

物理学科“教”与“学”双重高效方法与实践探析

李娇

铁力市马永顺中学校

[摘要]近几年来,高中学生对物理学科的普遍印象就是一个字——难,所以很多学生偏科现象普遍存在。但是物理成绩是各级各类高等学校选择高质量考生的重要参考,因此物理学科十分重要。如何让老师教的省力、学生学的轻松,本文作者将从“教”和“学”两大方面为物理教师和学生提出几点建议。

[关键词]高中物理;教学方法;学习方法;高效

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.423

“物理难,难于上青天”,这句话可以说是大部分高中生的口头禅,还有些地方甚至流传着“化学生物送分,物理送命”这样的说法。所以在新高考改革“3+3”模式最初实施时,有一个热门话题迅速占据了各大贴吧和论坛最显眼的位置,那就是——“弃考物理”。但是物理学科是各级各类高等学校选择高质量考生的重要参考。据资料显示,在“3+3”高考模式中选择了物理就可以满足98.7%的高校院系选择要求,而在“3+1+2”模式中,高考选考物理,即可报考97.1%的专业!真是学好物理学,选遍专业都不怕。

目前的高中物理教学现状是教师“教”的费力,学生“学”的吃力。一堂课老师累够呛,学生却什么也没学会,这说明“教法”和“学法”都存在的问题。如何改变这种现状,下面我就从“教”法和“学”法两个角度谈谈自己的一些建议。

一、“教”法要精

很多学生在进入高中之前可能就听说过高中物理枯燥、难学,所以学生头脑中的潜意识里已经不知不觉地产生了对高中物理的排斥感和恐惧感。进入高中之后,很多学生都感觉高中物理和初中物理之间仿佛隔着一道很深的、跨不过的鸿沟,甚至觉得初中学的是“假物理”。作为高中物理教师,要及时地、有效地帮助学生克服对物理的恐惧心理和畏难心理,让他们对物理学科产生良好的兴趣,这是十分必要的,也是非常重要的。因此,教师在进行物理课堂教学时要注意以下几方面。

(一)充分准备每一堂课,激发学生的学习兴趣,消除学生对物理的恐惧

目前,由于信息技术的飞速发展,教师在进行授课的时候有非常丰富的资源可以利用,比如可以用ppt课件、微课、动画、视频、虚拟实验、思维导图等多种形式进行教学。

比如在新教材2019版本第一堂物理课——高一物理必修第一册序言课《物理学:研究物质及其运动规律的科学》中,我对物理学科进行了介绍,其中介绍物理学是一个“美”的学科的时候,我通过课件展示了埃及金字塔、流星雨、闪电、彩虹、高压线塔架、通电的植物等很多图片来展现物理之美,给学生带来了一场非常有冲击力的视觉盛宴。在介绍物理学是一个“有趣”的学科的时候,我通过设置“冬天的钢管和木棒谁更冷”、“如何辨别生鸡蛋和熟鸡蛋”、“玻璃杯是否能承受人的重力”、“声音能否震碎玻

璃”等多个有趣的问题,让学生展开激烈的讨论,并分别用现场演示、视频展示以及综艺节目片段来揭晓答案。通过这样的形式不仅可以增加物理课堂的趣味性,还可以激发学生对物理学科的学习兴趣,这种形式第一时间拉近了学生和物理学科的距离,深受学生的喜爱。

再比如在研究物体下落快慢的影响因素的时候,我制作了一个趣味微课去讲解。微课的内容设计的比较有特点,是通过历史上两位伟大的人物——亚里士多德和伽利略进行跨时空的pk决斗的形式进行讲解,分别展示出了两位伟人的观点并且通过一系列动画和相应的实验演示,最终用事实证明伽利略的观点是正确的。这种动画pk的微课形式不仅非常新颖,而且最大程度的增强了物理课堂的趣味性,同时增加了学生对物理学科的学习动力,从学生的听课状态反馈情况来看也具有极佳的效果。

(二)调动学生的积极性,让学生充分参与到课堂中,使学生真正成为课堂的主人

一节真正优秀的物理课并不是教师一味的进行填鸭式教学,更不是一刻不停的灌输知识,而是真正让学生积极主动的参与进去,与课堂融为一体,充分发挥老师的主导作用,着重体现学生的主体地位,这样才能产生更好的学习效果。

比如在讲《自由落体运动》这节课的时候,教材中“练习与应用”里有一个关于利用直尺测量人的反应时间的小实验,大部分老师对这个实验可能只是讲讲实验原理和用到的公式就结束了,其实如果老师能让学生分组进行实验,或者叫几位同学上台分别做实验演示,比比谁的反应是最快的,这样就会让学生积极主动的参与进来,不仅能让课堂气氛更加活跃,而且往往会达到意想不到的学习效果。

再比如,在教给学生高中物理学习方法的时候我采用的方式就非常独特,让学生一边唱一边学。我自己作词,并改编了学生们非常喜欢的当红偶像组合——TFBOYS的歌曲《青春修炼手册》,改编为《物理学习秘籍》,自编的歌词朗朗上口、通俗易懂,风趣幽默,比如“请记住课上不要睡觉别回头,有不懂的地方要举手,不要腼腆也别害羞,不懂就问才优秀”,再比如“下课后别太着急想要跑出去,用两分钟时间去回忆,公式和定义还有新规律,看看你是否记得清”等等,而且我不仅自己改编歌词,还根据歌词制作了歌曲mv,并且由我自己亲自演唱并录制视频,学生一边看mv、一边听老师唱、一边跟着字幕哼唱,这样不仅让课堂趣味性十

