

高中物理教学中利用理想模型分析两个实例的启示

吴志强

(山东省宁阳县第四中学 山东 泰安 271400)

[摘要]高中物理作为我国素质教育体系之中必不可少的一部分,对于学生的影响也十分显著,做好高中物理教学学生动手能力、观察能力、想象力均能够得到发展,可是传统教学模式下学生不仅无法得到能力提升,甚至还对物理学习失去兴趣,而理想模型作为一种全新的教学手段,将其应用于高中物理教学课堂能够起到良好的效果,所以本文也就其在高中物理教学中的应用实例展开了具体的分析。

[关键词]高中;物理教学;理想模型;实例

引言

高中物理教学期间知识点较多,而且大多数知识点都十分的抽象。这种情况下,如何有效优化高中物理教学课堂、提高物理教学质量也成为教学期间十分重要的问题,而理想模型的存在则为物理教学指明了方向,将其有效应用起来能够促进学生深层次理解、把握物理知识,有效优化高中物理教学课堂。为此,笔者也结合自身教学经验就其应用实例与启示进行了如下分析:

一、高中物理教学中利用理想模型分析两个实例

(一) 弹簧模型应用实例分析

在高中物理教学过程中,机械能守恒定律教学属于十分重要的一个知识点,而在对学生进行这一知识点教学的时候,而且在教学期间经常会与弹簧有效结合在一起,相较于其他知识点而言学习难度较高,很多学生在面对这一类问题的时候都不知道要如何下手^[1]。这个时候,教师即可在教学过程中借助于具体的实例来让学生对典型的弹簧模型进行分析,这能有效帮助学生掌握力学与机械能守恒综合题解答技巧与方式,从而最大程度发挥出理想模型的应用价值。为此,教师在教期间可以为学生讲解如下教学实例:

例如:A、B两个木块均使用轻质弹簧相连,质量分别为m、2m,将其放置在一个光滑的水平面上,而在这其中木块A仅仅贴着墙壁,这个时候给木块B施加一个水平向左的作用力F,等到弹簧弹性势能能达到E的时候,即将力F及时去掉,请问在木块A离开墙壁之后,弹簧的最大弹性势能是多少?

我们利用理想模型来进行分析,在力F撤掉之后,木块B就会因为受到压缩弹簧的作用逐渐开始向右边做加速运动,在弹簧达到原来长度的时候,其存储的弹性势能在这一过程中自然会全部转化成为木块B的动能。而在木块B开始向右边运动拉伸弹簧的时候,则会开始做减速运动,而木块A因为受到了拉伸弹簧作用会做加速运动并且逐渐离开墙壁。在木块B减速一直到弹簧恢复原来长度的时候,其速度就会是最小,这个时候木块A速度自然也会受到影响因此而成为最大,之后压缩弹簧还会开始做减速运动,木块B在这个时候则会做加速运动。在弹簧再一次达到原来长度的时候,木块A的速度就会减少到最小,这个时候木块B速度较大,并且还会在光滑的水平面上进行周期性运动。为此,在解题过程中,我们可以先按照机械能守恒定律指导两个木块所具备的动能最小时($v_A' = v_B' = v_{共}$),弹簧弹性势能能够达到最大;而对于木块A、B以及弹簧构成系统,在木块A离开墙壁之后,系统能量守恒则是 $0 + 2mv_B = 3mv_{共}$,按照动量与动能关系我们自然能够得到两个木块的共同速度 $v_{共} = \frac{\sqrt{2x_2mE}}{3m}$

,这个时候弹簧之中存储的弹性势能自然是最大,即 $E_{pmax} = E - \frac{1}{2}(m+2m)v_{共}^2 = E - \frac{1}{2}E = \frac{1}{2}E$ 。总之,在高中物理教学过程中,弹簧系统问题属于较为典型的问题,而能量守恒与机械能守恒则是高中物理教学过程中十分常见的规律,而在对学生进行这一类型题目教学的时候,教师即可及时借助于理想模型来有效引导学生分析与解题,这样学生能够对这一规律形成良好把握,同时有效促进学生解题能力得以提升^[2]。

(二) 平抛运动模型应用实例分析

在高中物理教学过程中,平抛运动同样是十分重要的知识点,而有关于平抛运

动的题目也十分常见,并且还具有一定的多边形,属于高考重点内容,为了能够更好地促进学生理解与记忆,教师在教学中就需要让学生真正掌握合运动与分运动之间的关系,主动借助于平抛运动模型来有效进行教学,这样自然能够有效提升教学效果。

例如:在距离地面高h的位置以水平速度 v_0 平抛一个小球,其中抛出点与墙壁的水平距离则是 x_1 ,小球与墙壁碰撞之后反弹后落地(忽视碰撞时候的时间以及能量损失),请求出碰撞之后小球落地点与墙壁之间的水平距离 x_2 ?教师即可利用理想模型来进行分析,按照平抛知识来分析题意的话,我们则能够得到小球碰撞的时候,水平速度是不会发生变化的,所以即使是碰撞到了墙壁,之后其水平方向依然还是会以 v_0 这一水平速度进行运动,只不过在这一过程中运动方向发生了变化,开始从之前的向右变成了向左,最后落到地面。为此,在对 x_2 进行求解的时候,只需要直接求出碰撞墙壁之后运动的时间我们即可得到答案,所以在教学过程中教师可以让学生进行假设,先假设碰撞前后小球运动时间为 t_1 、 t_2 ,再按照运动公式我们即可得到 $x_2 = v_0 t_2$,这个时候小球整个运动时间则是t,显然 $t_2 = t - t_1$,再按照 $h = \frac{1}{2}gt^2$,我们自然能够迅速得到答案^[3]。

