

基于核心素养教学理念的初中物理教学改革方法

王冰

长春高新兴华学校

摘要:在课堂上进行的物理教学是以核心素养教学思想为导向,是实现物理教育价值的途径。物理教师应推动学生在物理学科的基础知识和规律、科学探索的方法、科学研究的价值观念以及科学应用的意识等各个方面提升核心素养。针对核心素养的教学不仅关乎加强物理核心观念的传授,尤其重视科学研究技能的应用,同时更反映出对学生亲身体验学习的重视,即是需要学生把他们日常生活的体验融入物理学习中。此外,教师还应把实际生活中的物理规律与教学相融合,通过物理原理教育学生如何解决实际问题的能力。而且,教师还需要言传身教,成为孩子们的楷模。

关键词: 核心素养; 物理课程导向; 生活中的物理教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.02.197

一、引言

在素质教育的发展背景下,初中生物理核心素养的培养也备受教师的重视和关注,培养学生的物理核心素养,不仅是落实素质教育以及顺应教学改革的重要趋势,同时也是推动初中生全面学习的重要举措。在初中物理教学过程中,教师应坚守核心素养教育的理念,掌握物理学课程的核心素养,同时要关注学生的实际学习状况和需求,采取多种方式来开展物理核心素养的培育,使之成为初中生发展的坚实支柱,确保其未来的成长。

二、初中物理核心素养的提出

目前正在推进的素质教育改革力图打造必要的关键技能和素养,也就是我们所说的核心素养。简单来说,这就是学生在参与教育活动过程中逐渐培养出来的,能够适应社会进步并实现个人价值的全面能力和品质的表现。对初中物理课程而言,核心素养就是学生在学习过程中逐步积累的,具有物理特性的品质和能力,这对他们在社会和个人层面的进步都具有深远的影响。对初中物理教师来说,应接受并实践新的核心素养教育理念,积极适应教育改革的潮流和方向,并通过教学技术的创新,更好地推进和加强学生物理核心素养的培养。

三、核心素养导向的物理教学的建构

(一) 物理观念

概括地说,物理观念指的是初中生在物理学习过程中建立起来的对物理概念和规律等在头脑中的提炼与升华,是从物理学视角解释自然现象和解决实际问题的基

础。并且能够将其转变为相应的物理技能,这可以帮助学生以物理的视角来观察生活,对于认识和理解自然及社会有很大帮助。举个例子,学生可以利用所学的物理中有关压力、惯性等知识来分析生活中与其相关的现象。

(二) 科学思维

科学思维是从物理学视角对客观事实的本质属性、内在规律及相互关系的认识方式。只有具有较科学的思维才能掌握物理的精髓。培养物理思维方式,可以帮助学生将理论化的概念转化为实际理解,通过学习和总结物理知识,进一步提高学生的物理学习效率。

(三) 科学探究

实际上,物理是一门以实验为基础的学科。在初中的物理学习中实验性质是一个主要的特点,大部分的物理原理都需要通过实验来验证,换句话说,实验探究的能力是构成物理关键能力的重要部分。通过科学探究,学生不只是能加强对物理知识和技能的理解,而且在实验研究的过程中也能够提高个人修养和全面能力。

(四) 科学态度与责任

科学态度与责任是初中物理学科核心素养中的重要内容,是在认识科学本质和了解科学、技术、社会、环境之间关系的基础上形成的,在课堂教学中,教师就可以将一些物理名人的事迹进行讲述,来培养学生严谨认真、实事求是、持之以恒的品质。帮助学生热爱自然、保护环境意识,以及推动可持续发展和实现中华民族伟大复兴的使命担当。

四、核心素养导向的物理教学策略

(一) 围绕核心概念展开教学

教授物理的目标在于以基本的物理概念为导引，帮助教师和学生进一步把握复杂的事实、观点、准则、理论和公式，从更高层次进行学生的科学素质的培养。这种物理模式仅仅依赖教师的传授并不完全足够，只有在具体的应用环境中投入使用，才能真正的活灵活现且富含深意。学生在学习物理过程中逐渐建立的行为模式和关键技能，便是物理学的核心素质。体现出物理教育的重要价值，执行以核心素质为基础的物理教育，必需教师改变年久的教学方式，清楚地认识到物理教育的目的并不只是简单地记住和重复物理知识，而是应用所学知识和技巧，通过解决问题方式逐步塑造物理学的核心素质。

(二) 提供利用科学方法探究问题的可能性

初中物理中，观察和实验是物理学习的基石。大量的物理学理论和知识，都源于人们对现象的观察和探究实验的总结与深入思考。例如著名的马德堡半球实验，证明了大气压强的存在。随着教育过程的展开，教师需要引导学生按照教材中的实验步骤进行，例如测量长度、时间、温度、质量、密度、力、电流、电压等物理量的实验。让学生全神贯注地观察，按照标准步骤操作实验，获得精准的实验数据，从而培养他们优秀的实验习惯，并提高他们的实验操作技能。物理实验中经常采用的一种方法是控制变量法。这种方法的实质就是在进行研究和解决问题时，对那些可能影响事物变化规律的因素或条件进行人为操控，让其中某些条件根据预设的需求进行变化或保持不变，以此最后解决研究主题的问题。转换法对于那些看不到、触摸不到的抽象微观物理现象，为了理解它们的动态规则，我们将其变形为我们熟悉的、可见可触的宏观物理现象进行认知，这种科学方法被称为“转换法”。例如：我们无法直接看到或触摸到空气，但我们可以通过观察空气流动（风）所产生的影响来理解它；我们也不能直接看到或触摸到磁场，但我们可以通过它所产生的效果来理解它。当我们在学习极其抽象、无法直视或触摸的物理量时，由于理解难度较大，我们常常会找一个大众能直观感知到且与之极

