

初中物理课堂教学中学科核心素养的培养

胡华兴

丁青县第二初级中学

摘要：2017年9月，教育部颁布的《义务教育物理课程标准》指出：“物理课程要培养学生的学科核心素养。”而“学科核心素养”这一概念是基于学科本质、学科内容和学习方式提出的。因此，在初中物理教学中，教师应当把握住课程改革的方向，基于“学科核心素养”的要求来设计教学目标，以落实新课改精神为导向，激发学生的学习兴趣，提高其自主探究能力，促进学生的全面发展。本文首先分析了初中物理教学中存在的问题，然后阐述了初中物理学科核心素养的内涵及价值，最后提出了具体的培养策略，希望对提升初中阶段物理课堂教学质量有所帮助。

关键词：初中；物理；学科核心素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.03.093

前言

近年来，随着新一轮课程改革的不断深入和发展，在教育教学中，各学科均提出了学科核心素养的概念。物理是一门自然科学类的学科，其具有十分重要的地位，也是初中学生必须学习的一门课程。因此，教师在开展初中物理教学活动时，要以培养学生的学科核心素养为目标和方向，充分发挥物理这一学科的独特优势，帮助学生树立科学观念，掌握科学方法，提高分析问题、解决问题的能力，从而实现学生全面发展的教学目标。目前，在初中物理教学中，存在着诸多问题，比如教师过于重视教材内容，忽视了学生的主体地位；过分追求课堂效率，忽视了对学生能力的培养等。这些问题都会影响到学生的学习效果，不利于学生的全面发展。针对此，教师应该加强对物理学科核心素养的研究，积极探索高效的教学策略，促进课堂教学质量的提升，进而促进学生全面发展。

一、学科核心素养的内涵及价值

《义务教育物理课程标准》中明确指出，要在物理课程中培养学生的学科核心素养，这是新时代我国基础教育课程的基本要求。所谓学科核心素养，指的是学生在学习过程中，通过教师的引导和自身努力，逐渐形成并不断提升的学科知识、能力以及态度等方面的综合素养。

物理作为一门研究物质运动规律的自然科学，其涉及的知识面广泛，包含力学、热学、光学、电磁学、原子物理学、近代物理、核物理学、量子物理学等多个领域。因此，物理与我们的生活息息相关，与人类社会的发展紧密相连，可以说是现代社会发展所需的基础学科之一。作为一名初中教师，肩负着为国家培养创新型人才的重任，应当以素质教育为导向，依据“课标”的要求进行教学设计，引导学生树立正确的学习观念，掌握科学的学习方法，养成良好的学习习惯，激发其学习兴

趣，使学生具有较强的问题意识和探究能力，为其终身学习奠定坚实的基础。

二、问题探究活动，提高学生分析和解决问题的能力

教师要在课堂上引导学生把理论知识转化为实际能力，使学生能够通过对物理现象的观察和分析，不断加深对物理知识的理解和认识。

再如，在学习“凸透镜成像规律”时，为了帮助学生更加直观地了解光的折射现象，我设计了如下教学环节：一是向学生展示三种不同类型的凸透镜；二是让学生观察各种类型凸透镜的特点；三是演示光的折射现象。

在新课程理念的指导下，初中物理教学必须要以学生为主体，让他们自主进行学习和探索。教师则是学习的组织者、引导者和参与者，教学活动应以学生为中心展开，注重培养学生的探究能力和创新能力。因此，教师要善于创设情境，设置开放性的问题引导学生进行思考和讨论，将被动学习转变为主动学习，并通过问题探究活动提高学生分析和解决问题的能力。

例如，在初中物理“机械能守恒定律”一节教学中，教师可以先提出以下问题：如果我们把一个地球和一个小球一起抛向空中，地球落地后会有多高？小球落地后又会有多高呢？为什么会这样呢？学生们积极地参与到了课堂讨论中来，纷纷发表自己的见解。有的学生认为，由于地球比小球重，所以落得更高；有的学生认为，由于重力势能大小相等，所以小球下落的速度更快，落得更低；还有的同学认为，由于小球比较轻，所以下落的速度比较慢，落得比较高。这时教师可以结合生活经验，引导学生得出结论：两个物体在同一高度掉落时，小球下落的速度总是小于地球。

三、科学实验教学，培养物理观念和科学思维

物理是一门以实验为基础的科学，培养和提高学生

的实验能力是物理教学的重要任务之一。在教学实践中,教师要积极利用现代科技手段创设更多的实验教学情境,让学生通过动手操作、观察和思考等方式来体验和感受物理学的魅力。教师可以带领学生设计探究方案,自主进行实验,从而加深对物理知识的理解,培养学生的物理观念和科学思维。

