

基于学科核心素养的高中物理概念教学难点探析*

李帅强

(漳县第二中学 甘肃定西 748300)

摘要: 为了做好高中物理概念教学,同步培养学生的学科核心素养,本文将展开相关研究。研究首先论述了物理学科核心素养内涵,同步介绍学科核心素养培养与概念教学之间的关系;其次指出核心素养培养下高中物理概念教学的难点;最终提出应对难点的措施与注意事项。采用文中措施,能够有效培养学生物理学科核心素养,促使概念教学顺利开展,最后达成教学目标。

关键词: 学科核心素养 高中物理概念教学 物理学科

中图分类号: G632.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.16.076

素质教育背景下,学科核心素养培养成为各年级、各学科的重要教学任务,也是教学的重要目标,其应当贯彻到所有教学活动当中,包括高中物理概念教学。而结合实际情况了解到,虽然学校积极展开了教学改革工作,尝试加强概念教学的学科核心素养培养功能,但现代高中物理概念教学依然存在侧重知识概念教育、学科核心素养培养功能薄弱的特征。这种现象侧面说明了一个问题,即加强高中物理概念教学的学科核心素养培养功能存在一定的难度,其中有很多难点需要攻克,因此如何攻克这些难点就成为人们重点思考的问题,对此有必要展开研究。

一、物理学科核心素养内涵及其与概念教学之间的关系

(一)物理学科核心素养的内涵

物理学科核心素养内涵丰富,其中要点为物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任:第一,物理观念是一种人对事物的认知,即人应当认识到所有事物的形成、演变等都与物理有关,同时可以从物理角度对事物形成、演变等进行探究,给出相关解释或找到解决问题的科学方法。物理观念细化后可分为物质观念、运动与相互作用观念、能量观念等多种形式;第二,科学思维指人在思考问题时思路的科学性,即人应当通过模型建构、科学推理、科学论证、质疑创新等视角来思考问题,不应当代入非科学性的思考;第三,科学探究是指人针对自身遇到的问题,秉持科学思维提出假定,并付诸实践不断试错来寻求答案的素养,涉及人精神素养、科学素养及反思能力等;第四,科学态度与责任指人在了解科学本质、科学与社会,与环境关系基础上,自然形成

的探索自然的内在动力,其中科学态度应当是严谨认真、实事求是,科学责任则是人内心的道德规范以及责任感^[1]。

(二)物理学科核心素养与概念教学的关系

学科核心素养培养工作并不是知识类教学工作,过程中更需要让学生去体会、去感悟,然后做到内化于心,但这一特征也使得培养工作不能像知识类教学工作一样,专门开设一堂课展开,故人们在讨论学科核心素养培养工作时,最关心的问题就是如何给工作提供展开基础。针对这一问题,相关领域认为虽然学校不能专门开设核心素养培养课程,但是可以将核心素养培养工作与知识类教学工作相结合,让知识类教学课堂承载核心素养培养,要求教师在教授学生知识的同时对学生学科核心素养进行培养,这一理念得到了广大教育组织的认可,因此物理概念教学成为学科核心素养培养工作的载体、路径,这即为两者关系的体现。

二、核心素养培养下高中物理概念教学的难点

着眼于学科核心素养培养与概念教学之间的关系,如何在物理概念教学当中进行学科核心素养培养工作,并保障培养工作的质量成为人们重点关注的问题,而在解决该问题的过程中,存在很多亟待攻克的难点。有效应对难点是实现培养目的的关键,故下文将展开相关论述。

(一)教师观念与教学方式滞后

在高中物理概念教学中对学生学科核心素养进行培养,是现代教育领域对广大物理教师提出的新要求,而很多教师在要求提出之前已经形成了固化的传统观念,短时间内很难改变,这种观念对核心素养培养造成了两方面的影响:第一,

*基金项目:定西市教育科学“十四五”规划2021年度课题,课题编号:DX〔2021〕GHB0344,课题名称:基于核心素养的高中物理概念教学策略的实践与研究。

虽然核心素养培养得到了教育组织的认可，促使教育组织向教师提出了相关工作要求，但根深蒂固的传统观念，导致很多教师对相关工作要求的重视程度不高，侧面说明教师对新要求接受度不高，因此教学中依然以物理概念知识传授为主，很少对学生核心素养培养；第二，受传统观念影响，教师采用的教学方式相对滞后，这种教学方式一般是让教师成为课堂主导，促使学生处于被动地位，因此学生主要是通过记忆力、思考能力去接受教育的，而记忆力、思考能力并不是学生接受核心素养培养的关键能力，说明这种教学方式在核心素养培养功能上比较薄弱。同时因为学生比较被动，而核心素养培养需要学生主体悟、感悟，所以这种教学方式还会在一定程度上限制核心素养培养工作展开。由此可见，要做好核心素养培养，就必须改变教师观念，然后再改革教学方式，但很多学校在目前还没有很好的方法来实现这一目标，故教师观念与教学方式滞后成为一大难点^[2]。

