

基于学科核心素养导向的高中物理教学策略研究

王克明

山东省成武县第二中学

摘要：随着教育的不断深入，学科核心素养成了教育教学的重要导向。在高中物理教学中，如何基于学科核心素养导向进行教学策略的研究与实践，成了当前物理教学工作需要深入研究的课题。本文旨在探讨基于学科核心素养导向的高中物理教学策略，以为高中物理教学的改革与发展提供参考。

关键词：学科核心素养；高中物理教学；策略研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.04.081

引言

学科核心素养导向的教育教学理念已经逐渐深入到各个阶段的教育教学中。高中物理作为一门重要的自然科学课程，其学科核心素养的培养对于学生的全面发展具有重要意义。然而，传统的高中物理教学方式往往过于注重知识的灌输和题海战术，忽视了学生的主体性和学科核心素养的培养。因此，基于学科核心素养导向的高中物理教学势在必行。

一、高中物理学科核心素养的内涵

学科核心素养是指在特定学科领域内，学生应该具备的基本知识、基本技能、基本思想方法和基本情感态度等方面的素养。在高中物理教学中，学科核心素养主要包括物理观念、物理思维、物理实验、物理应用等方面的素养。这些素养的培养，不仅有助于学生掌握物理知识，更能够培养学生的科学素养、创新精神和实践能力，为其未来的发展奠定坚实基础。

二、基于学科核心素养导向的高中物理教学策略

（一）以问题为导向

问题在学习中具有至关重要的作用，它不仅是学习的起点，也是推动学习进步的强大动力。尤其在高中物理这一门学科的教学过程中，以问题为导向的教学显得尤为重要。这种教学能够激发学生的学习兴趣，培养他们的探究精神，使他们在解决问题的过程中不断提升思维能力和实践能力。

以高中物理中牛顿第二定律的教学为例，传统的授课方式往往直接介绍公式 $F=ma$ ，然后让学生通过大量练习来熟悉其应用。然而，这种教学方式往往让学生感到枯燥无味，难以真正理解定律的内涵。而以问题为导向的教学策略则能够改变这一状况。在教学开始时，教师可以先提出一个问题：“为什么物体会受到力的作用而运动？”这个问题具有启发性，能够激发学生的好奇心和探究欲望。而后，教师可以引导学生通过实验和理论推导来寻找答案。学生可以设计实验，观察不同力对物体运动的影响，并尝试总结出物体运动的规律。在理论

推导方面，教师可以引导学生从牛顿第一定律出发，逐步推导出牛顿第二定律的表达式。这样的教学方式不仅能够让学生深入理解牛顿第二定律的内涵，还能够培养他们的科学探究能力和实践能力。通过亲身参与实验和理论推导，学生能够更加深刻地理解物理定律的本质，同时也能够提升他们的实验技能和理论分析能力。再如，在教授电磁学时，教师可以提出“为什么电磁铁能够吸引铁钉？”这样的问题，引导学生通过实验和理论推导来探究电磁现象的本质。在教授光学时，教师可以提出“为什么天空是蓝色的？”这样的问题，引导学生通过光的散射和吸收等原理解释这一现象。

（二）引导思维创新

思维创新是学科核心素养的关键所在，它不仅仅是学生在知识学习中所必备的能力，更是他们在未来社会中应对复杂问题和挑战的重要武器。高中物理作为一门自然科学的基础学科，对学生的思维创新能力的培养具有不可或缺的作用。因此，在高中物理教学中，教师应该充分认识到思维创新的重要性，并采取有效的教学策略来引导学生进行思维创新，从而培养他们的创造力和想象力。

例如，首先教师应该设计一些开放性的问题，让学生从不同的角度进行思考，从而拓展他们的思维空间。这样的问题不仅能够激发学生的学习兴趣，还能够引导他们主动探索物理现象的本质。例如，在教授“圆周运动”一课时，教师可以提出一个有趣的问题：“想象一下，如果正在做圆周运动的物体突然失去了合外力，或者合外力变得不足以提供所需的向心力，那么物体会发生怎样的变化呢？”这样的问题能够引发学生的好奇心和想象力，促使他们从不同的角度思考物理现象，从而拓展他们的思维空间。其次，教师应该鼓励学生提出自己的观点和想法，并给予他们充分的支持和引导。在教学中，教师应该创造一个自由、宽松的学习环境，让学生敢于表达自己的观点和想法。同时，教师还应该对学生的观点进行积极的反馈和评价，鼓励他们继续深入思

考和探索。这样的教学方式不仅能够培养学生的自信心和勇气，还能够激发他们的创新思维和创造力。此外，教师还可以利用一些现代教学技术和工具来辅助学生进行思维创新。例如，教师可以利用计算机模拟软件来展示物理现象的运动过程，让学生更加直观地理解物理规律。同时，教师还可以引导学生利用互联网等资源进行自主学习和探究，从而培养他们的自主学习能力和创新精神。

