

利用演示实验激发高一新生学习物理兴趣途径例谈

王永庆

湛江市第二中学

[摘要] 孔子曰：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”如果学生能够对学习产生了浓厚的兴趣，教学工作就能取得事半功倍的效果。如何培养学生对物理的学习兴趣是教师的一项重要工作。本文结合高中物理教学实践经验，阐述如何培养学生对物理学科的学习兴趣，以提高物理课程教学的效率。

[关键词] 学习兴趣；课程教学；演示实验

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.436

1 研究介绍

《普通高中物理课程标准》提出，“学生应通过高中物理课程的学习，掌握终身发展和应对社会挑战必备的基本知识和方法，形成基本的物理观念，能解释物理现象，能解决实际问题，了解物理概念、方法等在生产生活中的应用，关注科学技术的发展现状和趋势；经历科学探究的过程，掌握科学探究和科学思维的方法，发展学生的科学探究能力、科学思维能力、自主学习能力、实践能力和创新能力，以及利用科学术语与他人沟通交流的能力；保持学习和研究科学的内在动机和好奇心，形成尊重事实、敢于质疑、善于反思、勇于创新的科学态度；理解科学的本质，理解科学·技术·社会·环境的关系，具有保护环境、推动可持续发展的责任感，遵守科学伦理和道德规范。”可见新课程标准对高中物理教学提出了较高要求，而高中物理与初中物理有较大的差异，许多学生刚刚读高中不久，就对学习高中物理失去信心，究其原因初、高中两个阶段之间的物理教学出现明显的断层现象。很多学生一时之间难以适应，就丧失了学习物理的兴趣。如果高中物理教师能够在高一开学时就能够让学生对高中物理产生浓厚的兴趣和强烈的好奇心，学生在内驱力的作用下学习高中物理，教学效率和课程效率会有明显提升。因此高一入学起始培养学生的兴趣至关重要，下面笔者结合教学实际谈一下自己的实践方法。

2 教学方法

2.1 利用开学第一课激发学生的学习兴趣

大部分学校高一开学的第一课，主要从绪论介绍物理学科的重要性和在生产生活中的应用以及怎样学习高中物理，即使学生感到新鲜但依然很难激起学生学习物理的兴趣和热情。笔者在教学实践中不空泛讲述物理学科的重要性，而是利用一些有趣的物理实验，让学生感觉物理世界的奇妙，激起学生的好奇心。实践方法如下：

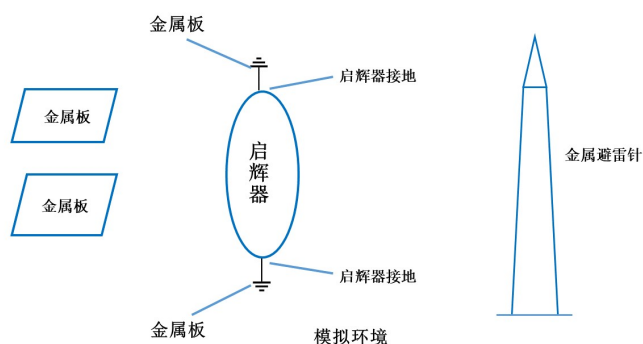


图 1

实验一：雷电、雷击及避雷针原理演示，实验示意图如图1所示，一对安装在绝缘支架上的平行金属板（可以在上面金属板上画云的图形），上金属板和下金属板分别与高压感应圈的两极相连，模拟云层和大地，把启辉器外壳去掉作为模拟

人身体，启辉器的两个接线柱分别与一个金属片相连接，作为模拟人的头部和脚部，尖状金属针模拟避雷针，部分酒精棉。实验时可以先在下极板不同位置分别放上模拟小人和部分酒精棉，酒精棉上端凸起，接通高压感应线圈电源，当平行板间电压达到一定值时会看到放电现象，酒精棉燃烧起来，模拟小人启辉器闪亮，再放入避雷针，可以看到上金属板只与避雷针之间产生放电现象，模拟小人的启辉器不发光。此实验形象逼真，既有视觉效果又有声觉效果，学生感觉新奇震撼。



图 2



图 3

实验二：器材为光的偏振现象演示，器材如图2所示为两片偏振方向相反的薄塑料偏振片、一个细玻璃管、一个内径略小于玻璃管内径的小球、两个塑料盖，将两个薄塑料偏振片卷成圆筒放入玻璃管内，再放入小球，封闭玻璃管两端，如图3所示：从侧面看，在两个偏振片相接触有一个不透明的薄片将玻璃管分割成左右两部分，演示时抬高玻璃管一端，看上去玻璃管内的小球无阻碍地穿过管中间不透明的薄片，非常神奇。

上述类似演示实验简单易做，联系生活实际，充分展示出高中物理的魅力。初中学生刚刚接触会感到很新奇，也能初步体会到学习高中物理可以解决实际问题，对高中物理充满强烈的好奇心和求知欲，甚至对学习高中物理产生一种期待感，在接下来的新课教学过程中如果能够适当增设一些有趣的演示实验，不断加强学生学习物理的兴趣，同时在演示实验过程中提出问题或引导学生提出问题，学生在好奇心的驱使下会自然而然地进入思考状态，既培养了学生积极思考的习惯又增加了学生学习的主动性，使学生变成学习的主人。

2.2 利用演示性实验活动，激发学生学习兴趣

物理课堂课前演示一些趣味性实验，实验过程中结合实验现象，提出相关的物理问题，可以激起学生的好奇心，调动学生的求知欲，营造良好的课堂气氛，集中学生的注意力，使学生积极融入到课堂教学活动中。在提升学生学习兴趣的同时，也给学生探究问题提供很好的思考空间，学生为了解决心中的疑惑，会主动思考，自主学习，成为物理课堂的主人。这样的课堂导入方式轻松有趣，能够很好地调动学生的学习积极性，加深学生的学习印象，值得教师去尝试。