足,而且能够增加教师的亲切感,拉近老师与学生的距离,同时学生学起这首歌也能朗朗上口、活学活用,真正做到了寓教于乐。

(三)习题不应只是单一的讲解,而更应该注重解题思路的引导、解题方法的运用以及技巧的讲授

作为教师在讲解习题的时候要注意教给学生解题的思路方法和技巧,并且由浅入深,逐步引导、逐步拓展。比如在讲解带点粒子在电场或者磁场中运动的时候,在讲解完之后,教师可以发散学生的思维,比如题中给的是带负电的电子,那就可以引导学生想想如果是带正电的粒子该如何运动。

教师还要注意在解题时让学生用多种方法去解题,并且指出哪种方法是首选以及原因。比如这样一道简单的题——“蹦极运动挑战者从高台做自由落体运动,绳长45米,求绳子刚要伸长时他的速度是多少?”学生的解答主要有两种方法:第一种是先利用 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 求出下落时间 t ,再利用 $v = gt$ 求出 v 即可;第二种是直接利用 $v^2 = 2gh$ 求出 v 。教师可以让学生自己去分析两种方法的利弊。大部分学生认为第二种方法更好的原因只是因为第一种需要计算两步,比较麻烦,但其实教师更应该指出首选第二种的原因是由于在第一种方法中如果第一步的时间 t 计算错误,再代入第二步就会导致最终结果错误,所以会增加丢分的可能性,所以第二种方法是首选。我相信,从这个角度解释会让学生的印象更加深刻。

二、“学”法要巧

目前,有不少学生对于高中物理存在这样的问题——课上能听懂,课下不会做。这是一个普遍现象。那为什么会出现这样的情况呢?其实仔细想想不难理解,就像是四五岁的小孩会说很多话,但是要让他写出来,就必须经过反复写、反复练才能做到。因此要由“听懂”变成“会做”,就要在听懂的基础上多多练习,才能掌握解决物理习题的规律和精髓,真正变成把书本知识变成自己头脑中的知识。

(一)基础知识不能忽视,必须牢固记忆,回归课本,夯实基础

基础概念和公式是解决一切物理问题的根本,所以在高中物理学习中,“记忆”是首要的前提。很多学生觉得物理是典型的理科,不需要记这些死记硬背的文字性的东西,所以很多时候教师一提问物理概念,能准确地说出来的学生很少,这会使学生对物理情境的分析和物理问题的理解产生很多不良的影响。因此,想要学好物理必须熟记基本概念和规律,这是学好物理最基本的要求。

对于基础知识的记忆和理解,最好的办法就是反复看课本。很多学生可能会说物理考试的难度与课本知识根本不在一个水平线上,但事实是所有的物理考试题型都是从课本上的基础知识逐渐延伸和拓展得到的,所以必须在课本中夯实基础、巩固记忆。

(二)多做多练,利用错题集进行解题技巧积累,熟能生巧

在记忆基础知识的前提下,还需要学生进行源源不断的资源积累,并且要善于将积累到的知识分析、归纳、总结,使知识结构更加全面、更加系统,使公式、定理、定律的联系更加紧密。当然这里的积累不止是概念和知识点的积累,还包括物理素材和资源的积累、物理题型的积累,更为重要的是解题思路的积累、解题方法的积累。

我个人认为积累解题思路和方法的一种比较好的措施就是利用错题集,这也是大多数高中生目前正在采用的一种方法。但是,我想重点强调的是,很多学生并没有理解错题集的真正含义,他们以为只要把做错的题写到这个本子上就可以了。这种想法是非常错误的,在我自己改编的歌曲《物理学习秘籍》中,也提到了错题集的使用,里面我写的歌词是这样的:“从现在开始准备一个错题集,每天写上两三道大题,一开始轻而易举,难的是坚持到底;错题集的目的不是为了写题,反复去看去做才有益,一点一滴累积不容易,三年之后看成绩。”所以反复去看、反复去做,这才是错题集的真正意义。我们的目的是——错过就不要再错,所以如果学生能够正确使用错题集、充分利用错题集,并且长期坚持下去,这对学生物理成绩的帮助一定是非常大的。

(三)不要忽视简单题,做题要由浅入深,逐步提高

不少学生中存在这样的现象:简单题不屑于做、难题做不出来。对于简单题,很多学生觉得做简单题没有用、是浪费时间,甚至在老师讲解简单题的时候都不注意听讲,而是一味的去研究难度相对比较大的题。其实这种想法是非常错误的,就像是小孩没学会走路怎么可能就会跑呢?这个道理很多学生都懂,但实际行为上却总是背道而驰。其实,做简单题可以加强对基础知识的掌握,这是一个对课本知识再次巩固的过程,所以把简单题研究透彻对于后期的学习以及难题的研究有着非常重要的作用。

对于难题,有不少同学会发出这样的感慨:只可远观不可亵玩,面对难题,往往“提笔忘字”。其实学生首先要克服自身的畏难心理。难题并不可怕,可怕的是一遇到难题就不知所措。其实所谓的难题不一定有多难,所有的难题都是在简单题的基础上进行加工和拓展得到的,所以想想类似的简单题是如何解决的,用相似的思路、相似的方法就可以得到解决。

以上就是我根据从教多年积累的教学经验所谈的一些看法。其实学好物理是教师和学生双方共同的事,我相信只有教师“教”的精、学生“学”的巧,二者相互促进,相辅相成,才能让物理课堂更为高效,才能让学生轻松攻克物理难关,让物理不再难于上青天!

参考文献

- [1]刘彬.高中物理教学中学生自主学习能力的培养研究[J].新课程,2020(42):59.
- [2]邹素珍.高中物理有效教学策略研究[J].求知导刊,2020(40):40-41.
- [3]赵义祥.提高高中物理教学有效性的思考与实践[J].新教育,2020(20):38.