（三）加强实践环节

在物理学习的过程中，我们常说：“实践是检验真理的唯一标准。”这句话在高中物理教学中尤为重要。高中物理作为一门实践性很强的学科，其实践环节的重要性不言而喻。通过实践，学生不仅能够更好地理解和掌握知识，还能培养他们的动手能力，使他们在实践中发现问题、解决问题，从而真正掌握物理学的精髓。对于高中物理教师来说，如何有效地加强实践环节是一个需要深入探讨的课题。一方面，教师需要设计具有启发性和趣味性的实验，以激发学生的学习兴趣 and 好奇心。另一方面，教师还需要提供充足的实践机会，让学生在实践中去发现问题、寻找答案。

例如，在教授电磁感应时，教师不仅可以通过理论讲解让学生了解电磁感应的基本原理，还可以组织学生进行实验，让他们亲手操作电磁感应实验装置，连接线圈与电流计，插入磁体进行实验，调转磁体方向，整理器材，观察电磁感应现象的产生和变化，得到实验结论。这样的实践环节不仅让学生更深刻地理解电磁感应的原理和应用，还能培养他们的动手能力和实践能力。此外，教师还可以鼓励学生参与物理模型的制作。物理模型是物理学中非常重要的工具，它能够帮助我们更直观地理解物理现象和原理。通过亲手制作物理模型，学生不仅能够更深入地理解物理知识，还能培养他们的创造力和动手能力。除了实验和制作物理模型外，教师还可以利用现代教育技术手段加强实践环节。例如，利用仿真软件让学生在计算机上进行虚拟实验，既安全又方便，同时还能让学生更深入地理解物理现象和原理。

（四）培养综合素质

学科核心素养不仅包括学科知识本身，还包括学生的综合素质。在高中物理教学中，教师应该注重培养学生的综合素质，包括科学探究能力、团队协作能力、沟通能力等。在进行物理实验时，教师可以组织学生进行分组合作，让他们分工协作完成实验任务。这样的教学方式不仅能够培养学生的团队协作能力，还能够培养他

们的沟通能力和解决问题的能力。同时，教师还可以引导学生进行科学探究活动，让他们通过亲身实践体验科学探究的过程和方法，从而培养他们的科学探究能力和创新精神。

例如，教师可以设计一项关于“能量守恒定律”的探究任务。首先，教师可以将学生分成若干小组，并为每个小组提供一套实验器材，包括滑轮、弹簧、光滑的小车、水平桌面等。然后，教师要求学生利用这些器材设计实验，探究在不同物理过程中能量的转化和守恒情况。在实验过程中，学生需要分工合作，有人负责实验操作，有人负责数据记录，还有人负责分析数据和得出结论。通过这样的探究活动，学生不仅能够深入理解能量守恒定律，还能够培养他们的实验技能、团队协作能力和科学探究能力。教师还可以通过组织物理竞赛、学术讲座等活动来拓宽学生的视野，增强他们的综合素质。这些活动可以让学生接触到更多的物理学前沿知识和应用，激发他们的学习兴趣和热情。同时，通过参与这些活动，学生还能够提升自己的竞争意识、创新能力和沟通能力，为未来的学习和工作打下坚实的基础。

（五）注重评价与反馈

评价与反馈是教学过程中的重要环节，对于高中物理教学来说尤为重要。通过有效的评价和反馈，教师可以了解学生的学习情况，发现学生的问题和不足，从而调整教学策略，提高教学效果。同时，评价和反馈还能激发学生的学习动力，帮助他们更好地理解和掌握物理知识。

在高中物理教学中，教师应该采用多种评价方式，包括纸笔测试、口头提问、实验操作等，以全面了解学生的学习情况。同时，教师还应该注重及时反馈，及时指出学生的问题和不足，并提供具体的建议和指导，帮助学生改进学习方法、提高学习效果。此外，教师还应该鼓励学生进行自我评价和同伴评价，让他们更加深入地了解自己的学习情况，发现自己的优点和不足，从而更加有针对性地进行学习。除了传统的评价方式外，教师还可以利用现代教育技术手段进行评价和反馈。例如，教师可以利用在线学习平台进行作业批改和测试评分，及时给学生提供反馈和建议。同时，教师还可以利用大数据分析技术对学生的学习情况进行全面分析，发现学生的学习特点和问题，从而更加精准地进行教学调整和指导。

