

核心素养视域下高中物理模型教学方法探究

邹建中

江西省新余市第四中学

[摘要]高中阶段的物理教学具有一定难度,且知识较为抽象,即便学生已有物理学习经验,在学习某些知识的时候也会觉得困难,无法灵活运用所学知识解决生活中遇到的问题。而模型构建法的应用可以将高中物理课堂教学的难度降低,使学生掌握理论知识,从而培养学生的核心素养。所以,本文从方法、构建两个方面入手,阐述了核心素养视域下高中物理模型教学的方法。

[关键词]核心素养;高中物理;模型教学;方法探究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.2083

在新课改的不断推进下,培养学生地核心素养成为教学重点。通过长时间的实践发现,在高中物理教学中构建物理模型可以使学生主动对知识进行探究,在帮助学生加深对物理知识理解的同时对学生的分析能力、实践能力、创造能力进行培养,使学生灵活运用所学知识解决生活中遇到的问题。所以,教师需将模型构建法的应用重视起来。

一、核心素养视域下高中物理模型教学方法

(一) 培养学生的学习动机

想要对学生的核心素养进行培养,想要使高中物理模型发挥出其效用,教师就需激发学生的学习动机,使学生主动积极地参与到教学活动中。但学生之间存在较大差异,所以想要激发学生的学习动机,就需要从不同的方面入手,使学生的学习需求得到满足,并将学生的学习积极性、主动性调动起来^[1]。

首先,教师在开展高中物理模型教学时,需对学生的实际情况进行了解,了解的内容包括但不限于学生的物理知识掌握情况、物理学习能力、物理技能掌握情况、兴趣爱好、身心发展特征。随后,教师可根据获取到的信息进行分析,找到切入点进行物理兴趣的激发、培养,确保学生主动积极地参与到教学活动中。一般情况下,教师在培养学生对物理模型的兴趣时需要从直接、间接两个方面入手。直接兴趣简单来说就是将学生对物理建模活动的兴趣激发出来,使学生通过参与物理建模活动了解知识、获得满足。间接兴趣简单来说就是借助一些手段将物理建模活动与学生的距离拉近,使学生愿意参与物理建模活动,并在活动中获得相应体验、感悟,加深对知识的理解。就直接兴趣的培养而言,教师可以根据教学内容巧妙的设计物理建模活动,使学生对其产生兴趣,并主动积极地参与到高中物理学习中。就间接兴趣的培养而言,教师可以根据物理知识与学生的生活的联系进行建模活动的设计。比如,教师可以进行生活情境的创设,并给予学生一定时间与空间,使其结合所学知识进行独立学习。在教学活动中,教师需给予学生相应引导,确保学生可以在教学活动中获得独特的学习体验,并对物理学习产生兴趣,从而为高中模型教学效果的提高奠定良好基础。在这样的教学活动中,教师会将学生放置于主体地位,而且会关注学生的学习情况,及时调整教学环节。

(二) 创新教学观念

教学观念在教学活动中发挥着重要作用。观念可以对学生学习情况、学习效果造成直接影响,而以往的教学观念无法满足当前的教学需求,所以教师需要对教学观念进行创新。就当前高中物理教学而言,教师需要在教学活动中对物理知识进行教授,需要对模型知识进行教授,还需要采用适合手段对学生的模型思维进行培养^[2]。

首先,在教学活动中,教师需将物理模型在高中物理教学中的重要作用搞清楚,转变自身观念。其次,教师需对高中物理模型教学方法进行了解,并在教学活动中采用相关手段对学生的模型思维进行培养,对学生的模型构建能力、应用能力进行提高。但是在应用模型教学开展教学活动中时,教师需考虑到实际情况,因为当前的建模方法较多,且教学内容之间存在较大差异,只有选择与教学内容相符的建模方法,才可使物理建模发挥出其效用。此外,教师在教学活动中需将引导作用发挥出来,通过提

问、指导等方法帮助学生找到分析方向,并将物理模型自主构建起来。而这,有利于学生形成建模意识,有利于学生的建模思维得到培养,有利于提高学生的建模能力。

(三) 创新课堂活动方式

课堂活动方式的创新是提高高中物理模型教学实效性的有效手段,是对学生的实践能力进行培养的唯一途径,所以,教师需要课堂活动方式的创新重视起来。

学生喜欢多样化的教学手段,且不同的学生有着不同的兴趣爱好、认知能力,所以在教学活动中,教师需根据实际情况进行教学模式的选择。同时,教师需注意,光教不练不利于学生加深对知识的印象,不利于学生形成相应思维、能力,所以在教学活动中,教师需根据学生的情况、教学内容进行习题设计。此外,教师还需将物理习题利用起来,通过适当引导帮助学生从中获取信息、构建物理模型,从而对学生的物理模型构建意识、构建能力进行培养。也就是说,通过对课堂活动方式进行创新,可以使教学活动的实效性增强,可以使学生对高中物理教学产生兴趣,从而形成物理建模意识、物理建模能力。

