

高中物理教学中核心素养培养策略研究

黄晓燕

江苏省泗阳中学 江苏宿迁 223700

摘要:高中物理学科核心素养是在发展中国学生核心素养框架下制定的。作为物理老师要理清核心素养与高中物理核心素养内涵,积极与教学实践结合起来,探索可以操作的方法,让学生在物理教学中进行物质观念与应用、科学思想与创新、科学探究与交流、科学态度与责任等素养的形成,为学生的终身发展奠基。核心素养要在物理学科进行落实,需要我们改变教学思想和方法,打造以学生学习为主题的课堂教学,让学生学会学习,提升技能,并发展物理核心素养。

关键词:高中物理; 核心素养; 培养方法及策略

Research on the Cultivation Strategies of Core Literacy in Senior High School Physics Teaching

Xiaoyan Huang

Siyang Middle School, Jiangsu Province, Suqian, Jiangsu 223700

Abstract: The core literacy of high school physics is formulated under the framework of developing the core literacy of Chinese students. As a physics teacher, we must clarify the connotation of core literacy and high school physics core literacy, actively combine them with teaching practice, and explore operable methods, so that students can carry out material concepts and applications, scientific thinking and innovation, scientific inquiry and communication in physics teaching. The formation of literacy such as scientific attitude and responsibility lays the foundation for the life-long development of students. To implement core literacy in the discipline of physics, we need to change our teaching ideas and methods, and create classroom teaching with the theme of student learning, so that students can learn to learn, improve their skills, and develop core literacy in physics.

Keywords: Senior high school physics; Core literacy; Training methods and strategies

1 物理学科中培养核心素养的含义

高中物理核心素养是指培养学生的综合能力,不仅要传授物理知识,还应运用多种教学方法,激发学生主动学习,驱使学生产生学习动力,进而发挥出主观能动性和积极性,自觉投入到物理教学中,便可转变学生被动学习状态,引发学生积极思考物理原理,有利于培养学生思考力。也可以向学生提出问题,从而唤起学生学习兴趣,调动学生自主探究解决问题,在探究的过程中认真思考出解决策略,逐渐意识到应先预习课程内容,而后,总结出知识点,方可整理出答案,有助于提高学生探究能力和解决问题的能力,促使学生归纳出知识框架,对物理内容理解的更透彻,便于学生扎实掌握物理知识,有效提高学生学习效率和自主学习能力。

2 高中物理教学中核心素养的关键任务

2.1 帮助学生形成以科学的眼光观察事物的习惯

根据新课改要求,高中物理教学不仅要传授物理知识,还要培养高中生的课外能力,提升高中生的核心素养。例如,高中物理课程的一个关键任务就是培养高中生科学认知事物的能力,激发高中生的好奇心,帮助学生形成以科学的眼光观察事物的习惯,使得高中生能够以科学的眼光认知事物,从而提升高中生的社会责任感,进而提升高中生的核心素养。

2.2 帮助学生提升逻辑思维能力

高中物理课程不仅能够帮助学生形成以科学的眼光观察事物的习惯,还能较好地帮助学生提升逻辑思维能力。因此,在高中物理教学过程中,教师不仅要传授物理知识,还应该想办法锻炼学生的创造性思维能力,引导高中生抱着实事求是的态度,脚踏实地的以多种方式探索一个问题,使得高中生在思考中发现自然现象的本质,从而提升高中生的创新能力和思维能力,进而提升

高中生的核心素养。

2.3 帮助学生产生合作交流的意识

帮助学生产生合作交流的意识也是高中物理教学的一个关键任务,使得学生认识到物理是需要探索和发现的,意识到需要与他人合作交流才能更好地完成物理问题的探索和发现,从而提升高中生的团队协作能力,进而提升高中生的社会适应能力。

3 高中物理教学中的核心素养培养存在的问题

当前的课堂教学,大多是教师占据了教学的绝对统领地位,没有重视学生在课堂上的主体位置,师生之间没有形成有效互动,导致学习成了灌输知识的过程,这种教学方式已经不能与学生的发展完全适应。教师在教学过程中没有根据学生个体差异因材施教,不能调动学生的学习主动性,过分重视学习成绩,从而对学生思维能力的拓展产生了抑制作用。部分学生没有端正对物理学习的态度,课堂上难以集中注意力,被动思考问题,对自身存在的不足做不到积极改进,没有养成良好的学习方式和习惯,因而达不到预期的学习成绩,影响了后期发展。