（二）教师核心素养培养能力不足

核心素养培养与概念教学虽然有着紧密的关系，但本质上不能混为一谈，是两种不同的教育体系，因此核心素养培养工作对高中物理教师提出了新的工作要求，即教师不仅要具备做好物理概念教学的专业能力，还要具备做好核心素养培养工作的专业能力。从这一角度出发，很多高中学校发现自身教师队伍在概念教学专业能力上非常突出，但核心素养培养工作方面的专业能力却十分薄弱，存在能力不足的现象，这种情况下即使教师十分积极的想要展开核心素养培养工作，也会受自身能力所限，陷入能动性不足的困境。着眼于这一点，学校自然想要提高教师核心素养培养能力，但其难点就在于此，即核心素养培养工作的专业性要求比较高，要提高教师培养能力必然要经过一个漫长的过程，而做好核心素养培养工作的任务非常紧迫，没有足够的时间让学校对教师进行培训，这就让很多学校犯难。

（三）核心素养培养体系难以建构

同样出于做好核心素养培养工作目的，要达成这一目标除了要求教师有良好的核心素养培养能力以外，还要求学校建构完善的核心素养培养体系，这样才能让培养工作有据可依，即培养体系建构完成后，能够给培养工作提供明确的计划，让教师知道如何进行培养、培养过程中要注意什么，因此该体系的建构具有必要性。而现实情况来看，因为核心素养培养要求的提出时间比较短，所以不少学校虽然展开了体系建构工作，但工作展开过程并不顺利，其中存在很多难点，诸如许多学校提出了很多核心素养培养

工作的开展计划，但还没有从中选择出最完善的计划，现状来看普遍游移不定，因此核心素养培养体系难以建构，这是培养工作的一大难点^[3]。

三、高中物理概念教学难点的解决措施与注意事项

针对核心素养培养下高中物理概念教学难点，下文将提出一些应对措施，给学校及教师提供相关思路，以便攻克难点，促使培养工作能力顺利展开。同时下文还将提出对应的注意事项，旨在保障核心素养培养工作的质量。

（一）高中物理概念教学难点的解决措施

下文为应对教学难点的相关措施。

1. 展开教师培训工作，着重改革教学方式

要让教师观念快速得到改变，学校就要对教师展开培训，但考虑到培训的有效性及效率，学校不能单纯采用常规方式进行培训，应当从多个角度来推进教师观念改革，具体方法为：第一，学校要定期组织教师参与培训会议，过程中明确指出核心素养培养的重要性、传统观念的不足指出，同时一定要通过案例来展示核心素养培养工作后学生的学习成果，这样才能撼动教师固化的传统观念，至少能够让教师尝试去接受新要求，推动其观念开始改进；第二，学校应当通过各种激励机制，调动教师自主学习的积极性，这样教师就能通过自主学习来了解核心素养培养工作，更加深刻的意识到传统观念存在不足，提高他们对工作新要求的接受度，明白物理概念教学除了要传授知识，还要贯彻“育人”理念。通过培训，教师的观念得以改变，而后为了奠定核心素养培养工作基础，学校应当组织教师着重对概念教学的方式进行改革，即要求教师从核心素养培养的机制着手，设计更符合核心素养培养的方式，具体方式有很多，本文仅列举其一以供参考：首先在教学模式上，教师可以采取引导教学模式，该教学模式将学生放在主导地位，教师则作为引导者展开工作，这样学生在受教育过程中将拥有充分的能动性空间，便于他们发挥各种主观能力，诸如感知能力，该项能力就是学生接受核心素养培养时需充分发挥的关键能力。其次在教学方法上，教师可以采取情境创设方法，诸如围绕物体受力分析的知识概念，教师可以创设出“高楼建设”情境，一方面让学生对高楼建设时的结构受力关系等进行分析，另一方面告诉学生如果高楼建设受力关系不合理，那么会导致很严重的后果，因此如果我们在建设工作当中一定要意识到我们的责任，要利用我们学到的物理知识科学地分析受力，其间要不断试错，从物理角度上实现最合理受力关系等，这样就能对学生的物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任