二、核心素养视域下的高中物理模型构建

(一) 构建物理对象模型

物理对象模型是物理模型的一种,简单来说就是将对象模型化,通过对对象主要因素进行本质研究,确保学生可以掌握物理知识的本质,形成良好的学习能力。就高中物理教学而言,教师可将物理对象模型应用于力学、电学、热学等知识的教学中^[3]。

比如,在教学热力学的相关知识时,教师便可将物理对象模型构建起来,使学生真正理解知识、掌握知识。在实际教学中,教师可以将这样的习题呈现于学生面前:容器中含有氮气,在绝热密闭的情况下下移活塞对气体进行压缩,以下表达正确的是()。①气体分子之间的平均距离没有发生改变。②气体温度一定升高。③气体内能增加。④气体压强增加。这道题目是围绕理想气体进行的模型构建,理想气体的特点为:①理想气体只有质量,没有分子大小。②理想气体的分子之间、分子和器壁之间只有弹性碰撞,不存在其他作用力。所以,在解答这一题目时,学生需要对题目进行深入分析,并联系理想气体的特点进行解答。就这道题而言,理想气体的分子之间没有作用力,且分子势能不存在,所以其动能总和等于内能。压缩气体简单来说就是对气体做功,但气体处于绝热状态,所以意味着其没有热传递,结合热力学第一定律来看,第三个表达是正确的。温度一般代表的是分子的平均动能,而这意味着分子总数没有发生改变,且其温度得到了提高;压缩状态下,气体的体积变小了,而且其分析平均动能、密集程度在增加,所以气体压强得到了增加。由此可见,在高中物理教学中进行物理对象模型的构建有利于学生理解抽象知识、概念,可使学生的核心素养得到有效培养。

(二) 构建物理过程模型

物理过程模型简单来说就是将物理过程模型化,使其本质、抽象内容呈现于学生面前。通过构建物理过程模型,可使学生体验知识形成的过程,可使学生深入感知物理知识与生活的联系,从而帮助学生将物理思维能力构建起来。通常来讲,教师在教学中高中物理中的自由落体运动、匀速圆周运动、平抛运动、弹性碰

(下转第4022页)

一幅幅海底的动物、植物、矿物资源以及大海的图片为学生进行呈现,随后教师再配上悠远的音乐,进一步的引导学生对文本展开阅读,这就会更便于学生对文本内容展开更为深入的理解。

(三)以信息技术融合教学突破教学重难点

教师要构建起高效的语文课堂,此时教师就应该更加注重突破教学的重难点,因此,教师就应该对突破教学的重难点更加地重视。以往的教师在对小学语文展开教学时,教师总是要求学生进行反复练习来突破教学的重难点,但所取得的教学效果往往很不理想。基于核心素养的背景之下,教师应该对信息技术进行积极的应用,促使信息技术与小学语文的融合能够有效得以强化,以便于学生对语文知识的理解程度逐步得到加深,促使学生对作者所表达的思想感情有更为深入的理解,以便于学生能够与教师达到情感上的共鸣,从而共同对难题进行解决¹。教师还应该借助多媒体的多样化的表现方式,对游戏、绘图、拼图进行创新设计,从而将文章表达的意识以及需要学生重点理解以及学习的内容直观形象地呈现出来,以便于使得学生的创新思维得以激发,以便于学生的思想得以解放。

例如,在针对六年级上册第6课时的“狼牙山五壮士”的教学过程中,由于学生年纪较小的缘故,无法体会与理解为什么“五壮士”能够做到毫无畏惧、蔑视敌人、视死如归、勇于斗争、牺牲的豪情壮志。此时,我们就可以借助多媒体播放经典的“狼牙山五壮士”影片,利用其中视死如归的经典影视画面给以学生们视觉上的冲击,直观地感受战士们的心境。从而更加容易提升人物的性格特点的理解,以及情感认知、形象地感悟能够有效得以强化,这种比单单讲解教材内容的效果要好得多,既能够使得学生对文本的核心思想有所了解,还能促进爱国主义情怀的培养,提升对于革命烈士的崇敬之情。

(四)以信息技术融合教学培养学生的自主探究能力

个性差异在语文学科当中有着极为明显的表现,语文教材当中有着极为丰富的教学资源,教师将信息技术融入到小学语文的教学当中,能够使得学生的自主学习能力、自主探究能力、思

维创造能力有效得以培养。因此,教师在具体的教学当中,教师要注重学生在课堂当中的主体地位,教师给到学生一部分时间,促使学生对这部分时间进行充分的利用,从而展开实践探究活动。教师对信息技术进行借助,促使学生的探究意识充分得以激发,以便于学生能够积极主动地参与到具体的探究活动当中,以便于小学语文教学的目的能够有效得以实现,从而对良好的教学氛围为学生进行营造。

