

照片：课堂录像实景

2. 从告诉事实到组织观察

——小学自然《淀粉》片段“淀粉遇碘酒变为蓝紫色”

现代自然科学课程理念指明，亲身经历以探究为主的学习活动是学生学习科学的主要途径，因此课程应教给学生科学加工的方法，给他们提供一种思想工具，这样，学生就会更接近地了解作为科学特点的探索精神了。

小学自然“淀粉”是一堂带有实验的课，其中“淀粉遇碘酒变为蓝紫色”是一个重要的教学内容。按照以往的教学方式，教师通常是拿出事先准备的淀粉，在告知学生淀粉的性质之后，做一个教学演示：将碘酒滴在淀粉上，验证淀粉的特性——遇碘酒会变成蓝紫色。

参加我们行动计划的X老师，她上的课与以往相比已经有所改变。在她的课上，学生被调动起来，不停地随着教师的指示动手做实验。可是，如果仔细分析，学生的行为实际上是对教师指令的被动回应：把指定的液体（碘酒）滴到指定的物品（淀粉）上，使之产生一种预定的变化（变成蓝紫色）。这样做，看似让学生观察与探究，实质上仍然停留在“告诉事实，验证结论”的水平，学生没能亲身经历主动观察与分辨的学习活动，思维活动投入量明显不足。

● 针对上述情况的改进课，使用的“液体”增至黄酒、酱油、碘酒3种，“物品”改为马铃薯、盐、面粉、米饭、糖等多种，然后放手让学生在各种“液体”与各种“物品”之间一对一“找朋友”——哪种“液体”碰到哪种“物品”会发生新的颜色变化？教师组织学生观察，学生通过亲自分类、亲自鉴别，从而发现淀粉特有的性质。下面是一名学生的观察结果记录单。如所周知，分类与观察是科学探究的第一步，学会运用这种分类、鉴别的思想工具比知道某个特定的性质更为重要，改进课在达到这一目标上有所突破。

一张图片：学生联线的作业单

● 改进前后的课有没有本质的区别？对此，我们根据两堂课所作实验的有关记录材料将其甄别为教师的演示实验、学生的模仿实验和探索实验三类，并对所用时间及占比做统计，结果如表2所示。

表 2 三类实验所用时间及占比

实 验 类 别	改进前		改进后	
	时间（分）	百分比（%）	时间（分）	百分比（%）
教师演示实验	5.8	17.36	6.53	34.59
学生模仿实验	24.43	73.14	0	0
学生探索实验	3.17	9.50	12.35	65.41

从表中数据可以清楚地看出：在改进后的课中，学生探究实验的时间占比从原来的 9.50% 增加到 65.41% 分，而相应的学生模仿实验的时间占比却从原来的 73.14% 减到了零，变化十分明显。

● 这种通过主动观察、分类，鉴别物品特征与性质的学习方法，其效果还体现在后续的学习之中。在“水能爬高吗？”一课中，学生完成了一项更为精彩的“有结构的探究”：

①将玻璃棒、粉笔、细沙柱、玻璃细管、宣纸等插入红色水中，学生按“能爬高”与“不能爬高”对物品进行分类。

②学生用放大镜观察“能爬高”物品的共同特征：有小孔或缝隙。教师归纳，这就是“毛细现象”。

③学生把 3 支粗细不一的玻璃细管插入红色水中，观察发现：管子越细水爬得越高。一块玻璃片不行，“不能爬高”，但在两块玻璃片的一端插入小木棒，制造缝隙，观察发现：缝隙越小水爬得越高，而且还呈现了一条“漂亮”的曲线（可供儿童长大后进一步研究）。

两张并排的图片：左边是三支试管；右边是一条漂亮的曲线