相似的量进行比对学习。比如，我们可以通过比较了解的水流产生过程与水压在水管中形成水流的情况，对比理解电流的产生和电压的作用，并最终得出“电压是产生电流的原因”的结论，这就是利用类比法的学习方式。

(三) 还原“生活中的物理”的科学研究

1. 厨房中的物理知识

(1) 电学方面

利用电饭锅做饭、电煮锅做菜、电水壶热水，都是电能转化成内能的过程。油烟机或排气扇将电能转化为机械能，借助气流来改变空气的流动状态。请务必正确并安全的把电饭煲、电煮锅和电热水壶的三角插头，接入三孔插座，来避免电器可能出现的漏电或触电危险等等。

(2) 力学方面

电热水壶的出水口和水壶主体是相连的，水平面总是持平的是连通器的特点。菜刀的刀刃设计得尽可能薄是为了减小受力面积，从而增大压强。菜刀柄、锅铲柄、电水壶把手有凹凸花纹，使接触面粗糙，增大摩擦。

(3) 热学方面

当我们在用炉子加热水或做饭时，应该让锅子底部放在火焰的外部，避免直接压住火源，这样可以使锅子更快地升温，因为火焰外层的温度较高。用木材制作锅钩、汤匙、漏勺和铝锅之类厨具的手柄，原因是木材不容易传热，这样在做饭时可以防止手被烫伤。

2. 汽车上的物理知识

(1) 力学方面

轿车底部的重量常常较重，从而有助于降低汽车的重心位置，提升汽车在驾驶过程中的稳定性。设计汽车车身为流线形状，目的是在汽车行驶过程中减少受到的阻力。

(2) 声学方面

在声源处减弱噪声，通过在发动机上安装消音器。为了降低车辆运行产生的噪音声对路边居民的干扰，可以在路边建立隔音板或种植树木以便在噪声传播过程中减弱其强度。

3. 自行车上的物理知识



自行车轮胎为何需要具有不平整的花纹呢？

摩擦力的大小涉及两个因素：压力大小和接触面面的粗糙程度。增大压力会导致更大的摩擦力，同样接触面的粗糙程度越大，带来的摩擦力也越大。自行车轮胎的凸凹花纹就是通过增大自行车与路面的粗糙度来增大摩擦力，从而避免自行车滑行。

4. 民俗俗语中的物理知识



在我们的日常生活里，常有很多民谚和俚语与我们相伴。这众多的俚语和民谚中，其内涵却包含了浓厚的物理学知识。若我们有意在日常生活中对这些谚语和俚语进行深入的剖析和研究，就有可能做到将理论知识实践化，加深知识的理解并使之更加贴合实际生活。这无疑对我们提升解析问题与解决问题的能力有很大的帮助。举例来说，（1）“小小秤砣压千斤”这个谚语，其实就是杠杆原理的有趣描绘，如果秤砣的力臂比重越高，那么“一两拨千斤”的现象也是完全可以实现的。

2. 破镜无法重圆——在分子之间的距离很大时，分子之

间的吸引力会变得微乎其微，接近于零，由此造成破镜难以恢复原状。3. 镜中的月亮触不可及，水中的花取不可得——那是因为它们只是平面镜产生的虚影。当人们心灵团结时，我们有能力搬动巨山泰山——这是因为当所有的力量都向同一方向发力，合力就等于每一个力的总和。接着，真金不怕火炼，正如真理并不畏惧争辩。关于金的熔点，虽然并非最高，但其值仍可达1068摄氏度，相比之下，普通火焰的温度仅约800摄氏度，故火焰无法超越金的熔点，所以金不会熔化。

（四）注重物理教师的言传身教

唯有对教学环节频频反思、深度探索研究，学生的探究技能才能得以培养并提升对物理学科的理解。在学生探索宇宙、搭建知识框架、形成能力的过程，都离不开老师对物理实质的解读与演示；也离不开教师对学生生活的激励和导向。这里面包含了教师的理解、教师的热情和决心、教师的情绪，态度和价值观。物理教师是教学活动的关键环节，仅当拥有深厚的专业理论知识和熟练的研究方法，才能以深入浅出的方式讲述、随手可得地辅导学生的学习任务。老师无心的一句“没关系”，也有可能对学生形成巨大的影响。简而言之，在目前的教学环境中，培育中学物理学科的核心素养已经变成了教学工作中的一项关键任务。教育工作者必须充分地理解核心素养的主要成分，以学生的实际学习状况为基础，应用有效的教育方法和策略，促进学生的物理核心素养的发展。

参考文献

[1] Zhao-Qi T, Yu-Qing D, Jun Z .Studies on the Relationship between Physical and Chemical Characteristics and Smoke Components of Flue-cured Tobacco[J].Journal of Sichuan Agricultural University, 2009.

[2] 都丽. 核心素养理念下的初中物理课堂教学策略研究[J]. 天天爱科学(育前沿), 2020(10): 165.

[3] 许晓晓. 核心素养背景下初中物理教学策略探究[J]. 学苑教育, 2020(12): 25.