

小学《科学》课中的实验教学及策略研究

徐杰

(海门市海南小学, 海门 226100)

[摘要] 科学素养的形成是长期的, 早期的科学教育将对一个人科学素养的形成具有决定性的作用。而科学课中的实验教学, 更有利于小学生形成科学的认识方式和科学的自然观, 并将丰富他们的童年生活, 发展他们的个性, 对启发他们的创造潜能具有重要意义。因此, 作为培养小学生科学素养的科学课, 一定要按科学规律把实验教学摆在正确的位置上, 不能以单纯让学生掌握一点理论知识为最高目的。

[关键词] 实验教学 科学教育 科学素养

[中图分类号] G633

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8357 (2009) 03-0054-3

Experimental Science Teaching in Primary Schools and Strategic Study

Xu Jie

(Haimen Hainan Elementary school, Haimen 226100)

Abstract: The formation of scientific literacy is a long-term process. Science education at early stage serves as a decisive factor affecting the formation of scientific literacy of a person. And the experimental teaching in science classes is more conducive to the formation of primary school students' minds in understanding the scientific methods and shaping scientific views of nature, and will enrich their childhood life, develop their personality, and stimulate their creative potential of great significance. Therefore, science class, which help primary school children build up their scientific literacy, should follow the laws of science to place experimental teaching in the correct position and it can not be its final goal to simply teach pupils knowledge with science class.

keywords: experimental teaching; science education; scientific literacy

CLC Numbers: G633

Document Code: A

Article ID: 1673-8357 (2009) 03-0054-3

科学素养的形成是长期的, 早期的科学教育将对一个人科学素养的形成具有决定性的作用。承担科学启蒙任务的科学课, 将细心呵护儿童与生俱来的好奇心, 培养他们对科学的兴趣和求知欲, 引领他们学习与周围世界有关的科学知识, 帮助他们体验科学活动的过程和方法, 使他们了解科学技术与社会的关系, 乐于

与人合作, 与环境和谐相处, 为后继的科学学习和全面发展打下基础。而科学课中的实验教学, 更有利于小学生形成科学的认识方式和科学的自然观, 并将丰富他们的童年生活, 发展他们的个性, 对启发他们的创造潜能具有重要意义。

因此, 作为培养小学生科学素养的科学课,

收稿日期: 2009-03-05

作者简介: 徐杰, 特级老师, 中学高级老师; Email: ntxujie@163.com

一定要按科学规律把实验教学摆在正确的位置上,不能以单纯让学生掌握一点理论知识为最高目的。在多年的科学教育教学实践中,笔者作了如下尝试。

1 结合学科特点,开展实验教学

一切自然科学都来自实践,都是从科学实验和生产实践中总结发展起来的。因此,我们要明确:①为什么要做实验?在创设的问题情景中产生问题,激发学生知道问题可以通过实验来解决的,这一环节变“要学生做什么”为“学生自己要做什么”,在这一过程中将猜想或预测的环节融入,让学生知道猜测或预测可以通过实验进行验证;②做什么实验?明确实验的内容和实验目的;③用什么实验?明白实验需要什么器材或材料;④怎样做实验?学生设计实验,教师引导学生明确实验方法和步骤;⑤怎样观察实验现象?在实验中学习正确的观察方法,明白观察的对象或内容;⑥发现了什么?引导学生观察并记录有关的实验现象,并利用收集到有价值的证据进行思考,交流讨论所发现的实验中产生的现象,进而讨论、分析为什么会产生这种实验现象的原因,为产生新知做准备;⑦说明了什么?在交流汇报所发现实验现象的基础上,自行归纳实验结论,生成新的知识,实现实验的教学目标。

例如《四季星空》的教学,由于教学内容分散、抽象,学生很难形成对四季星空的整体认识。教师在设计实验时,要科学地安排学生观察四季星空,保证观察的持续、完整。指导学生用正确的方法观察,写出观察日记,积累有关四季星空的感性认识,并引导学生归纳总结自然规律,使感性认识上升到理性认识,为培养学生科学世界观创造条件。又如,教学《电产生磁》时,我设计了一个环节:让学生用自带的材料和老师提供的材料,自由地制作电磁铁,把导线(漆包线)绕在铁钉上,试一试,通电以后线圈能产生磁性吗?铁钉能不能吸取大头针?切断电源,铁钉还能吸引大头针吗?这个探究实验,让学生人人能动起手来,学会电磁铁的制作、使用,认识电磁铁这种装置等等,这是进一步探究电磁铁磁力大小和南北极

的基础和前提。在学生探究实验交流之后,还可以追问:你一次能吸取几个大头针?大家一次吸取大头针的个数相同吗?那是为什么?你认为电磁铁的磁力大小与哪些因素有关系?在学生充分思考、预测以后,根据学生不同的预测,自由组合成小组(根据学生能力的差异,教师注意引导搭配组合),进行合作探究,在实验的基础上归纳总结,以探究小组的形式在班上进行交流,实验结果与小组的预测是否相符,说明了电磁铁的磁力大小与什么因素有关,或者与什么因素无关。小组探究结果有差异的,可以进一步探究;课上来不及完成的还可以延伸至课外探究。(电磁铁有无南北两极、南北两极可否改变,也可以采用这样的教学方式。)