例如,在“欧姆定律”的教学中,由于教材中有较多的电学实验,且有些实验演示比较抽象,所以在课堂教学中,教师可以给学生提供一些简单的电学器材,让学生自己进行实验探究。如,教师可以先让学生猜一个有关电学实验的内容,然后让学生用自己准备的材料来做一个小实验,最后引导学生总结出实验现象并得出结论:通电导体两端的电压等于其所带的电荷量。在这个过程中,学生需要自主地查阅相关资料或向老师请教,自主地收集数据,独立地做出判断和分析,这样才能真正地锻炼学生的探究能力和科学精神。

四、多媒体辅助教学,提升学生的信息技术素养

在信息时代,教学不再是单纯的“教师讲、学生听”的单向传播过程,而应是师生互动、生生互动的双向交流。因此,教师应当充分利用多媒体技术进行教学,通过视听结合等方式,帮助学生构建物理知识体系,提高学生的认知水平。同时,通过多媒体辅助教学,还能使抽象的物理概念形象化、具体化,加深学生的理解和记忆,从而提高课堂教学效率。例如,在初中阶段的物理教学中,可以使用动画演示来直观地展现运动的轨迹及规律,让学生了解运动的本质特征;也可以使用视频来展示不同物体之间相互作用的过程,让学生更好地认识相互作用的实质,体会科学规律的应用价值。

此外,教师还可以充分利用网络资源丰富物理课堂内容,将一些经典实验制作成微课,让学生对实验原理有更深入的理解,并以此培养其发现问题、分析问题和解决问题的能力。例如,在学习《电路》这一课时,教师就可以为学生准备一些有趣的动画,比如,用火柴摆出各种形状的小灯泡,再用投影仪把这些灯泡的图像投射到大屏幕上,让学生观察并思考它们为什么会发光?这样做不仅能够激发学生的学习兴趣,还能培养学生的探究意识,提升其创新精神与实践能力。

五、借助生活情境,增强学生对物理知识的理解与感悟

生活中处处有物理,很多的物理知识都是从生活中抽象出来的。学生在学习时,往往会感到枯燥无味,从而对学习失去兴趣。因此,教师要积极创设与生活情境相关的教学情境,让学生切身体会到物理知识的实用

价值,以增强学生对物理知识的理解与感悟。例如,在讲授“摩擦”这个知识点时,教师可以通过设置以下问题来创设教学情境:当你用手去摸墙壁时,你感觉不到摩擦力;但是当你站在光滑的桌面上时,却能明显感受到摩擦力,这是为什么?对于这个问题,学生可能会回答:“因为我站在光滑的桌面上,所以没有摩擦力。”这就表明学生对摩擦力的理解存在误区。针对这一现象,教师可以先带领学生分析造成这种现象的原因,然后再借助多媒体展示生活中不同物体之间的摩擦力,让学生观察对比后得出结论:物体表面越粗糙,摩擦系数越小;物体表面越光滑,摩擦系数越大。通过这样的讲解,不仅能够加深学生对摩擦力概念的理解,而且还能促进其学科核心素养的提升。

六、重视物理概念,强化物理概念

物理观念具体来说是学生对于世间万物的主动意识,而这些意识又常常影响着学生得行为活动。初中物理知识学习是培养学生物理观念的第一步,同样也是打好基础的关键。这有助于学生更科学的看待事物,作出合理的分析,并给出正确的评价。物理观念不是物理知识,却来源于物理知识,是学生经过一段时间的学习之后,从所学的知识当中得到的升华的意识。因此,学生物理观念的形成不是一蹴而就的。需要教师根据学生已有的知识情况,心理和年龄的特点去合理的制定教学计划、组织课堂教学。首先,教师应了解学生的前概念,若不重视学生的前概念,可能会引起学生的认知冲突,长期以往可能会使学生对科学产生过多的疑虑和偏见,影响学生形成正确的物理观念。其次,教师应注重对物理核心概念的深入理解和把握,循序渐进地引导学生形成正确的物理观念,在教学过程当中教师也应注意物理学科的语言规范最后,将物理知识与学生生活实际相联系。

七、采取适当教育手段,形成系统知识结构

科学思维中包含了构建模型、科学推理、科学论证及质疑创新等要素。教师要重视课堂引入环节的设计,需要深入挖掘教材中的知识与现实生活的联系,以激发学生的兴趣。通过巧妙地设计课堂引入环节,让学生的注意力迅速集中在课堂上,从而启发他们的积极思维。教师可以运用问题情景教学模式根据当前教材的知识内容并结合学生的生活实际和,学生已有的认知特点来创设问题情景,将知识以问题情景的形式呈现给学生,根据难度的等级,这种问题有的是可以凭借学生的已有知识储备或者是对生活经验的直观认识来轻松的解决,也有的是需要学生通过努力的探究进行解决。另外初中生是一个矛盾体,他们渴望独立,更愿意按照自己的方式进行学习,我们何不抓住这一关键期,给予学生正确的

