

问题导航搭建科学思维“脚手架”

李玉娟

(云南省玉溪第一小学 云南 玉溪 653100)

【摘要】21世纪最稀缺的是什么？是人才！然而人才之所以能与与众不同的就是思维。作为一名科学老师，从小培养孩子独立、独特的科学思维方式对以后成长有着深远的意义。这是他们不断发展、终生发展、社会发展的必需品。胡卫平先生认为：教学的核心是思维，科学教学的核心就是科学思维。我认为：科学思维的核心来自于问题。从小孩到老者，每个人心中都有N个“十万个为什么？”我们利用问题作为兴趣的动力和源泉，有效搭建起科学思维的“脚手架”。

【关键词】小学科学；思维；脚手架；问题

一、从真实感知中提出的问题搭建科学思维“脚手架”

孩子的直观感受能力较强，他们善于从身边的生活实际中去发现新鲜的事物，从而激发起探究的兴趣。我在课堂教学中也充分利用了孩子们的这一特点，引导他们走进了科学的殿堂。例如教学《观察一种动物》一课时，我提前两周布置，让学生在家长的协助下寻访蜗牛，并带回家开始尝试饲养。那一段时间学生和家长们见面聊的最多的就是蜗牛。可是即使这样，有极少数的孩子找到的并不是蜗牛而是螺。针对这个问题，在教学和蜗牛相似的动物时，我提出了问题：“这是蜗牛吗？他们有什么不同之处？”

二、从演示情境中提出的问题搭建科学思维“脚手架”

在教科版六年级下册第二单元物质的变化中，其中有一个实验是：混合沙和豆子。通过实验我们发现：混合前、混合中和分离后的沙子还是沙子、豆子还是豆子。所以我们能得出这样的结论：在实验的整个过程中，并没有看到产生新的物质，属于物理变化。在教学《小苏打和白醋的变化》时，教师可以引导学生展开以下研究。

师：猜测：小苏打和白醋混合前、混合中和分离后会像沙子和豆子那样吗？

生：不会，粉末状的小苏打会被溶解。

师：在集气瓶中放入1勺小苏打、3勺醋，盖上玻璃片，你有什么发现？

生：看到集气瓶中有大量的白色气泡产生。

生：听到集气瓶中有嗤嗤声。

生：摸到集气瓶有液体的外壁部分比没有液体的外壁部分略凉一些。

师：把点燃的木棒放入空的集气瓶中，你有什么发现？

生：木棒继续燃烧。

师：把点燃的木棒放入混有小苏打和白醋的集气瓶中，你有什么发现？

生：正在燃烧的木棒瞬间就熄灭了。

师：把混有小苏打和白醋的气体倒在燃烧的蜡烛上方，你有什么发现？

生：正在燃烧的蜡烛也在瞬间熄灭了。

通过让学生观察现象、做出假设、实验验证几个步骤，让学生经历了探究的过程。演示实验，令学生的思维久久的沉浸在探究中，混合沙和豆子的实验再次加深了学生对物理变化的认识，小苏打和白醋的变化的实验激起了孩子们对化学变化的探究，这一组小小的演示实验，让孩子们在真实而直观的情境中，极大的满足了好奇心和求知欲。从而让学生带着问题深入课堂，为后面的探究打上了良好的基础。在分析现象的环节里，一系列的问题引发学生思考。

师：集气瓶中，小苏打还在吗？留下的液体还是白醋吗？

生：小苏打不在了，留下的液体既不是醋，也不是小苏打。

师：这是一种叫做醋酸钠的新物质。通过科学家多方实验证明，小苏打和白醋发生反应时，产生了一种新的物质，这种气体就是二氧化碳气体。因此我们得出结论：《小苏打和白醋的变化》属于化学变化。

三、从模拟展示中产生的问题搭建科学思维“脚手架”

有些探究的实验无法创设真实的情境，例如宇宙空间的内容，学生特别感兴趣、特别好奇。为了更好地帮助学生走进探索的空间，我们可以充分利用多媒体课件、图片、实物或模型教具等来模拟，引导学生提出问题。如：《我们来造环形山》一课中，通过展示注射器、注射管、小球、沙子等器材，引导学生思

考并提出问题：“环形山是怎样形成的？”自主探索原理后，很多学生产生了动手探究的愿望，他们还提议“改变球的大小可以改变环形山的直径吗？”于是，探究、创新活动进入了热烈、专注的高潮阶段，科学思维也得到了发展。

四、从实际中思考的问题搭建科学思维“脚手架”

科学课的重要源泉来自于生活，我们更应该从学生的生活中汲取教学的营养，丰富我们的课堂。如教学《观察鱼》一课。

师：课件出示一段种类不同的鱼的视频。

师：分发给每组1个鱼缸，里面放1条金鱼。

生：学生在欣赏游来游去的金鱼。

师：关于鱼，你想研究那些问题？

生：鱼的身体有哪些特点？

生：鱼在水里吃什么？

生：鱼是怎样运动的？

生：养鱼的水需要多长时间更换一次？

生：鱼是怎样呼吸的？

生：增加鱼的数量时鱼会有什么反应？

同学们提问后，我立刻引导他们思考分析这些问题，确定有研究价值的问题，利用这些问题展开教学。当我用联系生活的方法，引导孩子提出各种问题时，也在不经意间为孩子们搭建好科学思维碰撞的“脚手架”。特别是这些有价值的问题，使孩子们快速地切入到探究过程，让课堂效率事半功倍。

五、从认知冲突中思考的问题搭建科学思维“脚手架”

思维发展的起点是认知上的冲突，同时也是思维发展的必要条件。因此我们要有意识的在问题情境创设时，融入一些有价值的潜在认知冲突。这样才能引发学生的思考。设计一些使学生产生认知冲突的“两难情境”，或者与现实生活相矛盾的情景，通过激发学生的认知冲突，使学生原有的知识、经验及表象得以唤醒，引发学生的思维，使其处于积极主动的地位，从而把他们的注意力引向所研究的问题上来。教师只需要给孩子们足够的思考时间，讨论不流于形式，在探究活动中有多少价值的提问、引导，就会引起学生多少的有效思考。

曾经听过这样一堂课，苏教版小学科学三年级下册第三单元第2课《把固体放到手里》。在学生经历了预测和验证物体沉浮情况后，教材用拓展的形式提出问题：“为什么一个小石子会下沉，而一艘巨大的轮船却能浮在水面上呢？”简单一句话，就把学生已有的认知结构打破了，顺藤摸瓜式的引发学生思考“物体的沉浮到底于什么因素有关呢？”学生激烈地讨论着：物体的沉浮与物体的大、小；轻、重；实心、空心有关。可见，学生一旦有了问题就有了丰富的科学思维活动。所以说关注学生，提出符合认知心理的问题，从而搭好“脚手架”是发展学生科学思维的前提。

六、结束语

综上所述，思维教育是知识教育的升级版，也是更高层级的教育目标。问题意识的形成、思维的形成需要我们在平时的课堂教学中持之以恒、一点一滴地引导。我们利用问题搭建各种科学思维“脚手架”，搭建深入思考的平台，大大激发了学生对科学的探究兴趣，最终形成独立思维的好习惯。

参考文献

[1] 王海蓉. 小学科学课中实验探究的方法研究[J]. 甘肃教育, 2019(20): 118.

[2] 颜群. 小学科学思维能力培养的几点策略[J]. 科学咨询(教育科研), 2019(07): 143-144.