

浅谈高中课堂教学中的物理建模问题

陈楠

(辽宁省抚顺市德才高中 辽宁 抚顺 113000)

[摘要] 构建物理模型与教学实践相结合是物理教师高效课堂实施的重要途径。构建物理模型与教学实践相结合不仅可以改变教师的单向教学,而且还可以将教师的歌唱独白转变为学生全身的积极参与,以及可以使学生从“要我学习”转变为“我想学习”,这极大地调动了学生学习的积极性,所以建立有效的物理模型在学习物理的过程中有着至关重要的作用。除了将物理问题化难为易,也能把理论和实际相互联系起来,同时也培养了学生的思维创新能力,对学生和教师都是一种提升。

[关键词] 构建物理模型;物理过程;物理问题;思维能力

0 引言

建立物理模型是一个对物理概念或物理实际问题进行抽象形成的过程,因为所有物理模型的建立都有一定的具体应用条件和灵活的使用范围,所以在学习和应用时,一定要引导学生弄明白物理模型的应用条件,再根据实际情况灵活运用。高中物理问题经常可以归为这样一句话:处在某物理运动状态或者某物理运动过程中的某物理对应对象在某物理条件下的具体问题。接下来,我们来浅谈一下物理建模法在课堂教学中的实际应用问题

1 什么是物理模型?

所谓物理模型是参照研讨对象的运动过程、框架结构的大小、物体形状和状态等特性,忽略次要要素,抓住主要要素构建起一种理想化及高度抽象的物理过程实体。在物理学习中想提升孩子们的建模能力,可以将抽象化的物理涵义形象化,将繁杂的化学难题简单化。提升孩子们的建模能力对激发孩子们的想象力、创造力以及理解能力都具有积极的引导作用。

2 为什么要建立物理模型?

为了直观形象、快捷地处理物理实际问题,我们经常把复杂的事物情况转化成相对比较容易接受的简单的物理情境,从而形成具有一定经验性的价值规律,即建立起物理模型。一般来说,物理模型可以概括分为直接模型和间接模型两大类。1、直接分析模型:如果物理具体情景的描述能够直接在人的大脑中形成时空图象,称之为直接模型。如经典练习的传统研究对象,比如分析某物体受力可以看做质点的小球、木块等。质点可忽略物体本身的大小和形状,对于所研究的问题无影响或影响很小,同时也可不考虑物体上各点之间运动状态的差别,它是力学中经过科学抽象得到的概念,是一个理想化物理模型。2、间接分析模型:倘若物理情形的描述在阅读之后不太能够直接在大脑形成时空图象,而是再通过思维加工最后才形成的时空图象,就称之为间接模型。显然,由于间接分析模型的思维能力要求比较高,思维加工程度比较深,从而比直接分析模型更加困难与复杂。分析模型化阶段是物理问题解决过程中最为重要的一步,分析模型化正确与否或者合理与否,直接关系到物理问题解决的重要结果。

通过对物理学的学习,可以发现一些物理题较为复杂,同时内容阐述的也较为抽象,如果合理的建立物理模型,就能够帮助学生将复杂的问题简单化,帮助学生更好的理解及摄取新知识,使抽象的问题具体化。而物理模型具有如下几种类别:

(1) 实物模型。运动学当中的小物块质点和轻绳模型;电磁学当中法拉第提出的磁感线。

(2) 过程模型。在研究机械运动时,比如匀速直线运动,竖直上抛,所有的不计摩擦。

(3) 状态模型。研究原子物理时,原子所处的定态,圆周运动当中的临界问题等都属于状态模型。

3 如何培养学生的建模能力?

3.1 充分利用物理教材,加强学生们的物理建模意识,拓展学生物理思维,并进一步提生学生们的物理建模的实际应用能力。同时,还要让学生感知物理探究过程的丰富多样性,认识所学物理知识的生活化,体验物理解题思绪的数学模型化,发展学生创新思维。

3.2 提高学生的阅读理解能力,挖掘建模知识“阅读理解能力是物理建模的前提”,每一道物理应用题都会创设一个背景,甚至还会针对某一科学技术的具体应用...

3.3 丰富生活阅历,开发学生的建模潜能 有人说:“能否对模型结果作出细致、精当的分析,...

物理分析模型的构建并非依靠涵义的论述及语言的阐明便可以解决的,以过程型分析模型课堂教学为事例,物理的教学可以遵照通过对于物理分析模型的认识、理解---引导构建物理分析模型---以分析模型为载体展开物理课堂教学---在练习题中发掘分析模型,展开物理思维培养。循序渐进学习能让学生在潜移默化中建立起物理分析模型,并能受到物理思维方法的教育去实际灵活应用物理模型解决问题。同时也培养孩子们剖析与综合、同化与比较、抽象与归纳、类比与推理、替代与等效等诸多方法,以此来完善孩子们思维的质量。然而,对于物理模型的建立过程,是一个比较难的过程,学生在应用模型去解题时,应该平时多注意积累,而一线物理教师可以在课堂中多讲解一些物理模型解题的具体方法,联系已有知识的结合信息去解题,化繁为简,灵活运用,建立物理模型,并且带领学生亲自去尝试体验,让学生亲身体会物理模型的建立对于物理学习解题的重要性。

4 结束语

综上所述我们可以知道:如果建立了合理的物理模型,那么在应用其解决问题就可以将问题达到简单化的目的,使得物理的学习得心应手。总的来说,物理的学习需要各种方法和技巧,但是建立合理的物理模型进行解题是一种快速有效的方法,学生不仅可以将知识进行了理解和掌握,同时也学会了进行举一反三触类旁通的学习方法,并且也给自己增强了学习的自信心。物理模型的建立,简化问题的同时也提高了学生的思维分析解决问题的能力。所以,在高中的物理教学过程中,物理建模是一种提升学生成绩行之有效的办法,各位一线教师可以尝试着手去实践应用。

参考文献

[1] 李杨. 浅谈高中物理课堂教学方法[J]. 中国校外教育, 2019(18): 143.

[2] 黄新宇. 浅谈高中物理高效课堂教学[J]. 学周刊, 2014(36): 113.