体（出示白醋），想知道它是什么吗？

生：想！

师：怎样才能知道它是什么？

生：看它的颜色。

生：摸摸它的温度是热的还是冷的，还可以摸它粘不粘。

生：打开瓶盖闻它是什么气味的。

生：尝一口也能知道它是什么。

师：在不知道这种液体是什么的情况下，可以随便尝、摸吗？

生：可以！

师：那你敢不敢尝一口？

生摇头：不行，万一它有毒就糟了。（全班笑）

师：对！在不知道这种材料是否安全的情况下，我们不能轻易尝、摸、闻。

评析：指导学生观察是非常重要的，而形成科学的观察方法、严谨的观察态度又尤为重要。教师特别强调了“在不知道一种物质是什么的情况下，绝对不可以随便尝、摸、闻”，又是对学生的人文关怀和生命意识的教育。

二、观察小苏打和白醋。

师：今天老师为大家准备的材料都是安全的。这里还有一包白色的粉末，它又是什么呢？老师给每个小组都准备了这两种材料，请同学们用自己想到的方法进行观察，看哪个小组的发现最多！请各小组从桌下取出材料，开始！

（学生对白醋和小苏打进行观察，教师参与观察，并予以指导）

师：谁愿意把你们的发现向大家说说？

生：这瓶液体是醋，味道酸酸的；这包白色的粉末有点像盐，咸咸的。

生：这瓶液体是白醋，这包粉末是小苏打。

师：能肯定吗？

生：我们这组的材料上有标签，上面写的有名称。

师：看标签也是对事物的一种观察方法。对这两种材料的特点还有补充的吗？

生：白醋的气味很酸，有点冲鼻，摸起来凉凉的。

生：小苏打像面粉一样，比面粉粗一些，都是白色的小颗粒。

评析：教师为学生提供的材料中，有的贴有标签，有的没有贴标签，这其实也暗藏了一种认识事物的方法：看标签和说明。学生通过对标签的阅读以及和其他小组的沟通，共同认识这两种材料。

三、猜测两种材料混合后的现象

师：大家观察得很仔细。如果把白醋和小苏打混合在一起，会出现什么情况呢？

生：混合在一起可能醋也变白了。

师：你为什么这样想？

生：我喝牛奶时就是这样，我认为小苏打和醋混合就像奶粉和水混合一样的。

生：我觉得可能小苏打可能会溶解在白醋里，看不见了，白醋还是清的。

生：我认为可能会改变颜色，变成红的，就像刚才老师玩的魔术那样。

生：有可能会出现很多泡沫 ……

评析：猜想是科学探究中的重要一环。学生可能会根据自己的生活经验对两种物质混合后产生的现象进行预测。猜想到底正确与否，将激发学生对猜想进行探究。

四、讨论混合的方法

师：如果把白醋和小苏打混合，我们可能有很多方法，今天老师为大家准备了白醋、小苏打、烧杯、勺子（教师依次出示实物），用这些材料你打算怎样混合？把你的想法和小组同学交流一下，看哪个小组想到的方法多！

