对初中物理实验创新教学的重新思考

山东省青岛即墨市南泉中学 王红 初中物理

摘要：在新一轮的基础教育改革过程中，物理课程新标准指出:“教师要紧密联系学生的生活环境，从学生的经验和已有的知识出发，创设生动的物理情境.”既然物理来源于生活，那么我们的物理教学就应该将课堂与生活紧密联系起来，体现物理来源于生活、寓于生活、用于生活的特点，引导学生把物理知识运用到生活实际中去.如何实施生活化教学，提高高中物理教学效率也成为教育界和一线教师普遍关注的问题.

关键词：初中物理；实验；创新教学；反思

《课程标准》中，除了“知识与技能”之外，明确把“过程与方法”、“情感态度与价值观”放到与前者同等重要的位置。《课程标准》要求让学生“经历观察物理现象的过程”，“参与科学探究活动”，并提高学生的探究学习能力。物理是一门以实验为基础的自然科学，怎样在实验教学中创新，培养学生的创新能力，我结合自己多年的物理教学谈一点粗浅的体会．  
　  一、将生活事例引入新课

　　讲授“气体的性质”这一章节的内容时，我提前给学生布置了一项任务，发现生活中一些食物在数量没有增加的情况下体积却发生巨大变化的案例.在教师的积极动员与学生的不懈发现之后，学生举出了许多事例，譬如儿时我们喜欢吃的爆米花，它们的体积就发生了巨大的变化;譬如蛋糕、馒头等食品，它们在经过特殊处理后，在原来的粮食数量没有增加的情况下，体积发生了较大的增大，改善了口感，扩大了体积等，所有这些为课堂教学的顺利进行提供了有效的前置与保障.还有，在讲述牛顿第一定律的时候，除去教材上安排的演示实验外，我还援引了曾看到的一则笑话，说公交车上人满为患，乘客心情烦躁，偏偏此刻司机来了一个急刹车，让一个小伙子顺势撞上了一个姑娘，姑娘没好气地骂一句:“德行!”小伙子灵机一动:“惯性!”这一笑话不仅形象地解释了惯性的表现，而且对于激发学生的学习兴趣，活跃课堂教学氛围很有好处，同时还激发了学生努力寻找生活中物理现象的好奇心，可谓一举多得，效果颇佳.紧接着，教师又结合自己的生活实践，在课堂上安排了诸如“蹦琉璃珠”等生活中的小游戏，让学生对物体惯性有了深刻的认识，较好地处理了教材的重点难点.

二、演示实验要注重过程教学  
　  物理实验生动、鲜明，既能提高学生的学习兴趣，又能提高学生的观察能力。带着好奇心观察实验，这是大部分学生的心理，怎样才能把学生的好奇引导到探究物理现象，提高创新思维能力上来，这是值得研究的。我认为演示实验的创新，主要应突出实验的过程教学，因为过程教学是物理现象和实验结论之间的纽带，只有搞清楚了过程，才有得出正确结论的基础。在实验中，重视过程，留出一定空间让学生进行思考，是培养学生创新思维的一个重要方面。因此，在实验中首先应使学生明确观察实验的目的，实验时要让学生看清楚每一步出现的现象，留出一定的时间追究为什么会出现此现象，并由学生综述现象，分析原因，得出结论。如在《光的传播》一节的教学中，许多教师在教学中只注重“光沿直线传播”这一结论的得出，结论的应用，而对现象是否清楚，是否有说服力，对探究问题的方法过程不够重视。这种做法没有突出实验过程，不利于培养学生的创新意识。要培养学生的创新能力，应该重视知识传授的过程，把过程突显出来。“外行看热闹，内行看门道”，没有突出实验过程的教学，留给学生的印象就相当于看热闹，只是学生的好奇心得到某些满足而已，没有最大限度地培养学生的创新思维。而我在《光的传播》这节课的教学中,设计了一系列让学生参与操作，亲身进行体验，凭感觉和经验来学习物理的课程内容。比如有关对光源的认识，我除了通过多媒体将生动的画面，如：太阳从东方升起、都市夜晚的霓红灯、大海深处的水母等展示给学生外，还让学生利用自己课桌的蜡烛、手电筒、激光灯、火柴等器材自己制作光源，让学生亲身体验，这样极大地激发了学生探究知识的积极性，使他们积极地参与到教学活动中。