（六）关注学生个体差异

在高中物理教学中，学生的个体差异是不可忽视的因素。每个学生都有自己独特的学习方式和兴趣点，教

师应该充分关注这些差异，因材施教，以满足不同学生的学习需求。对于学习基础较差的学生，教师可以采用更加直观和简单的教学方法，帮助他们逐步建立物理知识体系。对于学习基础较好的学生，教师可以设计更具挑战性和探究性的学习任务，激发他们的学习兴趣和创新能力。同时，教师还可以通过个别辅导、小组合作等方式，为每个学生提供针对性的指导和帮助，使他们在物理学习中取得更好的成绩和发展。

一个学习基础较差的学生，对物理学科感到困惑和挫败。然而，他的教师并没有放弃他，而是开始关注他的个体差异，并尝试采用适合他的教学方法。教师发现他对物理实验非常感兴趣，于是他设计了一些简单而有趣的实验，让他能够亲自操作和观察。通过实验操作，他不仅掌握了物理概念和规律，还激发了他对物理学科的兴趣和好奇心。教师还鼓励他积极参与课堂讨论和小组合作，与其他同学分享他的发现和思考，从而提高了他的自信心和表达能力。在教师的关注和指导下，他的物理成绩逐渐提高，也变得更加自信和积极。这个例子充分说明了关注学生个体差异的重要性，只有因材施教，才能让每个学生都能在物理学习中取得进步和发展。

（七）构建与生活的联系

物理是一门与日常生活紧密相关的学科，许多物理原理和现象都可以在日常生活中找到实例。因此，在高中物理教学中，教师应该注重构建物理知识与生活的联系，让学生感受到物理学的实用性和趣味性。

例如，在讲解力学知识时，教师可以引导学生观察身边的物体运动现象，如汽车刹车、球类运动等，让学生思考这些现象背后的物理原理。同时，教师还可以结合生活中的实例，如自行车的工作原理、电梯的升降过程等，来帮助学生更好地理解力学知识。这样的教学方式不仅能够激发学生的学习兴趣，还能够让他们更加深入地理解物理知识的实际应用。此外，教师还可以鼓励学生积极参与社会实践活动，如环保活动、科技创新等，将所学的物理知识应用到实际中。通过这些实践活动，学生不仅能够巩固所学的物理知识，还能够培养他们的实践能力和社会责任感。

（八）培养科学精神

科学精神是物理学科核心素养的重要组成部分，它包括了实事求是、勇于探索、追求真理等方面的品质。在高中物理教学中，教师应该注重培养学生的科学精神，让他们具备科学严谨的思维方式和行为习惯。

为了培养学生的科学精神，教师可以结合物理学史

和科学家的事迹，向学生介绍科学家们如何通过实验和观察发现物理规律，如何面对困难和挑战坚持不懈地追求真理。这些事迹可以激发学生的探索欲望和求知欲，培养他们的科学精神。

同时，教师还可以设计一些具有探究性和开放性的物理问题，让学生自主思考和探索。在这些问题的探究过程中，学生需要不断地提出假设、进行实验、分析数据、得出结论，并勇于面对失败和挫折。这样的教学方式不仅能够培养学生的科学精神，还能够提高他们的毅力和抗挫能力。

（九）利用科技辅助工具

在当今数字化的时代，科技辅助工具为物理教学提供了更多的可能性和便利。高中物理教师可以利用这些工具来丰富教学内容，提高教学效果。

例如，教师可以利用虚拟现实（VR）或增强现实（AR）技术，为学生创造一个沉浸式的物理学习环境。学生可以通过头戴设备，亲自体验物理现象和实验过程，增强他们的直观感受和理解。这样的教学方式不仅能够激发学生的学习兴趣，还能够让他们更加深入地理解物理原理。此外，教师还可以利用在线学习平台和资源，为学生提供丰富的学习材料和练习题。学生可以在家中自主学习，巩固课堂知识，提高学习效果。同时，教师还可以通过在线平台与学生进行实时互动和交流，解答学生的疑问，提供个性化的指导。然而，虽然科技辅助工具为物理教学带来了许多便利和优势，但也需要教师合理使用和把握。教师不能过度依赖这些工具，而忽视了传统的教学方式和方法。在教学过程中，教师应该根据学生的学习情况和需求，合理选择和使用科技辅助工具，让它们成为教学的辅助手段，而不是替代手段。

结语

综上所述，基于学科核心素养导向的高中物理教学策略应该注重以问题为导向、引导思维创新、加强实践环节和培养综合素质。通过这样的教学策略，学生的物理学科核心素养将得到全面提升，同时也能够培养他们的创新能力和实践能力，为其未来的学习和生活奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 简振荣. 基于学科核心素养的高中物理教学评价策略研究[J]. 高考, 2023(21): 42-44.
- [2] 邓建生. 基于学科核心素养的高中物理教学思考[J]. 数理天地(高中版), 2023(08): 78-80.