（学生讨论，教师参与讨论并予以指导）

师：你们想到了哪些混合的方法？谁愿意说给大家听？其他同学注意听，看他们的方法和你们的一样吗？

生：我们组想了3种方法。第一种是先把小苏打倒进烧杯里，后倒白醋；第二种是先倒白醋后倒小苏打；第三种是把小苏打和白醋同时倒入烧杯中。

师：白醋和小苏打分别放多少合适呢？都放完吗？

生：不行，都放完太多了，放不下，我们打算都放一半。

师：还有其他的方法吗？

生：我们组还有两种方法：第一种是把白醋放的多点，小苏打少放一点；第二种把小苏打放多点，白醋放少点。

生：还可以不用烧杯，把小苏打直接倒进白醋瓶中，盖上盖子摇一摇。

生：我们组还可以把白醋一点一点滴在小苏打里面。

生：先把小苏打放一点在烧杯里，然后加一点白醋用勺子搅拌，再加一点小苏打，放一点白醋，直到把小苏打全部淹没，然后一直搅拌，让它们全部溶解。

师：大家说出了这么多实验方法，你认为哪种最好？等会儿实验时，你们小组打算选择哪种实验方案？请各小组进行讨论，把选定的方案记录在《科学记录表》上。

评析：白醋和小苏打混合的方法，看似简单，而实质上却体现了学生搞科学的精髓：材料放的顺序，多少，不同的方法可能会有不同的现象出现！这就是搞科学！

（学生讨论，制定详细方案，教师巡视给予必要的指导）

师：哪些小组写好了？谁愿意给大家说说？

生：我们小组选定的实验方案是：先倒 1 厘米高的白醋在烧杯里，然后用勺子放 1 勺小苏打，再用勺子搅拌，观察并记录实验现象。

师：待会实验时，你们小组打算怎样分工？谁记录？谁操作？……实验中怎样记录观察到的现象？请各小组讨论好之后派代表领取实验材料。

（学生讨论之后分组领取实验材料）

评析：什么方法才是更为合理的方法？学生在想出了许多混合的方法后，要选择自己小组认为是合理的方法，就需要把自己小组的各种方法进行对比，把自己小组的和其他小组的方法对比，教师又加以指导，这样就形成了比较合理的实验计划。

五、学生实验

师：请大家按照自己制定的实验方案进行实验，将实验现象记录在表格中，比一比哪个小组观察的仔细，发现的多！

（学生有计划的进行实验，小组分工明确，每个学生积极主动参与实验）

（教师指导学生观察、记录现象）

评析：在实验过程中，教师针对学生的汇报，对可能出现的问题及时进行调整，体现了教师的主导作用。

六、汇报交流实验现象

师：请各小组把材料放回原处，谁愿意把你们的发现向大家说说？

评析：把材料放回原处，是一个细节，是许多教师上课没有注意到的，却又恰恰是实验课上学生教学秩序混乱的大敌。学生在许多实验材料的吸引下，会不由自主地去玩，这是孩子的天性。而把材料收起来，就避免了材料吸引学生，从而让学生将注意力集中到实验现象的汇报和交流上来。

生：杯子里的醋变成白色，并且往上冒泡泡，一会泡泡又下去了。摸起来冰冰的、凉凉的，味道有点酸还有点咸。过了一会醋又变成透明的，小苏打变少了。

生：我们观察到把小苏打和醋混合后，它们变成一些泡泡在里面泛起来，还能听到咕噜咕噜的响声，过了一会变成乳白色，还有一些气泡从下往上冒。

生：我们组看见混合后像啤酒一样冒起来，然后下降很快，摇一摇泡泡又变多了，闻起来甜甜的，味道酸中带甜，还有点刺鼻。

生：我们组观察到混合后慢慢的起白泡，而且往上冲，过一会又变成透亮的水，瓶底还有小苏打，里面还有很小的泡泡，搅拌一会水有些浑，过一会水就清了，再放一些醋，里面的泡泡非常猛的往上冲，过一会小苏打更少了。

.....

评析：可以看出来学生观察到的现象非常丰富。在这些不同的现象描述之际，教师应引导学生说实验方法，如果追问：“你们是怎样做的？”可能就会得出“不同的实验方法会出现的不同的实验现象”这一结果。

师：你们是按照实验方案进行实验的吗？

生：不是，我们本来打算把小苏打放进醋瓶子里面进行实验的，后来一想，觉得太浪费材料了，做实验的时候，我们把白醋先倒了一半在烧杯中，然后再放的小苏打。

师：他们为了节约材料。你们呢？

生：我们觉得放的白醋太少了，观察的不明显，我们又把醋多放了几次。

师：科学家有时也会根据需要对实验方案进行调整。哪些小组在实验时也对自己的方案进行了调整？

（学生举手）

评析：教师对在实验过程中产生的生成性问题——“调整实验方案”进行肯定，实际上又蕴含着对学生的科学态度的教育。

师：在实验过程中还有什么疑惑？

生：为什么小苏打和白醋混合后能冒泡泡？

生：冒完泡泡后，为什么再加点白醋还能继续泛泡？

生：做完实验以后，白醋是浑的，为什么过一会就能变的透明了？

生：混合以后的气味为什么有点甜甜的，像雪碧的气味？

.....

