

基于支架式教学模式下的物理教学设计

吕青松

(常德市石门县第一中学 湖南 常德 415300)

[摘要]物理课堂教学是逐步开展物理核心素养培育的基础教育方式,因此在物理课堂上培育学生核心素养成为学生发展的关键所在。支架式教学模式显然顺应了这一要求,能在物理教学中为物理核心素养的培养提供支持。

[关键词]支架式;教学模式;高中物理;教学设计

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.794

前言:在支架式的教学过程之中,学生的学习兴趣不仅能够得以提升,还能通过一定的独立探索去培养学生的实际思维能力、相应的学习和创新能力也能够得到提升,支架式教学模式下,学生的合作学习能力以及交流能力都得到良好的提升。其综合素质,以及学生的物理核心素养都能够得到良好的形成与构建。

一、支架式教学模式在物理教学中的可行性

第一,支架式教学的主体是学生。传统的教学模式不能很好地促进学生知识理解和掌握,而且在一定程度上阻碍了学生的自主探究能力和创造力。支架式教学的主体不再是传统教学中的教学主体一教师,而是学生,通过教师主导,突出学生的主体地位。

第二,支架式教学是预期式的教学。在物理教学中,教师在新课之前已经掌握了学生前面所学知识的水平,也预计了学生在新课之后所应该达到的知识水平,也就是说支架式教学是根据教学所应该达到的预期效果来建立教学支架,这也是物理教学所要达到的。

二、基于支架式教学模式下的物理教学设计实践——以《质点-参考系和坐标系》为例

【教学的前期分析】

①教材分析

本节选自人教版高中物理必修1第一章第1节,教材从质点出发,要想描述物体的运动,就要建立一个理想的物理模型——质点模型;运动是相对的,所以要想描述质点的运动,就要明确所选择的参考系和坐标系。所以质点、参考系、坐标系是描述物体运动的基础知识。

②学生分析

运动无处不在,学生对于运动已经有了足够的感性认识,并不陌生,而怎样精确的去描述物体的运动是学生所欠缺的,也是本节课学生所要达到的目标。

③教学目标

- 理解质点的概念,能根据具体情况将物体简化为质点;
- 理解参考系的定义,能根据实际情况选取参考系;
- 理解坐标系的定义,认识一维坐标系并能简单的应用。

【教学设计】

通过一系列日常生活中的现象描述,引出运动,由运动引出如何描述物体的机械运动,建立起学生要学的新知识与日常生活例子之间的联系,调动学生的思维,使学生快速进入学习状态进行新课。

师:足球在绿茵的球场上飞滚,“天宫一号”在天空遨游……宇宙中的一切物体都在运动,不同的人对不同物体运动的描述也不相同,画家用几缕青烟表示“风”的运动,诗人用“飞流直下三千尺”来描述瀑布的运动,那么科学家们是怎样描述物体的运动的呢?我们先来学习描述运动的一些基本概念,再来研究物体的运动。

知识点一:质点(10分钟)

①建设情境

播放视频:信鸽在天空中飞行;“天宫一号”绕月飞行。

②搭建支架

首先带领学生探究质点的定义,由于学生在前面的学习中并没有接触到理想模型这一抽象思维,所以需要教师搭建问题支架。

师:在信鸽送信的过程中,如果你要准确描述鸽子身上各点位置随时间变化的情况不是一件容易的事,因为信鸽有一定的大小和形状,它的身体在往前运动的同时,它的翅膀跟着在上下运动,运动情况也不一样。那么如何才能方便而又准确地描述它的运动呢?如果我们要研究信鸽送信过程中的飞行速度

时,需要了解它各部分的运动吗?

支架1(问题支架)我们需要关注信鸽的形状和大小吗?

师:“天宫一号”飞行器全长10.4米,最大直径3.35米,当“天宫一号”绕月飞行时,科学家如何才能较准确地描述它在空中的运动位置、高度、飞行速度呢?

支架2(图表支架)在屏幕上投影出“天宫一号”运行时指挥部荧光屏上所显示的一个光点的图片。

支架3(问题支架)“天宫一号”绕月飞行时,我们是否可以将“天宫一号”看成一个点?

③独立探索

学生结合教师给出的情境思考运动的特点,在思考的过程中给学生提供支架1、支架2和支架3帮助学生理解。

④得出结论

通过学生的独立思考加上教师的总结得出结论,即如果我们研究的是信鸽的飞行速度,就不需要了解他各部分运动的不同,忽略他的大小和形状就可以了,同样在研究“天宫一号”绕月飞行的位置、高度、飞行速度时,通过给学生投影“天宫一号”运行时指挥部银光屏上所显示的一个光点的图片让学生联想到可以直接忽略它的大小和形状。将它们都简化为一个点,又由于它们本身是有质量的,即忽略物体大小和形状,只突出“质量”这一要素,将它简化为一个有质量的点,这样的点就称为质点。在质点定义的基础上,结合“天宫一号”运行时指挥部银光屏上所显示的一个光点的图片,由理性认识转化为感性认识,加深学生对质点的理解。

⑤搭建支架

在得出质点定义的基础上,通过提问让学生思考是否在所有情况下物体都能被看成质点?物体看成质点的条件是什么?物理中的“质点”跟数学几何中的点有什么异同?

支架4(问题支架)如果研究一列从重庆行驶到北京的火车的运动情况,能否将它简化为一个点呢?

支架5(问题支架)如果研究轻轨通过千厮门大桥的运动情况时,能否将它简化为一个点呢?

继续搭建支架,引导学生探究同一物体能否在任何情况下都能看成质点。

支架6(问题支架)如果研究地球绕太阳公转时能否将地球看成是一个质点呢?

支架7(问题支架)如果研究地球上各个地方的季节变化时,能否将地球看成是一个质点呢?

学生在经过独立思考之后,教师与学生进行实质的讨论总结:为描述物体的实际位置,经过在参考坐标系上建立合适的坐标。并采取坐标值对物体的准确位置进行标记。对于正在做直线运动的物体,通过描绘物体的具体位置,可以把物体理解成为一个质点,并把具体的运动轨迹标记为坐标轴,从具体的运动方向开始标记正方向,以坐标轴的原点时刻作为起点。

三、结语

综上所述,本教学设计从物体的运动入手,通过问题支架和图表支架帮助学生探究出质点的定义,通过问题支架的搭建探究得出不是所有的物体都可以看成质点,要具体情况具体分析。接着通过问题支架的搭建,让学生通过问题得出物体的运动物体的运动和静止是相对的,为了准确描述物体的运动,需要选取参考系,参考系不同,物体的运动情况就不相同。

参考文献

- [1]吴大鹏.高中物理教学支架式教学模式的应用[J].亚太教育,2016(08):152.
- [2]王庆军.支架式教学下物理课堂教学设计[J].科技视界,2015(36):252.