

# 浅谈高中物理课堂的教学引导艺术

姚慰生<sup>1,2</sup> 黄树清<sup>1</sup>

1. 福建师范大学 物理与能源学院; 2. 揭阳市揭东第一中学

**[摘要]**高中物理内容相对初中物理内容较为抽象,随着学生步入高中学习阶段,往往大部分学生很难跨越高中物理这一层知识台阶,物理教师该如何在课堂进行教学引导,将很大程度上决定课堂授课的效果,影响学生对知识点的掌握和理解。在新课程的改革引领下,结合物理学科核心素养的思想引导,本文将简单从多媒体演示、生活现象举例和趣味实验等几个方面入手,阐述如何在高中物理课堂进行有效引导,为广大物理教学工作者提供教学经验方面的分享和借鉴。

**[关键词]**高中物理; 教学引导; 初高中物理衔接; 多媒体演示; 生活举例; 趣味实验

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1796

众所周知,物理是一门抽象的学科,而高中物理更是以抽象理解为主。因此,从初中升学到高中学习的学生,往往很难跨越这样一层知识台阶,从而在初高中物理的衔接上造成了一定的困难。在新课程的改革环境下,结合物理核心素养理论的引导,教师可以通过利用身边的一切可利用的工具和手段,在物理课堂上引导学生进行丰富的联想和带领学生举出相关例子等方法来更好的让学生理解贯通物理的相关知识点和概念,从而让学生能将抽象的物理概念给形象化,将枯燥的物理问题和物理概念生活化,将单一的物理知识点趣味化,这样有助于学生的学习和理解,更容易在学生自己头脑中形成规范的知识网络结构。现将近年来从事物理教学过程中引导学生在课堂上学习和理解的经验进行分享,希望能够为广大物理教师带来一定的帮助。

## 1 利用多媒体演示,将抽象的物理问题形象化

多媒体是现在大部分学校教室的必备工具,教师在讲解到相关物理概念的时候,往往因为内容过于抽象,很难单纯从口头上将知识点讲解透彻。这时,教师可以借用多媒体等工具,帮助学生进行理解和掌握。<sup>[1]</sup>

例如,在学习到磁场中安培力和洛伦兹力的时候,人教版的课本章节安排是先让学生探究出磁场对通电导线的作用力,然后在后续继续探究磁场对运动电荷的作用力。在这里,课本进一步将磁场中安培力和洛伦兹力再做进一步联系,提出安培力是洛伦兹力的宏观表现,洛伦兹力是安培力的微观状态。<sup>[2]</sup>很多学生便在这里很难接受这一结论。教师可以借用多媒体进行视频播放,将通电导线中本来看不见的流动电子变成动态画面,利用左手定则判断运动电荷的受力情况,并将微观状态下电子在磁场运动的受力情况(即洛伦兹力)用箭头标出。接着,教师同学生说明,在这段通电导线中,所有定向运动电子所受洛伦兹力的矢量和即为该通电导线所受的安培力。这样,学生将会非常容易地接受和理解这一概念。

物理是建立在实验基础上的一门学科,做为教师,我们要力求以实验教学为引领,推动学生物理思维的提升,引导学生物理理论知识基础结构的建立。但是在现实中,由于教

学环境条件的限制,有一些物理现象和物理实验,其实很难在教室上进行有效开展和实施。教师同样可以利用多媒体视频播放的形式,将这些物理实验在课堂得到有效展现,这样更有利于让学生可以做到足不出户而观察到一些生动有趣的物理实验现象,从而增强学习的认知,强化他们对物理相关概念的理解,有利于接下来对新知识学习做好充分的准备。同时,网络上也有诸多教学资源可以供教师进行选择,比如一些多媒体模拟实验,FLASH动画演示实验等等。这些多媒体工具可以在实验条件确实不允许的环境下进行模拟实验演示,其实际也可以达到比较好的预期效果。当然,如果在条件允许的情况下,我们还是建议尽量选择比较直接和直观的实验实操方式,这样有利于培养学生的实操能力和动手能力。

## 2 利用生活举例,将难区分的物理概念生活化

在学习到机械能守恒定律这一章节时,学生经常会遇到难以区分“机械能守恒”和“机械能总量不变”这两种情况。课本在《机械能守恒定律》这一章节中这样提出:在只有重力或弹力做功的物体系统内,动能与势能可以相互转化,但总的机械能总量保持不变,这称之为机械能守恒定律。但是学生很难进一步联想到,如果物体系统有外力作用,且外力对物体系统既做正功又做负功,但总合外力做功大小为零,此时称之为机械能总量不变,而非机械能守恒。<sup>[3]</sup>

学生在这里遇到概念混淆的情况,作为教学引导者,教师可以将这些物理概念通过举例,拿一些生活实际例子来类比,将抽象问题变得更为生活化。例如,甲同学身上有100元,他将这100元的一部分或全部从人民币换成等值美金。教师将甲同学比喻成系统,100元比成动能,而将兑换的等值美金比成势能,这样子,相当于甲同学没将钱花出去,只是将人民币转换成另外一种形式进行储存,所以可以理解只有重力或弹力做功的物体系统内,动能与势能相互转化,而总的机械能总量保持不变,这叫机械能守恒定律。而对于乙同学,身上同样有100元,这100元的一部分或全部被花出去,然后再赚回花出去的那部分,此时乙同学身上的钱没变。教

