

核心素养导向的高中物理教学案例分析

——以“超重和失重”为例

漆慧

(四川省广汉中学 四川 广汉 618300)

[摘要] 新课程改革的深化发展对高中物理课程教学提出了更高的发展要求,即要求在高中物理教学中要充分关注和尊重学生学习的主体地位,围绕学生的学习需要来开展高中物理教学。根据这个发展目标,文章结合教科版高中物理课程教学实际情况以“超重和失重”为基本研究对象,就如何在核心素养导向要求下开展有效的高中物理课堂教学进行策略分析,旨在能够更好的促进学生物理学习。

[关键词] 核心素养;高中物理;“超重和失重”;策略分析

根据高中《物理课程标准》强调,在高中物理课堂教学中要采取有效措施着重培养和提升学生的学科素养,以实现学生全面发展为基本目标。从定义上来看,高中物理核心素养包含物理观念、科学思想、实验探究、科学态度几个方面的内容。在核心素养的引领下要求教师在充分参考学生学习需要的基础上,通过调整高中物理课堂教学内容、选择有效的物理教学方法、灵活应用物理知识解决实际生活问题几个方面,具体探究怎样在核心素养的指导下开展高中物理教学,旨在能够更好的促进学生物理学习。

一、仔细解读教科版高中物理教学,将核心素养融入物理教学观念中

从教材内容调整上来看,最新版本的教科版高中物理“超重和失重”教学打破以往概念知识的生硬传输,在教学过程中会以例题的形式来将所需要讲授的内容呈现出来。从知识角度来看,“超重和失重”牵涉的物理概念包含视重、实重、超重、失重等内涵,但是从实际教学情况来看,学生在理解这些概念的时候很容易出现概念混淆的问题。基于核心素养的物理教学需要帮助学生确定物理观念,从物理角度来看待物质的变化、运动的变化、能量的转化等。基于以上要求,教师可以和学生开展以下的教学互动:教师提出问题“同学们,请利用桌子上的实验器材来测量出钩码的重力,向我和其他学生展示你的设计。”在教师提问下学生回答:“应用弹簧测力计竖直的吊起钩码,在钩码处于静止状态的时候,弹簧测力计的读数和钩码所遭受的重力大小等同”在学生回答之后教师继续提问学生测量时的物理原理是什么?学生回答“二力平衡、牛顿第三定律”在学生了解这一知识点之后教师继续提问钩码所遭受的重力是物体的实重,这个数值和什么因素存在关联?……通过层层提问和互动交流能够帮助学生在体验中了解和认识物理概念,由此在这个过程中深化自己对物理概念的理解和认识。

二、创设情境锻炼学生的物理思维,强化对学生核心素养的培养

在实际教学中物理学科往往和多门学科存在密切的关联,因此在物理知识教学中教师需要注意应用适合的物理情境来激发学生学习的想象力和创造力。

1、通过开展定性和定量分析的实验来强化学生对物理知识的掌握

第一,在学习“电梯里超重和失重”知识点的时候,教师可以让学生以小组合作的方式来完成微视频的拍摄,为学生创设真实的问题情境。其效果优于教师在网络上下载好的视频来导入新课。第二,通过精心设计实验来帮助学生更好的体会和感受超重和失重的内涵,深化对物理知识的了解。在具体实际操作的时候教师可以设计好以下几种方案:第一种方案是定量观测分析,将动态化的实验转变为静态化的实验。第二种方案是定量观测,让系统朝着竖直方向进行匀速运动,并固定读数装置,密切观察超重和失重现象。第三种方案是定性观测。比如可以通过观测工具变形、液柱压强变化、杠杆平衡情况。第四种方案是能够让学生直接观察和感受的超重、失重实验。

2、简化实验模型,强化学生的亲身体会

以教科版升降机的情境为例,教师精心向学生示范怎样更好的利用牛顿运动定律,在牛顿定律的作用下分析人对升降机地板压力的影响。通过这一情境的创设能够帮助学生更好的了解超重和失重知识,明白超重和失重所必然存在的条件。但是从实际操作情况来看受多种因素的影响教师无法将这一情境真实的展现给学生,对此,教师可以将“在升降机中应用台秤测量体重”转变为“应用弹簧测力计来测量钩码的重力”,应用生活中常见的弹簧测力计来代替台秤能够让生活借助生活的实验来掌握物理知识。

三、自主设计实验,在学生自主探究中提升学生综合素养

物理实验是高中物理课程教学的重要内容,物理实验的开展在提升学生动手操作能力、发散学生学习思维、提升学生创新能力等方面起到了十分重要的作用。为此,在核心素养的要求下教师需要通过自主设计实验来强化培养学生的核心素养。在了解超重和失重知识点的时候基于学生应用弹簧测力计观察钩码,钩码会随着人体下蹲发生变化。根据这个特点教师可以引导学生借助DIS传感器来测量钩码的变化,具体活动内容如下所示:①教师提问“在人体下蹲的时候弹簧测力计的读数会发生怎样的变化?”学生回答“先是变小,之后是变大,最后是变小”教师继续提问“谁能够更加详细的分析弹簧测力计读数变化”。学生回答“静止状态时弹簧测力计读数为3N,下蹲时比3N小,之后比3N大。”教师提问“有什么器具能够记录这种变化么?”学生回答:“应用力传感器”通过这种问答形式能够让生活认识到力传感器在测量力变化方面的作用。

结束语

综上所述,在教育领域范围内核心素养理念的提出不仅涉及到对教学内容的变更和选择,而且在这一理念的影响下还会创新以往的教学模式和教学方式,从而拉近学生和物理知识学习之间的距离。为此,在新课程改革的发展要求,教师需要在深入解读核心素养内涵的基础上,从教材解读、教学情境创设、自主实验探究几个方面具体思考怎样更好的以核心素养为指导开展高中物理教学,旨在能够更好的促进学生物理学习,全面提升学生的物理综合素养。

参考文献

- [1]周长春.基于核心素养导向的高中物理教学案例研究——以“超重和失重”为例[J].物理教学探讨,2016,34(5):28-31.
- [2]陈琼芬.基于核心素养导向的高中物理教学案例研究——以“超重和失重”为例[J].高考,2019(14):38-38.
- [3]章强,庞惠华.核心素养导向下的高中物理课堂教学实践——以“超重和失重”教学为例[J].物理之友,2017(33):25.
- [4]郭传昌.以“超重和失重为例”谈核心素养导向下高中物理教学[J].中华少年,2017.

作者简介:

漆慧(1988-7),性别:女,籍贯:四川省大英县,民族:汉,职称:二级教师,学历:硕士研究生。研究方向:中学物理教育。