例如，在讲牛顿第一定律时，做如下课前游戏：装置示意图如图4所示，矿泉水瓶剪下来宽约1.5cm的环，置于开口瓶上端，在塑料环上放一段粉笔，让学生用笔打击塑料环，使粉笔落入开口瓶中，许多学生从侧面打击，粉笔都不会落入开口瓶，多数学生会以为是打击力量大小问题，实际上打击力量越大，粉笔越难于落入开口瓶，当把笔伸入塑料环内侧向一侧打击时，粉笔才会落入开口瓶。游戏时学生兴趣非常高，很好奇背后的实验原理是为什么？授课时教师可以让学生尝试解释，学生会逐步联系初中所学惯性的知识，但又很难说得清楚。学生带着好奇心不知不觉中进入到新知识的学习，课堂氛围轻松愉悦，积极回答思考各类问题，学生对理论知识的理解更准确到位。课后学生可以完美地解释这个游戏的原因，教学效果非常好。



图 4

2.3 利用演示实验解析知识点，从而培养学生学习兴趣

高中物理教学会涉及许多实际问题，有的问题比较抽象，难于理解，教师只凭口头讲述分析，学生表面上是理解了，但是心中会一直存在疑惑，就像是被强迫接受老师的观点一样，过一段时间后就会忘记，类似是情况如果多了，会影响学生学习物理的积极性，如果用一些便于理解的演示性实验说明问题，不仅可以加深学生对相关知识的了解，还可以提高学生在学习物理的积极性。

例如，学习摩擦力之后，绝大多数学生会接触到汽车主动轮与从动轮摩擦力的方向问题，学生虽然在理论上可以解释两个轮摩擦力的方向，但在心里上并不一定真的接受，俗话说眼见为实，亲眼见到才会相信，为此可以增加一个演示汽车主动轮与从动轮摩擦力方向的演示实验。一个后轮驱动的电动玩具小车，6支或8支圆柱形铅笔，硬纸板两块，按如图5所示放置，启动电动小车，可以发现与驱动轮接触的硬纸板向后运

动，与从动轮接触的硬纸板向前运动，说明主动轮受的摩擦力向前，从动轮受到的摩擦力向后，如果把电动车换成四轮驱动的小车，会发现硬纸板均向后移动。此装置也可以演示作用力与反作用力的方向相反。上述演示学生印象深刻，在以后遇到类似问题时也会尝试用类似的实验说明问题，既解决了实际问题，又培养了学生的思考能力，同时也激发了学生的学习兴趣。

2.4 借助多媒体进行演示实验，培养学生的兴趣

物理问题多数复杂抽象，物理情景动态化，仅凭想象很难呈现物理过程的全貌，而利用多媒体信息技术的动画演示或影音等方式，模拟物理情景，细化物理过程，将学生不易看清楚和想象清楚的物理情景以慢镜头或分步呈现在学生面前，就会变得清晰易懂，方便学生的理解。教师可以在高中物理课程的教学过程中，将抽象难懂的知识，通过具象化的方式表达出来，不仅能够帮助学生更加深入理解其中所蕴含的物理知识，还能够提升学生的学习兴趣，开拓学生学习视野，还能够有效提高课堂教学的效率。

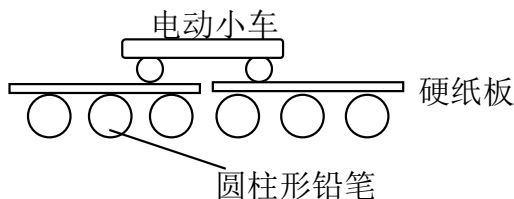


图 5

例如，在学习平抛运动知识点时，为了说明平抛运动竖直方向上是做自由落体运动，教师会在课堂上演示从同一高度同时让两个小球分别做自由落体运动和平抛运动，两个小球同时落地，从而说明平抛运动竖直方向是自由落体运动。在实际教学中学生很难看清楚两个小球是同时落地的。即使听声音也很难分辨，因为如果两个小球落地时所发声音相隔时间很短，根本就分辨不出来是两个声音。如果做该实验时拍下视频，再用视频软件进行慢镜头播放，就会清晰看到两个小球始终在同一个水平线上，无可辩驳地说明平抛运动竖直方向上运动规律与自由落体运动规律相同。所达到的教学效果要远好于单独的演示实验所达到的教学效果。

3 总结

综上所述，培养学生学习物理的兴趣，对于学生全面发展以及养成物理学科的核心素养具有重要的意义。高一阶段是构建学生物理理论根基的时期，也是培养学生物理学习兴趣的重要阶段。教师应当把提高学生在学习物理的兴趣作为一项重要的教学任务，并探索不同的教学方式以满足学生的学习乐趣以及如何逐步巩固加强。在培养学生学习兴趣的同时，也能营造和谐轻松的课堂氛围，加深学生的学习印象和理解，为之后的课程教学奠定良好的基础。

参考文献：

- [1]姚宗兵.探究高中物理教学中学生学习兴趣的培养策略[J].数理化解题研究, 2021(33):2.
- [2]朱进.高中物理课堂导入的有效模式研究[J].课堂教学, 2021(46):3.
- [3]陈晓静.高中物理兴趣课堂的构建路径探究[J].课堂教学, 2021(44):3.

基金项目：本文为湛江市中小学教育科学“十三五”规划重点课题“基于核心素养的高中物理演示实验的教学研究”的研究成果。