师同样将乙同学比喻成系统，花出去的钱比喻成外力对系统做的负功，赚回来的钱比喻成外力对系统做的正功，外力做的正功和负功相互抵消，所做的功总和为零，这个时候，学生可以理解为在乙同学这个“系统”内，“机械能总量不变而非守恒”。这样举例让学生进行理解，将抽象概念生活化，有助于学生对该概念进行透彻区分和掌握。

物理学习过程中有很多概念，在学习和入门的时候，往往由于相关物理概念太过抽象，给学生的理解上造成一定困难，教师要在学生的认知基础上给予引导，将抽象的物理概念与自己熟悉的相关生活实例进行类比，让物理概念的理解上不至于那么困难。引导学生进行理解的比较有用的方法是利用已知的生活实例进行举例类比，这样才能使得学生更加容易入门相关物理知识概念的学习，从而不至于在学习上过早的选择放弃物理这门学科，同时也能激发学生对物理学习的兴趣，培养学生的思维能力。提高对物理这一门学科的学习兴趣，可以为将来在该学科的发展打好良好的学习基础。

### 3 利用趣味实验，将枯燥的知识点生动化

俗话说，兴趣是最好的老师！而从大量心理分析结果表明，要从根本上提升学生的学习兴趣，教师可以通过开展有趣的实验来激发学生的好奇心，从而将枯燥的物理知识内容生动化，化学生被动学习为主动，这样不仅有助于学生对知识概念的理解，更有利于良好课堂氛围的形成。<sup>[4]</sup>比如，在学习到光的偏振这一知识点时，学生很难理解偏振光和自然光的区别，这个时候教师可以引导学生拿偏振片来进行实验探究。在自然光下，教师让学生拿一块偏振片挡住自然光，发现透过偏振片的光相比自然光减弱了许多。但当只有一块偏振片时，教师引导学生以光的传播方向为轴旋转偏振片，学生可以观察到透射光的强度不变。而当将两块偏振片的透振方向平行时，透射光的强度最大，但是，比通过一块偏振片时要弱。最后，当两块偏振片的透振方向垂直时，透射光的强度最弱，几乎为零。通过实验演示这种方式，更能够使学生深入理解光的偏振等相关概念，还能从根本上提升学生的实践操作能力，提高学生的思维能力，进而也可以调节课堂的学习探究氛围，增强课堂教学的趣味性，激发学生对物理的学习兴趣。

趣味实验能够通过形象生动的方式展现物理相关规律，突出实验教学目的，体现物理这门学科的魅力。教师在课堂上设计实验展示，一方面能够更好激发学生的学习兴趣，另一方面，如果能够引导学生参与其中，还能有效培养学生的动手实操能力和协助合作能力。从认知层面上，学生对概念能够有更深刻的理解和更高层次的认识。从知识层面上，学生对物理的学习不单单只是停留在理论的分析，还可以进行

实践和应用。从能力层面上，学生能够较好地结合生活实例，生产生活情境进行实操和运用，学会运用所学知识去解释和解决身边的一些问题。提高了实践和实操能力的同时也锻炼的学生的动手能力和团队协作能力。

### 4 总结

综上所述，高中物理知识点比较多，且内容也较为冗杂抽象。身为工作在一线的高中物理教师，随着我国教育制度的不断改革，教师要不断在课堂上进行理论创新和实践创新，以使得课堂的教学效率得以改善。同时结合新课程下物理核心素养的要求，教师要对物理课堂的内容加以提升和改造，并结合逻辑清晰，思维严谨且有趣的语言表述，更好地把控物理课堂的学习氛围，增加学生对物理的学习热情。同时，在有能力的情况下，教师也可以对课堂的教学内容进行学科间的相互渗透，有机整合，比如对新高考“3+1+2”学科制度背景下，不同选考科目的学生，可以结合教师所面对的学生群体其他选考学科的特点进行学科渗透，这样一来增强学生对学科之间的有机联系。总而言之，教师可以通过提升课堂的教学多样性来激发学生的学习热情。将抽象概念形象化，将复杂难理解的概念生活化，将枯燥的知识点生动化，从而激发学生的学习热情，增强学生学习物理的信心和动力。这样才能使高中阶段物理这门学科的教学变得更加可控，更加有生机、有活力！

### 参考文献

- [1]郭光勇.浅谈多媒体技术在初中物理教学中的应用[J].科学咨询(教育科研),2008,(S1):130
- [2]钱耀辉.高中物理课堂教学中学生提问能力的培养[J].吉林教育:综合,2014(9Z):1.
- [3]徐进娟.浅谈新课程理念下的高中物理高效课堂教学[J].学周刊:中旬,2011(10):1.
- [4]张启.趣味物理实验在中学物理教学中的实践运用[J].航海探航,2015,(832):9

### 作者简介:

姚慰生,(1990年4月—),男,广东省揭阳人,本科学历于韩山师范学院物理与电子工程学院,全日制大学本科学历,理学学士学位。现就职于揭阳市揭东第一中学,高中物理二级教师。目前在福建师范大学物理与能源学院攻读非全日制教育硕士学位,主修专业为学科教学(物理),研究方向为物理教学和物理实验设计。

黄树清,(1961年—),女,福建福州人,正高级实验师,硕士生导师,同时兼任福建师范大学物理与能源学院教育硕士专业负责人,长期以来一直承担着教育硕士培养与管理方面的工作任务。