引导,培养他们正确的学习技能,使其加强自我约束、管理与评价,养成自主学习的习惯,在自主学习过程中,逐渐培养较高层次的思维能力。

八、理解实验过程,提升实验能力

我们需要认识到,学生的科学研究能力的发展是一个逐步演进的过程,它会随着教学进程的推进而逐渐成为学生个人的技能。因此,教师应该有信心和决心,根据学生目前的水平和能力,并结合具体的研究主题,随时进行适当的调整。首先,要准确把握研究问题方法。往往研究物理问题方法的教学并不像物理知识那般明确,而是在探究活动中潜移默化的渗透。研究方法的教学模式并不单一,一个方法可能会适用于多个探究活动中,再或者,一个探究过程中隐藏着多种科学研究方法。其次,合理分配研究小组。初中物理的科学探究过程具有较强的实践性与操作性,在课堂中应调动学生探究的欲望,让每个学生都能参与其中,避免学生在实验探究过程中浑水摸鱼的情况,锻炼学生交流与合作的能力。综合实践活动是国家规定的必修课程,学生通过参与综合实践活动,能够亲身体验学习的过程,将所学知识与社会生活联系在一起,积累直接经验,有助于深刻理解核心概念,培养实践能力与创新精神。例如《生活中的透镜》这一课的照相机的成像原理。尽管学生们对相机不是一无所知,且能够用相机拍摄,但在真实的课堂环境下,却不能拆解相机让学生了解它的内在构造。然而,教师采用多媒体照片进行讲解的效果也不尽如人意。因此,教师可以指导学生制作照相机的简易模型。在创建过程中,能判断并处理以下几个疑问,比如,选用何种焦距的凸透镜作为照相机镜头更佳?如何制作照相机的镜头筒?为了胶片的展现效果更好应选用哪种材质?泄光问题该怎么解决?由此可见,综合探究活动对学生探究能力培养的作用不可忽视,在探究活动中可以充分发挥学生的自主性,在发现和解决问题中逐步培养自身素养。

九、增强科学态度与责任感

在当今的社会中,科学态度与责任感的重要性不言而喻。它们不仅影响着我们的实践活动和情感体验,更是推动我们国家社会发展的重要力量。然而,如何在学校教育中培养学生的科学精神与责任感,确保他们在走出校门后仍能保持对科学的热爱和使命感,这是我们亟待解决的问题。首先,通过学习物理学史,教师能引导学生培育科学精神并增强责任感。教师应充分利用教材中的物理学史,抓住教育契机,让学生从中汲取前人的智慧。此外,我们还应强化“从日常生活通向物理学,再从物理学通向社会”的观念,让学生在学习过程中感受到物理学的实用价值。例如,在教学过程中,

教师应关注生活案例,引导学生从生活走向物理。在学习蒸发时,教师可以提出如何快速晾干湿衣服的问题,引导学生探讨并总结影响流体蒸发速度的核心要素。同时,学生们能从过往的经验得出结论,如光线直线传播的表现,从而加深对物理学原理的理解。

十、优化课堂教学评价,激发学生的学习兴趣和积极性

在初中物理课堂教学中,教师要善于运用各种教学方法和手段,优化教学评价,以提高学生的学习兴趣和积极性。首先是肯定学生的努力和成绩。在课堂教学过程中,教师要对学生的每一项贡献进行肯定,如发现了某个物理现象,提出了一个有价值的物理问题,设计了一个精巧有趣的物理实验,以及完成了某道习题等。这样不仅能激发学生的学习兴趣,还能够让学生感受到成功的喜悦,从而产生更强的探索欲望和学习动力。其次是给予适当鼓励。当学生在课堂上积极参与物理活动、认真完成物理作业时,教师可以及时给予表扬和鼓励。例如,当学生回答问题正确或解题思路清晰时,教师可以用“真棒”“好厉害!”“你说得很有道理”等语言表达自己的赞赏之情。另外,教师还要注意尊重每个学生的个性差异,根据每个学生的学习水平和特点制定不同的评价标准,并通过多种方式激励他们不断进步。

结语

教师在教学过程当中,如何培养学生的物理核心素养,就直接影响着学生的身心发展和为社会和国家培养的人才。教师要了解和掌握培养学生核心素养的有效策略,在教学生基础知识的同时,要有意识地培养学生各方面的物理核心素养。具体来说就是问题分析及解决的技巧、沟通协作的素质、推理证明的本领及建立模型的能力。

参考文献

- [1]陈松.物理语言及其能力培养的探索与实践[J].考试周刊,2013,(16):148-150.
- [2]江昕,苏纪玲.初中生物理前概念调查[J].教育研究与实验,2007,(2):64-66.
- [3]张琳琳,费金有.物理思维能力培养的实践研究[J].中学物理教学参考,2016,(4X):12-13.
- [4]李爱华.浅谈探究教学中物理问题情境的创设[J].中学物理:初中版,2012,30(12):11-12.
- [5]王兰芬.初中物理自主学习模式的构建[J].教育科学:引文版,2017,(2):28.
- [6]陈锐祥.初中物理常见科学研究方法浅析[J].都市家教月刊,2017,(8).