

# 利用物理小实验，培养学生的实验能力

于永亮 许晓荣

(吉林省靖宇县第三中学 吉林 靖宇 135200)

**[摘要]**教师通过开发一些与生活密切相关的小实验不但培养学生的动手能力还有助于学生创新意识的形成，有助于提高学生物理实验的兴趣。

**[关键词]**物理小实验；实验能力

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.1901

生活中物理小实验，可以让学生体验物理知识的形成和发展过程，促进了学生的感性认识转化为理性的知识完成知识的构建，从而达到发展智力、培养学生学习兴趣的目的。教师通过开发一些与生活密切相关的小实验不但培养学生的动手能力还有助于学生创新意识的形成，有助于提高学生对物理实验的兴趣。

## 一、通过小实验的开发，吸引学生更加关注生活中的物理现象，培养学生的探索兴趣

兴趣是最好的老师，那些新奇的、对生活有意义的知识和问题最能激发学生强烈的兴趣。在观察这些物理现象时，教师要引导学生注意整个现象发生的过程、产生条件和特征等。如在观察“摩擦起电”现象时，要提示注意：①手帕摩擦过的塑料膜对碎纸屑有什么作用？②手帕摩擦过的两块塑料膜，在相互接近时，会发生什么现象？③把手帕和毛皮分别摩擦过的两块塑料膜靠近些，它们之间会产生什么现象？通过观察，学生自己得出了“摩擦过的物体带电及同种电荷相斥，异种电荷相吸”的结论。通过对上述物理现象的观察，不仅成功地诱发了学生的学习兴趣，满足了学生的求知欲望，而且有利于发展学生的观察能力。

## 二、让学生学会通过画图、识图来进行小实验的设计，培养学生小实验的设计能力

充分发挥课本中各种各样的电路图、滑轮组装配图、物态变化图像的作用。从画图、识图及图像与实物转化的角度，训练学生对物理规律掌握的程度的，换句话说，也就是靠想象来认识物理规律，然后靠作图来进行分析、判断的。如“电磁感应现象”这一节，在学习“导体做切割磁力线的运动”这一内容时，可启发学生联想“右手拿镰刀割麦子”的情形。根据“右手定则”，磁力线方向（麦子）、导体运动方向（镰刀）、导体中感生电流方向（四指）的关系就十分明确了。从上述例子中可以看出，想象使学生头脑中出现一些超乎他们自己经验的形象；由于想象的材料来源于实践并与感知、记忆密切相关，因此教师应引导学生运用画图、识图、观察图表和模型等，来帮助学生没有直接感知过的，或根本不能直接感知的事物，产生清晰的表象，以开拓学生的思路，扩大知识范围，促进学生想象能力的发展。

## 三、鼓励学生做好课外小实验、小制作，提高学生自己动手动脑能力，让学生养成自主探究物理规律的习惯

学完一部分内容可让学生在动手完成各种小实验、小制作过程中，思维异常活跃，学习欲望高涨，参与意识增强，都迫切地希望进一步探索问题。通过实验，学生学习到的物理知识就比较深刻、牢固。如课本中“纸盒烧开水”、“日光灯启辉器中双金属片的自动控制作用”、“小风轮”、“电铃”、“楼梯开关”等小实验、小制作，有很强的趣味性和知识性，十分贴近学生的生活，符合初中学生好奇、好问、好动、好学

的心理特征。教师要鼓励学生做好这些课外小实验、小制作，并有意识地在教学中加以讲评。课堂讲评小实验、小制作，可以创设活跃的课堂学习气氛，给学生提供参与学习的机会，并使班级中不同认知水平的学生的求知欲都能得到满足。同时，教师可以根据教材的要求，引导学生把对教学内容的学习和对小实验、小制作的学习结合起来，从而使教学内容的学习和小实验、小制作的学习达到某种程度的互补。这样，既促进了学生对教师所讲授内容的学习，加深了对所学内容的理解和记忆，又促进了一系列附带内容的学习。

## 四、通过实验课的教学，培养学生的实验技能和创造性思维能力

物理是一门实验科学，中学物理实验又是学生将来从事科学实验的起点。因此，在物理实验课的教学，必须重视培养学生的实验技能和独立工作能力，使学生养成良好的实验习惯。比如在电学实验中，教师要反复强调安培表、伏特表的连接特点及“+”、“-”极的接线位置，让学生学会用欧姆定律正确估算量程，避免量程过大使测量值的误差大，又避免量程过小使电流烧坏仪表。学生掌握了基本实验技能，就能独立动手操作，打好实验的基础，学到课本上没有的或者是一带而过的知识。通过实验，不仅有效地帮助学生领会物理知识，更重要的是通过观察实验现象，分析和解决实验中的问题，能够培养学生的创造性思维能力。

## 五、老师做好每一个演示实验，激发学生的求知欲，为学生做好示范

教材中所设计的演示实验都是经过精心设计的，最具有代表性，而且是其中涉及到一些基本仪器的使用，所以教师应在实验前应尽可能准备好每一个小实验，起到示范作用。并在可能的情况下再适当地增加一些教材上没有的小实验，并可采用在老师的指导下由学生自己去完成的形式，这样做不但可以充分调动学生的积极性，还可以培养学生自己动手的能力，为他们进行分组实验打下基础。或者让学生在原有演示实验基础上由学生自己去思考如何去改进这个实验，这样可以充分发挥学生的创造性思维，培养创新他们的创新意识，提高他们的创新能力。

总之，我们要在物理教学中充分重视实验教学，把实验教学真正做为培养学生素质的主要手段，联系生活，结合实际采用灵活多变的方式，扎扎实实地把实验教学开展好，充分发挥实验教学在物理教学的作用。

### 参考文献

- [1] 孙玉忠. 谈中学物理实验教学中创客理念不可或缺[J]. 中国校外教育(中旬刊), 2019, (5): 111.
- [2] 李俊. 中学物理实验教师综合核心素养养成的研究[J]. 教育与装备研究, 2019, (5): 92-95.