3.1 学生不能灵活运用物理知识

各个学科其实是与生活紧密相连的,生活中的很多问题都涉及学科内容。比如说,家中所用的电,涉及物理的电流知识。各种车辆在骤停时,涉及物理知识中的摩擦力。其他学科也是可以运用到生活中的,所以,物理学科中的核心素养是使学生能够从生活走进物理,从物理走向社会的要求。物理学科需要学生进行认真的观察和实验,而物理学科中的所有知识,都是来源于自然和生活中,通过对自然现象和生活所需进行的研究,才得到物理知识理论。但学生在学习中存在的问题是,大多数学生无法在生活中通过观察得到物理知识理论,而是在帮助的情况下,才能在生活中发现物理理论的存在。所以,此环节体现的是,学生不能够灵活的运用物理知识,未来走入社会也不能充分利用物理知识进行解决问题。

3.2 学生的创新思维能力低下

通过对学生的调查得知,只有较少的学生能够通过物理知识学习,创造新的小发明。而大多数学生,只是掌握了物理知识,而不能灵活的运用物理知识进行创造。能够达到创造小发明,需要学生有较高的思维能力。而很多学生的思维能力并没有开发出来,所以存在着错误的思维或者科学的思维能力低下,主要体现在学生在学习过程中,经常性地做错题。长此以往,因为经常性地做错题,而对物理学科失去了兴趣,最终影响了学生的核心素养的培养。

3.3 学生缺乏合作和研究的意识

教师采取实验课,是为了让学生通过亲自实验,而

论证物理知识点,从而更深刻地掌握物理知识内容。这一环节出现的问题是,教师在教学过程中,并没有对学生合作和研究思想的培养。学生在实验过程中,学生与学生之间因为知识掌握能力不同,而无法达到合作的目的。而且学生中还存在着,只依靠知识点进行实验,并没有运用自身的探究思维能力,去研究物理真相。只是依靠教材上所教的内容或者依靠教师给出实验步骤,才能完成实验。

4 提高学生物理学科核心素养的主要方法及策略

4.1 设置亲身体验活动

核心素养注重的是深层次的东西,而不是知识的表面现象。为此,在物理课堂教学中,我们要把知识的传授转化成素养和能力的培养。我们要转化这种思想,就要进行知识的转化和内化。培养学生的核心素养需要一定的亲身体验的活动,让学生感受到科学的本质,形成科学态度和科学伦理等。这些活动包含了物理实验和实践活动等,在实验活动中,可以让学生尊重事实;要求他们按照规定进行操作,有目的去观察实验现象,并如实的记录数据,不能弄虚作假等。在很多时候,学生会发现实验现象与自己学习的知识不相符合,这个时候就要分析原因、质疑,这种求实的态度就能得到培养。而在一些实际活动中,我们还要让学生融入大自然,热爱大自然,并与其他人合作去完成一些任务,进而也培养他们的合作精神。核心素养下的物理教学,需要我们转变课堂教学思想,让学生去体会其中的教育思想,而不只是对知识的学习,而学生的科学态度和精神也是在日常的教学和活动中逐步培养起来的,我们要让学生亲身去感受,去收获。

4.2 巧妙设计物理问题,培养学生的科学思维

科学思维是学生掌握知识的充分和必要条件,也是物理学科核心素养的重要基础。因此,在课堂教学时,教师必须要巧妙设计问题,调动学生的思维能力,激发学生学习和探索的欲望。在物理课堂教学中,教师最主要的就是确保问题能够激活学生的求知欲,让学生自觉利用所学的物理知识,对相应问题进行解答,有效培育学生的科学思维素养。例如,在讲解重力势能这一知识点时,为了激发学生的科学思维,教师就应该巧妙设计物理问题,为学生提供科学探究的机会。众所周知,地球上的引力要超过月球上的引力,如果同一质量的物体从地球和月球的不同高度分别落下,那么,它们所产生的重力势能是否相同呢?根据这一问题,教师可以给予学生充足的时间,让他们进行思考与讨论,强化学生思考和探索的能力。

4.3 活跃课堂气氛激发学生的学习兴趣

①引用故事激发学生兴趣。物理概念和公式繁多,枯燥地让学生死记硬背这些概念和公式,会使学生产生

倦怠感。此环节可以利用故事的模式进行教学，每一个物理理论都是物理学家们的研究心血，而他们成功的背后，拥有很多的不为人知的有趣故事。教师在教学过程中，可以引用他们背后隐藏着的有趣事件，使学生的注意力集中在教师这里。再通过有趣的故事内容激发学生获取理论知识的欲望，此举的效果非常好。通过调查，运用此方法来进行物理教学，教学质量和核心素养的培养都得到了大大的提升。举例来说，最广泛留传的物理故事就是牛顿与苹果的故事，牛顿本来只是坐在树下看书，突然一颗苹果砸在了他的头上，他才开始思考苹果为什么会掉下来，最终发现了万有引力的物理现象。教师可以多多利用这样有趣的小故事，激发学生的学习兴趣。