2 联系认知规律,优化实验教学

人们对事物的认识的过程是由感性认识到理性认识的。实验教学就在于学生必须通过认真细致的观察来发现问题、获取信息,通过对实验信息的归纳总结和处理来揭示实验的本质,从而上升到理性认识。小学生经常参与科学课的实验,有利于学生养成认真观察、及时记录的习惯,培养学生正确归纳分析问题的能力,逐步掌握综合分析问题和推理的方法,形成科学的认知方式。

例如教学《磁铁》时,我把事先准备好的磁铁和各种材料如铜片、铁片、木片、塑料、玻璃等,放到材料超市,并告诉学生们尽可能地多去设计实验方法,来探究磁铁的性质。学生开始设计实验,选取材料,开始实验。经过一阶段实验,各小组推选代表汇报实验结果,最后师生共同总结,完成实验报告。又如《怎样加快溶解》的实验,在教师引导下分成三组进行。第一组:取两块一样大的肥皂,分别放入冷水和热水中,让学生观察哪块溶解的快。第二组:取两块一样大的肥皂,一块粉碎,另一块不粉碎,均放在冷水或热水中,让学生观察哪块溶解的快。第三组:取两块一样大的肥皂,全部放入水中,一块搅拌,一块不搅拌,观察哪块溶解的快。实验完毕后,三个小组学生总结发言:第一组认为:热水中溶解的快;第二组认为:粉碎的溶解的快;第三组认为:搅拌的溶解

的快。这时老师提问：“如果想让肥皂溶解的快，应怎么做？”同学们做实验的做实验、讨论的讨论、沉思的沉思，最后三个组同学得出同样的结论：“用热水、粉碎、搅拌最快。”老师又问为什么？有学生说实验做出来的；有学生说推理推出来的；有的说总结出来的。

科学实验教学中，充分利用学生的认知规律，就能引起学生对科学课和科学技术的兴趣和热爱，引导学生像科学家那样去探索大自然的秘密。

3 开发多媒体资源，辅助实验教学

随着现代信息技术的迅猛发展，其高科技的产物——多媒体辅助教学（以计算机为中心的多媒体技术），正在逐步融入我们的课堂教学。多媒体辅助教学作为一种新的教学手段，具有图、文、声并茂甚至有活动影像的特点，有着不可替代的优越性。在科学教学中，有时会遇到诸如某些动物、植物，由于受当地时空、季节等条件的限制，教师一时无法满足课堂的需要，为此，教师应该充分利用多媒体，千方百计找资料、找素材，使本因条件限制而无法完成的实验得到开展，通过这样的手段和方法收到良好的教学效果。

例如，教学《晴天、雨天、阴天》时，我首先充分运用教学挂图，从静止状态展示这三种天气的美丽画面，同时结合日常生活，着重使学生懂得三种天气对人们生活所带来的利弊。然后，利用多媒体技术，把电视台有关气象节目的内容给学生看，增强教学的动态效果，从而使学生获得美的感受，提高他们的学习兴趣。这样，教师无需更多的言语，便把抽象的概念形象化，帮助学生从形象思维顺利地过渡到抽象思维，使学生学得轻松、教师教得省力，重点、难点也就迎刃而解了。

4 强化安全意识，规范实验教学

教师在实验教学中居主导地位，学生在实验教学中居主体地位。实验课前有序化准备是确保实验教学质量的关键。小学生的探究活动离不开教师的示范、指导，教师只有用自己严谨的实验作风、实事求是的实验态度、规范的

实验操作影响学生，才能为学生的终身发展打下良好的基础。

重视实验过程中的安全问题，首先是实验环境安全问题，以及实验室中药品的安全存放，实验室的用电安全、消防安全和良好的通风设施等。第二是学生进行实验过程中的安全，包括：①不能用手接触药品；②闻气体的气味时，不许将鼻孔凑到容器口，要用手轻轻地扇动，使少量的气体飘进鼻孔；③不能品尝任何药品；④用剩的药品既不能放回原瓶，也不能随意丢弃，更不能拿出实验室，要放入指定的容器内；⑤使用酒精灯时，绝对禁止用酒精灯引烧另一盏酒精灯，而应该用燃着的火柴或木条来引燃；⑥用完酒精灯，必须用灯帽盖灭，不可用嘴去吹灭，否则可能将火焰沿灯颈压入灯内，引起着火或爆炸；⑦不要碰倒酒精灯，万一洒出的酒精在桌上燃烧起来，不要惊慌，应立即用湿抹布扑盖；⑧给固体加热时可用干燥的试管、蒸发皿等，有些仪器如集气瓶、量筒、漏斗等不允许用酒精灯加热（烧杯不可直接放在火焰上加热）；⑨如果被加热的玻璃容器外壁有水，应在加热前擦拭干净，然后加热，以免容器炸裂；⑩给试管里的固体加热，应进行预热，预热的方法是：在火焰上来回移动试管，对已固定的试管，可移动酒精灯，待试管均匀受热后，再把灯焰固定在放固体的部位加热。第三是如果实验涉及户外工作，要注意防止当地可能发生的意外。

总之，实验教学就是一个很重要的、不容缺失的内容，它使学生各方面素质都得到发展。因此，抓住科学学科“以实验为基础”的基本特征，挖掘和开发科学实验在教学中的功能，是实施素质教育的有效途径。也只有这样，青少年的科学素养才能够得到全方面的提升。

参考文献

- [1] 教育部. 科学（3-6年级）课程标准 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2001
- [2] 美国国家研究理事会. 美国国家科学教育标准 [M]. 北京：科学技术文献出版社，1999
- [3] 王光乃，罗栋国. 小学自然实验大全 [M]. 武汉：武汉工业大学出版社，1989