例如,教师引导学生对部编版五年级上册第一单元第2课的“落花生”这一部分内容进行教学时,教师就可以组织学生展开探究交流活动,首先,教师对问题进行提出:想必大家都吃过花生吧,那么你能说出花生有哪些特征呢?花生又是如何生长的呢?随后,学生便可以针对此问题,对互联网展开利用,从而对相关的资料进行查询。过了一段时间之后,学生搜集起了花生的外部形象、生长环境、特点特征以及作用价值等资料,此过程还相应地锻炼了学生的自主学习探究能力。因此,教师不应该一味地将答案告知于学生,而是让学生积极主动地展开探究,此时学生的思维能力有效得以培养。

基于核心素养的背景之下,教师将信息技术融入到小学语文的教学当中,进一步的教师采用多媒体为学生展开教学,这样能够使得学生的学习兴趣充分得到激发,促使学生的注意力能够被视频内容所吸引,以便于学生能够积极主动地参与到课堂的教学环节当中,同时,利用信息技术,还能够对轻松愉悦的教学氛围进行营造,以便于教学的重难点能够有效得以突破,教师还应该引导学生通过互联网积极主动地展开探索,促使学生的自主探究能力有效得以培养。

参考文献:

- [1]马峰.信息技术与小学语文课程整合的途径研究[J].试题与研究,2021(35):171-172.
- [2]张冬扬.信息技术在小学语文教学中的应用研究[J].智力,2021(35):22-24.

(上接第4020页)

撞等知识时可将物理过程模型构建起来^[4]。

在实际教学中,教师可以借助这样的习题进行物理过程模型的构建:运动员在运动会上从平台向下跳,平台离地面两米,为了缓冲,他选择了双脚弯曲这一方式,使自己的重心下降了0.5m,请问运动员双脚落地时,双脚受到的地面平均力约为()。①身体重力的5倍。②身体重力的10倍。③身体重力的2倍。④身体重力的8倍。这道题与学生的生活有着密切联系,所以隶属于基于间接兴趣的物理建模活动,且其所考察的是动能定理、质点模型、匀变速直线运动等知识。如果直接进行解题,学生可能会被题目中的一些信息所迷惑,导致最终结果与正确答案存在差异。所以在解这样的题目时,学生需要先进行简化。首先,教师可引导学生将运动员简化为自由落体模型,将双腿弯曲向下缓冲简化为匀减速运动模型。随后,教师可以基于此进行物理过程模型的构建,并给予学生相应引导,使学生对问题进行深入分析,使学生在分析过程中找到解题方法,使学生形成良好的思维能力。

(三)构建条件模型

条件模型的构建有利于学生的学习效率提高,且可使学生成为教学活动的主体,所以,教师需将条件模型的构建重视起来。条件模型简单来说就是让学生对对象的外部条件理想化处理,使其本质特征、主要方面体现出来。

在进行磁感线的相关知识的教授时,教师可将条件模型构建起来。具体而言,教师可以根据相关实验进行情境创设。为了确保学生可在教学活动中有所收获,教师可以提出一些问题。因为问题具有引导作用,且可激发学生的好奇心、求知欲。

实验1:将大头针平铺于桌上,利用条形磁铁将其提起,引导学生对条形磁铁上的大头针位置及其数量,使学生对条形磁铁在

不同位置的吸引力进行观察。

实验2:将条形磁铁放置于桌上,并在起周围放置一些小磁针,并在磁针静止不动后对其N级指向进行观察,猜测其原因。

实验活动后,教师可以提出这样的问题:你在实验活动中观察到了什么?分别观察到了什么?这些现象说明了什么?如何对条形磁铁任意两点磁场强弱情况进行判断?它们的方向分别为?倘若没有大头针、小磁针,我们该怎么对磁场分布规律进行探究呢?这些问题具有层层递进的特点,所以可以使学生找到思考方向,并围绕自己所掌握的知识进行思考、探究,从而真正了解知识、掌握知识。在这样的教学活动中,教师引导学生进行了实验探究,且帮助学生将磁感线物理模型构建了起来,降低了学生的学习难度,提高了学习效率。

综上所述,对学生的核心素养进行培养已经成为当前的教学目标,教师需要根据课堂教学的实际情况、教材内容进行分析、思考,需要结合学生的实际情况选择适合的方法进行物理模型的构建,促进学生的长远发展。

参考文献:

- [1]孙志兰.核心素养视域下高中物理实验教学的创新研究[J].新智慧,2021(03):5-6.
- [2]樊国强.核心素养下高中物理深度学习指导策略探究[J].试题与研究,2021(36):51-52.
- [3]罗祖龙.基于高中物理核心素养下等效思维的显化教学分析[J].学苑教育,2021(33):94-96.
- [4]陈亚春.核心素养视域下高中物理生活化教学模式优化策略[J].名师在线,2021(24):34-35.