二、高中物理教学中利用理想模型分析两个实例获得的启示

(一) 突出重点

理想模型作为一种十分有效的教学手段,也是有效解决物理问题的常用手段,教师在为学生构建理想模型的时候,不能将所有因素都考虑进去,这不仅无法发挥出其应用价值,还会让学生无从下手、不知所措,不知道问题重点究竟在哪里。为此,教师在应用理想模型进行教学的时候,一定要突出重点,这样才能帮助学生面对问题的时候,学会分清主次与关键。

(二) 灵活性原则

在高中物理教学课堂之上,学生遇到的问题可谓是十分多样,而有些问题表明虽然十分相似,可是本质上的区别还是十分明显的,这个时候教师在为学生构建物理理想模型的时候,还需要遵守灵活性这一原则,具体而言就是在面对问题的时候具体问题具体分析,就问题研究点、实际情况进行综合分析,然后基于此来灵活构建物理模型以此来提升模型构建针对性,最大化其应用价值。

三、结语

综上所述,物理作为高中阶段重要课程,教学期间所涵盖的抽象、理论知识点较多,很多学生都觉得物理学习难度较高。为此,在高中物理教学课堂之上,教师一定要就学生无法理解、难以理解的知识点作为教学重难点,然后为其构建出针对性的模型,泽阳就能有效利用理想模型来有效促进学生对于教学重难点的把握,从而最大程度优化高中物理教学效果,让学生在理想模型有效应用中掌握物理基础知识、促进学生全面发展与提升。

参考文献

- [1]宋晓玲.基于高中物理教学中理想模型应用的思考[J].中学物理(高中版),2015,033(009):42-43.
- [2]易应富.理想物理模型在高中物理教学中的基础作用和意义[J].科海故事博览·科教论坛,2011,000(011):105,83.
- [3]乔洁琼.理想模型在高中物理教学中的应用研究[D].辽宁师范大学,2013.

新课程背景下高中化学课程"支架式"教学模式构建

张红臣

(齐河县第一中学 山东 德州 251100)

[摘要]在新课程改革的背景下,很多高中院校为了迎合改革的浪潮,纷纷进行教学改革,不断进行教学方式的探索和创新,不断形成适合高中教学的合理的教学模式。本文主要是以高中学科中的化学科目为研究对象,经过调查研究,不难发现,高中化学课程探索中“支架式”教学模式符合当前高中化学的教学背景,这种模式为高中化学教学增添了新的元素,使学生学习高中化学的积极性也被极大的激发出来。文章教学模式的建构主要是以高二鲁科版的化学教材为主要依据,进一步阐述这种教学模式在化学课程中实践的效果。

[关键词]高中化学;新课程背景;“支架式”教学模式

引言

高中化学的课程讲授内容与我们日常生活息息相关,其内容解答了我们日常生活中的疑问,是高考科目中必不可少的一部分。鲁科版高二化学内容教学通过教师的课堂讲授以及实验演示向学生展示了很多日常现象的实际原理,该学科可操作性强,并且对学生的动手能力也有一定的要求,“支架式”教学模式最大程度地激发学生的创新能力,使学生在教师课堂讲授中寻找学习的乐趣,从而为国家培养综合素质型人才提供支持。本文主要是通过通过对“支架式”教学模式的具体步骤的阐述,将其具体操作应用到高中化学的实际讲授课堂中。

一、构建趣味情境,激发学生热情

高二化学咱内容相对枯燥乏味,简单讲授内容的形成很难激发学生参与的热情。高中化学教师在讲授过程中应有意识地营造课堂氛围,通过提问一个小问题,然后通过小组讨论的方式进行解答,让每个学生能够拥有质疑精神,对存在的问题保持

好奇心,这样才能够有序推动课堂进程。此外,教师还可利用多媒体设备播放相关视频的方式来吸引学生学习的热情。例如,通过观看电解原理的小视频,了解电解的具体反应。通过生动形象的图片以及视频的形式展示,使学生能够身临其境的感受电解反应,对于教材中的内容能够有更加深刻的印象和了解。创设区位的课堂教学情境,可以有效激发高中生参与化学课的热情,改变原有的过于沉闷的课堂教学氛围,最大限度地发挥高中化学教师的课堂讲授效果,使学生能够有效掌握书本上的内容。无论是通过提问的方式还是通过利用先进设备等方式,其根本目的就是激发学生的求知欲望,引导学生能够积极主动的参与化学课堂。

二、注重学生引导,教师为学生搭建探索的支架

高中化学相较于以往的学习阶段,教师在其中扮演更多的是引导者的角色,学生则是学习的主动参与者。高中作为学生向大学的过渡阶段,教师不可过度参与学生的实际学习过程,要培养学生学习的主动性和实际学习能力,这也是“支架式”