三、变演示实验为探究实验

以往的演示实验都是由教师做给学生看，再讲给学生听，这种做法忽视了学生的主体性，打击了学生的主动性，把学生当作被动接受的“容器”，完全没有发挥出演示实验的作用，也不利于其创新能力的培养。在演示光沿直线传播这一教学重点时，我开始采用了通过老师演示实验，学生进行观察来探究这个问题，虽然也基本达到了预期的效果，但后来听课的老师讲，这个实验有一些弊端：一是现象不是非常明显，虽然为了便于观察光在水中的传播，在水中加了些牛奶，但操作时激光灯的位置放不好，还是会影响现象的观察。二是虽然实验时我也找了两个学生参与，但由于参与面太小，降低了学生探究问题的积极性。后来我把往水中加牛奶改为用蚊香向倒放的烧杯中放烟，并且把演示实验改为学生实验，让他们自己动手实验，充分发挥学生的主体性，即使现象明显、观察清楚，又能提高学生的积极性，培养他们的动手、创造能力和科学精神，学生通过自己的研究和观察，理解得深，掌握得牢，这样做不仅使学生获取了物理知识，而且使学生掌握了获取物理知识的方法。

同时教师还要适时点拨，有利于去伪存真，使学生通过一系列的思维活动概括出有关的物理概念、原理和规律，从而有利于学生创新思维的激发。

四、 变写实验报告为培养发散思维的过程  
　发散思维是一种从不同角度，不同途径去设想、探索多种答案，最终使问题圆满解决的思维方法，它是培养学生创新思维的重要途径。发散思维的培养，可以避免教师、教材对学生思维的压抑，避免无意识地将学生的思维纳入某一特定模式，有利于开拓学生的思路，使学生处于主动思维的状态，从而培养学生勇于探索、勇于创新、合作学习的精神。在教学中，应鼓励学生猜想，不轻易否定，就是对学生错误的猜想也不要简单地给予批评，要培养学生广泛的探究兴趣，强烈的创新动机和自信心。在物理实验中，我们可以激发学生不限于课本中的器材，将器材开放，让学生根据实验的目的和原理去设计实验，鼓励学生写出有独立见解的实验报告，然后根据不同的实验类型，在课堂上进行点评，分析得出合理的器材与步骤。这样就把以往学生抄实验报告改变为发散思维的过程。如在讲到“用天平和量筒测量液体密度”时，我让学生根据实验的目的和原理去设计实验，写出实验器材和步骤。对于器材，有些学生把课本中的玻璃杯换成了口杯等，在步骤上，有些学生把倒入部分盐水改为全部倒入，还有些学生在步骤上先称空杯的质量，再称倒入盐水后的总质量……。对于器材，我表扬了学生肯动脑筋；在步骤上我肯定了将盐水全部倒入的合理性，并对先称空杯后再倒入盐水称总质量的做法进行了讨论，分析后得出这种方法在理论上是可以的，但在将杯中的盐水倒入量筒测体积时，由于杯底和壁还粘有盐水，使测得的体积小于杯中原盐水的体积，会造成较大的误差。

总而言之，物理实验教学的创新，方式方法多种多样，但目的是一致的，就是培养学生的创新能力，通过实验教学提高学生解决实际问题的科学思维能力。总之，创新教育能使学生学会学习，开发智力，提高素质，培养了学习兴趣，增加了锻炼机会，增强了适应社会发展的意识。更重要的是通过演示实验、分组实验、课外小实验以及生活中物理现象的严密观察和勤于思考，培养了学生主动探索的精神和创造性的发现、思考、解决新的实际问题的能力。

参考文献：

1 吴建芳;;[如何教好初中物理](http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-WLZX200305011.htm" \t "http://c.360webcache.com/_blank)[J];中学物理;2003年05期

2 张成;;[电学多功能实验板的制作](http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-WLZX199906011.htm" \t "http://c.360webcache.com/_blank)[J];中学物理;1999年06期

3 国鑫;;[浅谈初中物理课堂教学的有效性](http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-XZHK201123036.htm" \t "http://c.360webcache.com/_blank)[J];学周刊;2011年23期