进行培养^[4]。

2. 加强教研工作，建立教师协同工作机制

要让教师个体的核心素养培养工作能力提升，且最终达标，确实需要经过一个漫长的过程，这一点无法避免，但学校可以通过一些措施来尽可能地缩短这个过程，同时支撑提升过程中的核心素养培养工作展开，具体方法为：第一，学校可以先通过常规手段让教师基本掌握核心素养培养工作的一些方式方法，然后实施核心素养培养工作，过程中因为教师只是基本掌握了方式方法，所以实际工作中必然会遇到一些问题，这时就要组织教师针对问题展开教研工作，要求通过教研工作找到问题的形成原因、解决问题的方法，如此循环教师的核心素养能力就会相对快速的提升，一定程度上缩短提升过程长短；第二，即使在教研工作的帮助下，教师核心素养培养能力的提升过程依然较长，但为了尽快展开核心素养工作，弥补现阶段教师能力上的不足，学校应当建立教师协同工作机制，即不同教师的个人能力存在差异，部分教师可能擅长问题分析、策略设计，而其他教师可能擅长核心素养的实践培养工作，因此学校可以结合教师的能力结构，让能力互补的教师形成一个小队，利用对方长处弥补自己短处，通过团队形式进行核心素养培养工作。过程中各名教师要保持良好的协同关系，积极沟通、相互学习，待到个人核心素养培养工作能力水平达标，即可独立展开工作。

3. 理清核心素养培养需求，建构初步完善体系

为了建构完善的核心素养培养体系，学校应当全面分析核心素养培养工作的所有需求，结合需求一步步地设立体系框架，这至少能够保障体系初步完善。通常情况下，完善的核心素养培养体系应当包含三个板块：第一，核心素养培养工作的目标必须明确，诸如要通过培养工作让学生意识到自身身份在未来可能发生的转变，不要单纯将自己视作一名学生，而是在更高层次上将自己视作一个物理学科的工作者，这样学生的责任感才会得到有效培养，并且加强自我管理，配合教师教学来强化自身的物理观念、科学思维、科学探究三大素养^[5]；第二，核心素养培养必然要经过一个过程，而要保障这个过程能够顺利推进，且在最终达成目标，培养体系中就要有明确的计划指示，即围绕四大物理学科核心素养，教师应当设定培养计划，计划要求根据学生的认知规律等展开，不能完全统一，必须保持针对性，满足不同学生受培养的个性化需求；第三，核心素养培养体系中必须具备学生评价机制，目的是了解每个学生在不同阶段的核心素养受培养情况，以便给培养工作计划设计、调整提供强有力的支撑。

通过以上三个步骤的建设，能够建构初步完善的培养工作体系，将其与物理概念教学相结合，就能有效培养学生的核心素养。另外，因为体系仅仅是初步完善，所以在未来发展当中学校与教师还要积极推动体系发展，其间要结合时代要求不断建设。

(二) 注意事项

很多教师在物理概念教学中对学生进行物理学科核心素养培养时都会犯一个错误，就是将概念教学知识与核心素养培养内容分开，单独教育学生，这种方式很难让学生将所学知识与核心素养统筹，不利于学生将核心素养培养内容内化于心^[6]。因此教师要注意，核心素养培养内容应当与概念教学知识相结合，在提出知识的同时潜移默化地对学生进行核心素养培养，例如先介绍气体的性质，后提出“我们为什么要了解气体的性质”等类似问题，促使学生进行思考，这才是正确的培养方式。

结语

综上所述，学科核心素养培养有助于学生成才，有利于国家、社会未来发展，因此高中学校要予以重视，应当将其与物理概念教学等相互结合，要求教师贯彻“教书、育人”理念，避免教育侧重知识传授的问题发生。为了实现这一目标，学校要针对培养工作难点，采取措施积极应对，夯实核心素养培养在概念教学中实施的基础。

参考文献

- [1] 郑毅. 基于核心素养的高中物理概念教学研究[J]. 成才之路, 2019(6): 2.
- [2] 陈洁. 基于核心素养优化高中物理教学[J]. 数理化解题研究, 2021(24): 2.
- [3] 吴万山. 新课程背景下影响高中物理概念教学效果的因素及应对策略[J]. 新一代(下半月), 2017(6): 93.
- [4] 徐平川, 赵琦. 核心素养视野下高中物理概念教学的现状及教学改善措施[J]. 中学物理(高中版), 2021, 39(9): 25-28.
- [5] 任虎虎. 指向深度学习的高中物理大概念教学策略——以“牛顿第一定律”教学为例[J]. 物理通报, 2020(10): 19-22.
- [6] 李健生. 探究高中物理概念的教学方法[J]. 侬人: 教师, 2014(5): 171.

作者简介

李帅强(1984.10—), 男, 汉族, 籍贯: 甘肃漳县, 大学本科, 研究方向: 高中物理教学。