

核心素养下小学科学实验教学创新性研究

刘家彤

吉林省松原市长岭县第五小学

[摘要]小学科学的新课程标准明确指出，学生学习科学能够使学生逐渐形成科学的认知形式，以及科学的自然观念。通过学习生活中的一些科学现象能够丰富学生的生活，拓展学生的想象力，有效开发学生的创造能力。总之，新课标的主要内容就是科学教师在教学中注重核心素养的渗透。本文将具体阐述当今科学实验教学的现状和创新性实验教学的具体策略。

[关键词]核心素养；小学科学实验；教学；创新性研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.322

引言

随着教育的改革与发展，教师越来越注重在课堂教学中培养学生的核心素养，学生核心素养的提升不仅能够有效提高学生的学习能力还能够有效促进学生全面发展。适当地渗透核心素养能够有效地促进学生各方面能力的发展。创新性的科学实验和核心素养相结合，通过知识与生活实际相结合的方式开展教学，锻炼学生的自主学习能力，提高学生的探究能力，为学生树立正确的科学观念。

一、小学科学实验教学的发展现状

1、科学实验教学体系不完善

小学阶段主要的教学目标就是培养学生的学习习惯和学习精神，锻炼学生对新知识的探索精神。课改之后国家教育相关要求加强对学生的科学探索能力的培养，开发学生探索自然，了解自然的潜能。但是就目前的课改情况来讲，小学教育教学缺乏将科学有关知识的拓展，学生也对科学的探索学习缺乏兴趣，很难培养出科学精神。一直以来小学科学老师都过于看重学生的考试成绩，而忽略了学生的学生对知识的理解能力和对科学的探索意识。老师在教授一些科学原理的由来时直接给了结论，把实验推演的过程都给省略了，逐渐地学生们对于科学的认知都成一门需要“死记硬背”的学科了。

2、创新性教学是科学实验教学的主要发展趋势

科学是一门需要进行大量实验操作探究问题、得出结论的学科，实验是科学教学中必不可少的一部分。通过实验的演示，让学生们对于理论知识能够更好地理解其由来和应用，明白学来的知识不仅仅都是为了应对考试，也是有真实的用处的。但是长期以来简单的说教模式已经影响了学生对于科学的学习兴趣，导致学生成了实验教学中的“旁观者”，为了改变这种现状，老师应该改变以往的教学方式，让学生利用他们的视觉冲击感、听觉冲击感以及心理冲击更真切地体验科学实验。这样将会刺激学生的大脑进入兴奋状态，激发学习动力，想要进行学主观能动性会潜移默化中增加，随之学习效果也会大大提高。综上所述，创新性科学实验教学是当下科学教学主要发展趋势。

二、核心素养下如何进行创新性小学科学实验教学

科学实验教学是小学生核心素养培养方面的重要教学领域，是否能真实有效的有益于小学生的核心素养的发展，很大

原因取决于老师在科学实验教学中的创新教学具体策略。

（一）创新实验形式，落实电化教学

即便是大力开展实验教学，但是由于环境和课时的影响，将所有的实验都进行一一操作也是不现实的，这就意味着一些实验需要通过视频的形式让学生对实验的操作布置、实验器具、实验内容进行简单了解，那么电化教学便是很受老师认可的一种模拟教学形式。通过电化视频的观看，对于一些实验中容易被忽略的小细节也能够很清晰的被展现出来，所以说，这种以视频形式的实验教学方式也是一种较有创新性的教学形式，让学生在做不了实验的情况下，直观地看到实验的一系列操作和引导，也潜在地加强了实验的严谨性。

下面我们通过一个具体例子进行说明，在新教科版三年级下册第1课“植物新生命的开始”的实验教学中，教师可以通过多媒体设备为小学生展示一枚种子的萌发过程，借助高清晰的视频信息帮助小学生亲眼看到“一枚种子的萌发过程”。这样，小学生就能够确切知道一枚种子中“胚芽、胚轴、胚根和子叶”的具体位置、大体形状、实际功能、未来变化等相关信息，自然能够为其在后续实验活动中认识与分辨一枚种子的“胚芽、胚轴、胚根和子叶”积累充足的直观信息。另外，小学生还能够从视频信息中得知“水分”“温度”“光照”以及“氧气”等外界因素是刺激种子萌发的重要条件，因而能够帮助他们了解到促使种子萌发的四大实验条件，能够有效帮助小学生对实验内容的全部掌握。而且，小学生还可亲眼看到在水分过多的情况下，种子能够一点点地体积膨胀；然而由于水分多，种子长期泡在水里，得不到充足的氧气，因而体积变大的种子的胚芽却没有萌发，导致种子慢慢腐烂。可见，电化教学虽不能实现小学生对实验活动的主体参与，却可以帮助其积累非常多的实验信息，从而能够起到集聚实验信息和科学知识的良好效果，助力小学生的知识积累、能力训练以及核心素养发展，推动小学生进入良性发展轨道。

（二）创新实验素材，将实验生活化

实验教学是抽象的，因为好多的实验环境要求很严格，稍有差池，便不能出现想要达到的现象，所以要想让学生们更加亲近实验，老师在对实验素材的选取时，也应该综合考虑，可以引用一些生活中的常见物品进行实验，让学生们感

受到实践生活的意义。这样还会锻炼学生的自己动手能力，除了在课堂上进行的实验，在家里也可以操作，所以，老师可以以生活为素材的来源，将实验生活化，也是实验教学的一大创新支出，在潜移默化中推动学生核心素养的发展。

