

浅谈初中物理实验教学中创新思维能力的培养

创新思维能力是人的能力结构的重要组成部分，在教学过程中发展学生的创新思维是培养创新型人才的需要，也是初中物理教学的重要任务之一。笔者结合教学实践，从以下几个方面阐述在物理实验教学中如何培养学生的创新思维。

一、创设问题情境，引导学生发现问题、解决问题过程中发展创新思维。

例如：在伏安法测电阻的实验教学中，我并未按照传统的模式，给学生印发实验报告，而是让同学们按照自己的设计进行实验，然后进行交流，得出最佳的实验方案。这样的过程加深了学生对伏安法测电阻实验电路的理解。然后主动创设情境：给每组同学提供阻值相同的定值电阻进行测量，由于并未提到电流表内接还是外接，自然怎样连的都有，通过实验数据的对比，学生发现所得的测量结果并不一样，教师在这个时候就可以提问了：我给你们电阻一样，为什么测量结果不同呢？学生带着问题去探索，去交流，自然会发现其中的奥秘，原来电流表也有电阻，所以它外接和内接时就会导致实验误差不同，教师在适时地拓展：电流表内接测量更准还是外接时测量更准，要由所测量的电阻阻值大小决定，一方面学生收获了探索成功的喜悦，同时加深了对欧姆定律的理解。

二、培养学生实验的设计能力，使之不拘泥于传统，发展创新思维。

如：测密度的传统方法是用天平和量筒，用密度公式计算密度。

如果我们把实验条件开放化，创设如下实验情境：没有天平，只有量筒和水，怎样去测量一块橡皮泥的密度。学生在充分认识到橡皮泥的可塑性后，教师稍加引导，必然使学生的思路向利用浮力靠拢。经历和同学之间的交流后，大部分学生会想到可以把橡皮泥捏成盆形，使其漂浮，利用漂浮条件巧妙求其质量的实验思路。多多创设这样的实验情境，学生不仅可以打破认知的局限、巩固知识之间的联系，还能发展创新思维。

三、鼓励学生大胆猜想、预测实验结果，在“尝试错误”中发展学生的创新思维。

“没有伟大的猜想，就没有伟大的发现”，法拉第正是因为受“电生磁”的启发，大胆猜测“磁也能生电”，才发现了电磁感应现象。人通过思维在头脑中建立一种对未知事物的判断，往往通过这种判断会对问题的答案做出一种自认为合理的猜想和推测，这种推测猜想是创新思维的重要形式，尽管可能是错误的。在实验教学中，加强对这种预测能力和猜想能力的训练，是锻炼学生创新思维的重要方法。比如在讲大气压时，我准备用覆杯实验演示大气压的存在，但做之前先提问学生：杯子里倒满水，在杯口盖上硬纸板，翻过来，会如何？学生根据已有经验或对重力的认识，迅速作出判断，纸板会掉水会洒。但当我演示时学生发现了和自己判断相反的现象时，必然会带着好奇心开始对“大气压知识”的探索之旅。虽然在此过程中，学生的猜测出现了错误，但不会产生挫败感，反而会激发学生强烈的求知欲，这比平铺直叙的开始要引人入胜多了。学生经历了“尝试

错误”的探究过程，必然会使认知得以升华。在实验教学中适当运用“尝试错误”的学习原则，对创新思维能力的培养同样产生积极意义。

四、大胆改变实验方式，在“改革”中发展学生的创新思维

1、教材中很多演示实验其实让学生亲自探究效果更好。比如在演示奥斯特实验时，学生看的不清，理解自然不透。如果由学生亲历这样的探究过程，在动手中观察思考，理解“电流周围存在磁场，电流磁场的方向与电流方向有关”就很容易了。

2、将探究实验、演示实验演变成“证伪”实验，可以使学生的发散思维得到锻炼。比如，不少同学会认为覆杯实验中，是水的分子引力粘住了硬纸板，那么这就是证伪实验的一个很好载体，让同学们动脑思考实验方案，设计一个能证明这个观点错误的实验方案，可以在杯底扎个孔，发现硬纸板掉了下来，这足以证明并非分子引力的作用使硬纸板“粘住”。这样，一个简单的实验经过简单的演变后，其内涵就丰富多了，既发展了学生的发散思维，同时又加深了学生对大气压的认识。

总之，创新思维的培养是一个漫长而艰辛的过程，它需要广大教育工作者在工作实践中不断探索，才能不断完善。但当务之急就是要我们全体老师在新课程的背景下转变教学方式，创新教学思路，不断挖掘发展创新思维的契机和教学手段，让学生在自主探究、合作交流的学习过程中找到问题的答案，发展创新思维。