评析：学生在对实验现象进行观察的基础上，必然会产生一些有价值的问题，一节课只有短短的 40 分钟，实验器材也有限，不可能解决所有的问题，但是让学生提出自己在实验中发现的问题，对学生的探究兴趣是一种必要的鼓励。

七、解释新物质

师：大家提出了许多有价值的问题，今后我们还会继续研究。刚才在实验中大家都看到白醋和小苏打混合以后会产生气泡，气泡里的气体会是空气吗？

生：我觉得应该不是空气。

师：你为什么这样想？

生：水里本来没有气泡，小苏打倒进白醋里才开始冒泡的，我认为应该不是空气。

师：还有其他想法吗？

生：也许是空气吧，是空气跑到泡泡里面的。

师：还有别的想法吗？

生：也许是二氧化碳。

师：你怎么知道的？

生笑：我猜的。

师：用什么办法证明它到底是不是空气呢？

生：闻它的气味，空气是没有味的。

生：不行，白醋也有气味，不好分辨是气体的还是白醋的气味。

师：那怎么办？还有什么好方法？

（学生积极思考，但一时想不出其他方法。）

师：这里有一盒火柴（出示实物），火柴在空气中能燃烧（点燃火柴），能不能利用火柴进行验证？

生：可以放在气体中看它能不能也让火柴燃烧。

师：如果不能呢？

生：那它就不是空气。

师：我们来验证一下：这里有两个一样大小的瓶子，里面有什么？（出示瓶子）

生：没有。

生：不是，有空气！

师：对！这里面是空气，现在把其中一瓶倒入白醋，放一勺小苏打（师边说边示范），现在这两瓶还一样吗？

生：不一样。

师：一瓶是空气，一瓶是小苏打和白醋混合后产生的气体。（师把燃烧的火柴放入空气中）火柴放进空气中，能否继续燃烧？

生：还在继续燃烧。

师：注意看（师另点燃一个火柴放入另一瓶气体中），放进这种气体中，你们发现了什么现象？

生：火柴熄灭了！

师：对，这是一种不支持燃烧的气体，它是空气吗？

生：不是。

师：大家玩过氢气球吗？如果手一松，氢气球就会飞走，这是为什么？

生：氢气球里面是氢气，它比空气轻，所以它能飞走。

师：这种气体会不会是氢气？

生：不会，如果是氢气就飞走了，我们用火柴就检测不到它了。

师：这是一种不支持燃烧，比空气重的气体，它到底是什么，我们以后还会继续进行研究。实验后的白醋还是白醋吗？

生：不是，它的味道变了。

师：小苏打呢？

生：我们组的变少了，他们的小苏打看不见了。

师：小苏打和白醋混合后产生了新的物质（板书）你还发现生活中哪些物质混合也能产生新物质的现象？

评析：产生的新物质是什么，对孩子们来说可能有些困难，对新物质的探究过程和认识事物的方法也很重要。想象归想象，事实是事实，让学生养成尊重事实的习惯。气泡里是什么气体？是氧气？二氧化碳？还是空气？在学生猜测的基础上，教师为学生提供了火柴。是否支持燃烧，成为判定气泡里的气体是否是空气的简单判别方法。虽然不能解决是什么气体，但学生已经初步学会了认识、判别事物的方法。七、小结评价

师：你现在知道科学课是什么样的了吗？

生：科学课就是让我们感受科学的课。

生：科学课就是让我们自己做实验，自己发现问题的课。

生：科学课是很有意思的课，它让我们知道了很多有趣的科学知识。

.....

师：你们小组的同学表现的如何？

生：他们表现的很好，都在认真的观察，都在积极的思考问题。

生：我们小组的同学都很团结。

生：我们观察到了很多现象，记录的也不错。

生：我们选择的方法有一点问题，但我们及时调整了。

.....

师：老师认为大家今天的确有许多新的发现，也通过自己的努力解决了问题。希望同学们下课后认真观察生活中有趣的混合现象。请同学们把材料整理好，上交到老师这来，下课！

【评价是新课程改革中颇为复杂的话题。教师力求评价方式的多元化，突出评价主体的地位。但是从结果看，并没有收到很好的效果，学生并不习惯于评价自己、他人以及老师，这可能需要教师的持续训练和正确引导