例如，在新教科版三年级上册第5课“植物的叶”的实验中，为了丰富小学生的实验观察范畴，教师可以将校园内的花卉、树叶或公园中一些植物的叶子带到课堂上，借助多媒体摄像头将其投放到大屏幕。这样，可以每种植物只采集一组叶子，既可以有效保护绿叶植物，也可以让所有学生能够看得明明白白，掌握尽可能多的植物叶子的外形、大小、颜色等。小学生可以看到对生叶子如女贞叶、薄荷叶、丁香叶等，互生叶子如杨树叶、桃树叶等，轮生叶子如夹竹桃叶，簇生叶子如银杏叶等。他们发现教师提供的实验素材都是现实生活中司空见惯的具体实物，自然能够有效强化其在现实生活中注意观察，不放弃进行简易实验的机会，从而推动小学生将实验意识应用于现实生活，有效拓展实验范畴，助力其核心素养的发展。教师还可以让小学生积极行动起来，利用课下自由时间去公园里、植物园里或小区内爱好养花人士的家里拍摄一些特殊的叶子，如细针状的仙人掌、仙人球、将军棒叶子，“花生米”形状的生石花、藻玲玉以及银叶花叶子，“笼状”的猪笼草叶子，等等。教师可以将小学生收集到的这些千奇百怪的叶子在大屏幕上展示，有效拓展其知识视野与生活见闻，夯实小学生核心素养发展的知识基础。

（三）创新实验设计，实施讨论教学

在实验教学中，教师不能自己“独占”进行实验设计的主导权，要将小学生融入实验设计范畴，让其借助自己的知识基础、实验技能以及教材内容设计出具有一定可行性的实验活动。教师可以将实验设计作为实验教学的创新点，实现小学生的自主设计。为了增加小学生进行自主设计的可行性，教师可以采用讨论教学方式，集合小学生的群体智慧，在建构实验流程中培养其核心素养。

例如，在新教科版四年级上册第1课“水能溶解一些物质”的实验中，为了激发小学生进行实验研究的积极性，教师可以让其自己设计本次实验活动。小学生可以对实验材料进行分类准备，如，液体类材料有醋、酱油、酒精、料酒、蚝油、香油、色拉油等，粉末状固体有盐、白糖、红糖、鸡精、味精、十三香、花椒粉、发酵粉、面粉等。上述物质都属于烹调用品，因而教师可组织小学生对上述物质的可溶性进行课堂讨论，让其利用自己的生活常识以及科学知识预测一下上述物质能否溶解于水。小学生能够在课堂讨论中积累一些生活常识与科学知识，有效拓展知识视野，达到助力核心素养有效发展的目的。在讨论中，小学生能够总结出液体类材料中醋、酱油、酒精、料酒、蚝油等属于水溶性物质，可以与水完全互溶，而香油、色拉油等油类物质却不溶于水。在粉末状固体中盐、白糖、红糖、鸡精、味精等物

质可以溶于水，而十三香、花椒粉、发酵粉、面粉等一般不与水互溶。由于上述烹调用品非常安全，教师可以在教室内利用水槽直接展示上述物质的水溶性。小学生在家庭中也可以利用一些较为安全的物料进行简易实验，养成自主探究、实践验证的好习惯，助力良好科学探究习惯的养成以及核心素养的快速发展。

（四）创新实验过程，实施主体教学

在实验教学中，教师不仅要依靠电化教学帮助小学生积累知识，也要借助生活教学启迪小学生的生活实验，还要借助自主设计展示小学生的主观能动性，更要通过真正的实验教学实现小学生的主体操作、实践认知，以此体现所有准备工作的实效价值。教师可以利用主体教学实现小学生对实验的主体操作，让其切身体验自己心驰神往的科学实验，有效提升核心素养。

例如，在新教科版四年级上册第4课“不同物质在水中的溶解能力”的实验中，教师可以让小学生进行分组活动：油类小组探究香油、豆油、花生油与棉籽油等油类物质能否溶解于水，调料小组探究米醋、白醋、酱油、生抽、料酒、蚝油等可否溶解于水，化学制品小组探究盐、白糖、红糖、鸡精、味精等能否溶解于水，物理制品小组探究十三香、花椒粉、发酵粉、面粉等可否溶解于水。由于上述物质非常安全，没有任何风险，因而教师可以尽可能多地投放实验材料，让每一个小学生都能够亲手做一下实验。小学生要学会如何量取少量的实验物质，如何搅拌混合物以及在实验过程中不能私自品尝实验物品，即使本次实验没有任何危险也不可以，以养成良好的实验习惯。经过分组探究与主体操作，小学生会发现油类物质与水不溶，明白了吃饭的时候为什么常看见有油漂浮在汤上；他们会弄清调料物质一般都能够溶于水；大多数的化学制品能够与水相溶；而一些物理制品与水不溶，如花椒粉、十三香、面粉等，因为这些物质都是经过研磨而来，研磨以前不溶于水，研磨后也不溶于水。他们可以在真正的实验探究中亲自解开很多生活中的疑惑，从而让自己的主体操作能力与核心素养在实验活动中得到锻炼与提升。

结语

创新性的科学实验教学使学生对于科学的学习变得充满探索精神，极大的有益于学生核心素养的提高，是课改的一个很可观的现象。

参考文献

- [1] 司书宾. 小学科学实验教学的改进与创新策略[J]. 科普童话, 2019(30): 56.
- [2] 杨礼山. 小学科学实验教学改进与创新的实践研究[J]. 新教师, 2018(10): 70-71.

作者简介: 刘家彤(1990.07-), 女, 汉族, 吉林, 本科, 一级教师, 邮编135000, 就职单位: 吉林省松原市长岭县第五小学。