

# 高一物理模型建构教学策略

徐银花

(浙江省龙游县第二高级中学 浙江 衢州 324000)

**[摘要]** 物理模型不仅是传授物理知识十分重要的媒介,同时也是培养学生创新思维能力的重要途径,在高中物理教学课堂之上为学生建构物理模型,能够更好地激发学生学习兴趣,同时促进学生对于物理知识本质的了解,这样就能真正有效提高课堂教学成效。而为了更好地实现这一点,本文也就高一物理模型建构教学策略进行了分析。

**[关键词]** 高一物理;模型建构;教学策略

## 引言

物理模型本就是高中物理知识重要载体,涵盖了较多的物理内容,也是高中物理教学过程中的重难点,高中物理教材涉及到的物理学原理以及定律大多对于物理模型行为的刻画,这种理想化模型的构建以及使用从某些方面来说为物理问题研究提供了一个较为简单明了的思路,能够更好地促进学生对于物理知识本质的理解,所以教师在教学过程中一定要注重物理模型建构的意义,合理借助于这一教学手段来展开物理教学,这样自然能够保障物理教学效果。

## 一、高一物理模型建构教学的必要性

### (一) 能够化繁为简

物理模型本就是对于物理规律以及物理概念等知识的抽象化描述,其结合物理知识发现与研究作为根本目的,然后再从物理思维以及科学研究角度来对原型客体来进行本质化的在线,这样就能将抽象的物理概念化繁为简,从而有效提高物理概念教学效果<sup>[1]</sup>。总之,物理模型就是有效表现出抓住事物主要矛盾的基本物理研究方式,合理运用物理模型能够真正将复杂的物理知识变得简单化,这样学生就能更好地发现物理规律。

### (二) 能够深化学生理解

在高一物理模型建构教学过程中,教师会结合具体的物理教学内容来为学生建构出相应的物理模型,在这一过程中抽象的物理定律自然能够生动且形象化的呈现出来,这能够有效激发学生物理思维能力,深化学生对于物理知识的理解和把握。例如,教师可以为学生建构电场线对电场的描述模型、原子核结构对于 $\alpha$ 粒子散射影响原理的物理模型,这样学生就能更好地把握这些物理知识,促进学生对于这些物理知识的把握。

### (三) 能够提高学生解决问题能力

在高一物理模型建构教学课堂之上,借助于物理模型来引导学生分析问题的话,学生解决问题的能力也能得以提升<sup>[2]</sup>。在面对物理问题的时候,要想有效对其进行处理,关键还是在于学生对于物理本质的把握,以及对于主次矛盾的抽取,在高一物理教学课堂之上,教师若能对模型设计思路以及物理定律进行详细讲解,这样学生就能在物理模型建构过程中更好地提高自身解决问题的能力。

## 二、高一物理模型建构教学策略

### (一) 建构原则

物理模型的建构能够将具体事物物理本质直观的呈现出来,对原型主要物理特征进行抽取,然后再以科学的知识以及物理实验数据作为支撑的话,则能够更好地发挥出其价值。为此,笔者也就高一物理模型建构原则进行了如下分析:

1. 对研究对象本质特征进行分析。建构物理模型首先还是需要研究对象本质特征形成良好的把握,并且撇开可以忽略的影响来进行正确的理想化抽象,透彻的对研究对象进行分析,这样才能为物理模型建构奠定基础。

2. 对影响研究对象的主次因素进行明确。在明确研究对象本质特征之后,还需要具体问题具体分析,对影响研究对象的主次因素进行明确,同时将复杂的物理进行简单化处理,例如在“动量守恒定律”之中探讨两个物体碰撞这一物理现象,就是抓住了矛盾的主要因素,可是却忽视了存在于一体的摩擦力这一次要因素<sup>[3]</sup>。

3. 进行合理且理想化的抽象。在对研究对象本质特征进行明确,同时也明确了影响研究对象的主次因素之后,还需要对研究对象进行正确且理想化的抽象,这样才能真正建构出能够准确体

现出反映出研究对象本质属性的物理模型。

4. 做好实验验证。高一物理模型建构过程中,除了上述几点之后还需要做好实验验证。因为物理模型大多是理想化思维抽象的结果,所以需要实验验证才能确保其有效应用,也只有真正做好实验验证才能确保物理模型建构的可行性以及可靠性。

### (二) 建构方法

1. 抽象法。这一种建构方式主要指的是从具体事物之中抽象其中某一个亦或者是某方面特征以及属性来建构模型,这也是物理模型建构主要方法之一。在物理模型建构的时候,这一建构方法经常能得到广泛使用,主要表现在以下几个方面:一,会将其应用于明确研究对象,抽取其中一个或者是某一组实物客体;二,抽取这一个亦或者是这一组客体的某一方面或者是某一共同属性来对研究范围进行明确;三,抽取某一类物理客体所具备的共同属性。在高一物理模型建构教学课堂之上,教师可以积极应用抽象法来对学生进行教学,这能进一步提高物理模型建设教学效果,让抽象的东西变得更加容易理解。

2. 类比法。在物理学研究过程中,我们能够发现很多物理现象相互之间都有其自身相同亦或者是较为相似的物理属性,所以在对这些物理现象进行推测的时候,很多人都认为也存在着一些另外的物理属性,所以就出现了这一种物理模型建构方法。类比法主要指的是由原型A与原型B类似推测两者之间的相似都,以惠更斯为例就其按照光与声同样具有折射、反射这一属性来推测光与声均具有波动性,并且基于此提出了光的波动理论。教师在教学过程中可以借助于这一方法来对学生进行教学,这样学生就能在类比过程中更好地记忆相关物理知识,从而有效提高物理教学效果<sup>[4]</sup>。

3. 等效替代法。在物理教学过程中,若遇到的物理问题较为复杂、隐蔽,难以建构出较为简单的模型,这个时候在可以应用等效替代法来进行物理模型建构,这样就能有效图片教学重难点。对于这一种建构方式其主要有三种类型,其分别是等效过程替代、等效作用替代以及等效结构替代,其中等效过程替代有效运用能够更好地促进学生对于知识形成过程的理解;而等效作用替代则可以将力的合成与分解是物体受力分析常用的一种方式,其主要就是借助于等效作用替代来用合力替代分力,亦或者是用分力来替代合力,从而建构出相应的物理模型;等效结构替代则是按照物理问题内部结构来借助于其它结构不同可是机理相同的物理模型来作为替代,如弹簧振子与LC振荡器。

## 三、结语

综上所述,物理模型本就是物理思维的产物,属于一种理想化的形态,也是对研究对象的一种极度简化,在高一物理教学过程中模型建构教学策略能够更好地帮助学生认识知识原型以及其本质特征,这样就能有效帮助学生构建出物理概念、得到物理规律,最终形成物理理论。

## 参考文献

- [1] 谭博. 高中物理教学中物理模型的构建策略研究[J]. 才智, 2010(9): 126.
- [2] 胡涛. 高中物理教学中物理模型的构建策略与运用实例研究[J]. 西部素质教育(8): 103.
- [3] 杨明. 高中物理教学中模型建构策略探微[J]. 数理化解题研究(9): 32-33.
- [4] 潘明凤. 物理模型促进高中生物学概念建构的教学策略[J]. 中学生物学, 2018(6).