

高一物理模型建构教学策略

应裘琳

(浙江省建德市寿昌中学 浙江 建德 311600)

【摘要】物理模型构建是物理这一门课程发展的重要方向,高中物理模型虽然与科学研究中的模型存在差异,可是两者在思维过程本质上是相同的,而为了更好地保障高中物理教学效果,本文则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;建构策略

引言

物理这一门课程可以称之为是一门自然现象与事物研究的科学学科,而事物相互之间本身联系就十分的复杂,所以在研究过程中自然也具有较强的复杂性,这也是高中物理教学难度的表现。在这种环境下,教师自然需要对复杂、抽象、难以理解的物理知识进行科学处理,抽象构建出一个能够真实体现出其本质属性的模型,来帮助和深化学生理解。从某些方面来说一个物理模型本身就代表了一种物理思维,在高一物理教学过程中建构物理模型能够更好地保障教学效果,促进学生对于物理知识的了解,所以本文也就高一物理模型建构教学策略进行了如下分析:

一、高一物理模型建构教学意义

物理模型从本质上来说就是对物理过程进行描述与展示的一种模型。按照物理模型功用,通常情况下我们能够将其划分为两大类,其分别是理想模型与等效模型,其中,等效模型主要是对实际物理情况的一种简化,这样就能起到有效解决物理问题的效果;而理想模型则可以按照其性质将其划分为三类,即物质模型、过程模拟模型与状态模型,在这其中物质模型就是指实体图纸,像是物理学习过程中经常会使用到的“质点”、“弹性小球”等都属于物理理想化的物质模型;而状态模型则是指对于物质状态进行模拟的一种模型,特别是在流体力学之中更是十分常见;过程模拟模型则是指高中物理学习过程中经常会使用到的模型,主要还是针对于力学内容而展开的建构。

二、高一物理模型建构教学策略

(一)物理概念模型的建构

在高一物理学习过程中,物理概念教学内容作为教学基础以及问题处理的关键理论,对于学生而言十分重要。物理概念在前人在不断试验、研究与证实下而得到的结论,所以其中蕴含着人类的智慧结晶以及较高的智力价值,更是学生各项能力得以提升的关键。高一学生刚从初中步入高中,所以这些抽象且复杂的物理概念知识学生无法有效掌握,这个时候建构物理概念模型,就能帮助学生更好地认识物理事物本质,从而有效提高物理教学效果。例如,教师在对学进行“电场强度”概念教学的时候,教师就可以为学生建构出相应的模型,先引入物理量来描述电场强度这一性质,然后让学生在模型分析中更好地把握这一概念知识,从而真正有效提高物理教学效果。

(二)有效构建物理原理与规律模型

在高中物理教学课堂之上,物理原理与规律对于学生而言同样的重要,而其与概念不同,其主要包含了事物的本质特征、成因、发展变化以及相互之间的关系等内容,在进行物理原理与规律教学的时候,为其建构相关模型,能够帮助学生形成更为深刻的认识,从而有效提高高一物理教学效果。例如,对于力与运动两者之间的关系模型建构,教师就可以在课堂教学之上为学生挑选三个一模一样的钢球,其中两个球可以使用锡箔纸、棉胶带来进行包裹,然后将三个钢球在斜面左侧同一高度来进行静止释放,记录三个球的最高位置,这个时候学生自然能够在观察中得到结论,同时还能在探究实验过程中提出问题、假设与猜想,从而真正有效促进学生全面发展与提升。

(三)将物理模型建构活动有效落实

在高一物理教学课堂建构物理模型的时候,其所有的活动大多需要先进行观察亦或者是实验,同时还需要做好归纳与演绎,借助于自己已有的知识体系来进行一系列的假设、模拟,因为只

有这样才能真正有效将整个十分复杂的事物变得更加的简单化,同时将其本质属性有效抽象出来,这样学生脑海之中的抽象概念变得更加的具体、形象化。所以在高一物理模型建构过程中一定要落实物理模型建构活动,因为只有学生亲自参与到这样的活动之中才会主动进行探索与思考,从而更好地体会到模型建构的方式,并且在学习过程中获得成功的喜悦,进一步保障高一物理模型建构教学效果。

三、高一物理模型建构教学中需注意的问题

(一)模型建构需要具备一定的条件

在日常生活之中,很多事物都与自身理想模型十分接近,并且还能在条件以及前提下也可以将其作为理想模型来对其进行处理。当然,在这一过程中还需要结合实际问题进行具体分析。例如,我们分析地球围绕着太阳公转问题时,以太阳为参考系,地球上面的各个点运动相同,这个时候我们自然可以将其大小以及形状上的差异忽略,将地球看做一个“质点”来对其进行处理;但研究地球自转的时候,地球上的各个点的运动不同,这个时候就不能将其作为一个质点来进行处理。为此,高一物理模型建构教学策略在实施过程中一定要对其适用条件进行合理分析。

(二)模型建构需要不断完善与优化

一件事物在不同时候其给人的感觉是不一样的,所以这个时候也可以借助于不一样的模型来展开描述,而且这个时候模型建构会逐渐从低级变的高级,所以高一物理模型建构教学实施过程中,一定要注意这一点。例如,原子模型之中汤姆生“枣糕式”原子模型、玻尔“轨道量子化”原子模型、卢瑟福“原子核式结构”等等都可谓是极具代表性的模型。在高一物理教学过程中,学生因为是刚步入高中,各方面都有所限制,其对于某些物理图景只能借助于较为低级的模型来进行研究,所以说,在教学实施过程中一定要注意到物理模型是需要不断完善与发展的。

(三)需要联系实际来进行模型建构

高一物理模型建构教学实施过程中,除了上述两点之外,还需要做到理论联系实际来进行模型建构,因为只有这样才能帮助学生更好地认识物理事物,将所学知识有效的应用于实际生活之中。

四、结语

综上所述,在高一物理教学过程中,物理模型构建是一种较为有效的教学手段,尤其是在面对物理问题的时候,建构物理模型能够起到事半功倍的教学效果,从而更好地提高学生积极问题的能力。为此,高中物理教师在进行物理教学的时候,一定要形成良好的建模意识,积极引导使用模型建构这一教学策略来对学生暂开教学,以此来让整个高一物理教学因此而变得更加的高效。

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] 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.
- [3] 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.
- [4] 张远强, 韩波, ZHANGYuan-qiang, 等. 高中物理教学中“情”“景”“型”解决问题的教学策略探索——“情景、模型、迁移”的建构[J]. 遵义师范学院学报, 2015(4): 147-150.