②建设有趣味的情境，引发学生的求知欲。教师在课堂教学过程中，可以利用多媒体技术和实验器材，进行故事的设置，或者游戏的设置。设置的内容需要与学生的兴趣相关，才能引起学生的注意力和参与度。在活动过程中，教师还要引导学生进行学习，让学生运用自身的发散性思维，通过活动得到最终的答案。此过程可以激发出学生的求知欲望，通过亲身参与活动，就越积极想知道答案，从而更深刻的掌握知识点。

③多样化的概念教学方式。物理概念很多，而且还具有从抽象化到具体化的特点。如果只是让学生枯燥的进行死记硬背，并不能使学习的效果得到提升。教师在此环节时需要采取的教学方法是：运用视觉性和听觉性以及触觉性来进行教学。视觉主要是运用眼睛对图像的深刻记忆，听觉主要是运用耳朵记录信息，触觉主要是用肢体语言来感知。每个学生的特点都会体现在这三个方面，所以教师在教学中，可以利用这三种模式采取多样化的概念教学。

4.4 将物理和生活在实验中相互结合

认识物理学科的本质，认清物理学科到底是什么，对于学生核心素养的培养以及对物理知识的理解和掌握都有重大的意义。众所周知，物理是一门来源于生活的学科，是一门从生活实践和运用中总结出来的学科，所以，要想让学生更好地认识物理、了解物理，教师应该在课堂教学时多与实验结合，创建容易让学生理解、和生活联系紧密的实验情景，这对提高学生学习的积极性和效率有很大的帮助。在教学时，教师可以活用“牛顿第三定律”，用它解决生活中的实际问题。

例如：①人们常说“以卵击石”，也就是鸡蛋破了，而石头却完好无损。我们可以理解为与鸡蛋对石头的作用力相比，石头对鸡蛋的作用力更大吗？②牛拉车加速向前，牛和车受到的拉力是相等的吗？对于第一个问题，学生几乎都能回答出正确答案，但对第二个问题，大部分学生都不理解，这是由于受到生活经验的影响，错误的前概念让学生混淆。对于这个问题，教师在讲解时可

以通过实验的方式进行验证，教师可以给学生思考的空间和机会，让学生思考如何设计这个实验。学生们通过各种形式的讨论，最后提出利用数字传感器实验来模拟牛拉车的问题。首先，把传感器在一辆实验小车上固定，用另一个传感器来模拟牛，用它来拉住小车上的传感器加速前进，使这两个传感器始终保持在同一个水平面上。然后通过观察图像看出实际上这两个力的大小是一样的。这时向学生抛出问题，让学生分析：“为什么明明这两个力相等，但是小车却可以加速前进？”可以通过小组讨论的形式让学生交流想法。这样一来，教师既注重了学生在课堂上的主体地位，锻炼了学生的交流能力，同时又能复习之前学过的“牛顿第二定律”，将它和新接触的“牛顿第三定律”融会贯通，激发学生对物理学习的兴趣，挖掘了学生的思考潜能。

4.5 不同内容进行融合

进行不同内容的融合，其目的就是让学生的物理观念和应用素养得到提升。对于核心素养来讲并不是靠单一的学科和单一的内容就能形成的。而在学科核心素养的统领下，我们要注重学生物理学习，培养他们的物质观、运用观、相互作用观，并包括了对这些观念的运用等，从而提升学生分析问题和解决问题的能力。为此，在物理课堂教学中，我们要去学科化、强调其综合性，知识本身就有一定的联系，我们在教学的过程中要注重各方面的联系，从现象学的角度去研究问题，这样才符合核心素养发展的要求。对于学生来讲，物理知识虽然有一定的难度，并且学科性很强。但是教学中也要和其他学科建立知识的联系。例如：同一个问题有可能从物理或化学的角度都能解决，化学键的键能，可以通过化学反应的焓变来计算，也可以通过计算原子间的势垒来得出。这样物理和化学就有了交集，我们在对学生物理观念和素养培养的时候，就要注重这方面的引导。

5 结语

总而言之，在新课改的要求下，教师只有彻底抛弃传统教学的束缚，从学科核心素养出发巧妙设计各种问题，或者通过小组合作实验等方式，才能有效提高物理教学的质量与水平，满足核心素养教学的要求，切实提升学生的物理核心素养，促进学生综合素质的提高。

参考文献：

- [1]刘丽英.浅谈高中物理教学中学生核心素养的提升[J].魅力中国, 2019(21): 382-383.
- [2]张海静.高中物理教学中提升学生核心素养的策略[J].文渊(高中版), 2019(6): 139.
- [3]米仁沙·阿不都热合曼.高中物理教学中提升学生核心素养的策略[J].文渊(中学版), 2019(4): 561.
- [4]胡又中.高中物理教学中提升学生核心素养的策略[J].中外交流, 2018(8): 188.