

# 核心素养视域下高中物理教学策略

费腾

高邮市第二中学

**摘要：**在核心素养视角下，高中物理教学需要加强对学生科学素质和创新能力的培育，目前我国教育改革已经到了新的浪潮，核心素养的贯彻和落实已经受到了社会各界的广泛关注，也成为教育研究的重点，因此我们有必要以核心素养的视角作为基础，探讨高中物理教学过程中可以使用的方法。通过对教学课堂的优化设计，有效提高教学质量，促进学生核心素养的提升，教师在核心素养视角下也要为学生提供个性化的教学指导，组织团队学习模式，优化教育方法，为学生打造多元化自由的物理课堂，改变传统物理教学的刻板印象。本文围绕着核心素养视角下高中物理教学策略展开论述，希望有关工作者提供参考和建议。

**关键词：**核心素养；高中物理；教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.01.124

**引文：**物理课程标准指出，高中物理核心素养包括培养学生的物理观念与科学思维，同时指导学生形成科学探究的能力，养成科学态度与责任品质，这些都是核心素养的重要部分，实现以上目标就需要依靠优秀的教学策略。高中物理难度较大，相对于义务教育阶段的物理课程内容相对复杂，同时它也是高中物理阶段的基础学科，对于学生的高考分数有重要的影响，学好物理有利于培养学生的抽象思维和逻辑思维能力。因此在现阶段，需要抓紧时间提高物理课堂教学整体质量，塑造学生物理核心素质。学校方面需要转变传统人才培养观念，把知识型人才的培养目标朝向综合型人才转变，物理教育工作者也要在思想上加强对教学理念的转换，重视对核心素养的培育，在学科素养的引领之下取得满意的教学效果，让每一位学生通过物理学习都有所收获。

## 一、高中物理教学核心素养解构

### （一）概念

高中物理课程标准明确提出，学科素养体现的是学科的育人价值，学生通过物理学科的学习需要形成正向的品格，养成关键的能力<sup>[1]</sup>。对于物理学科而言核心素养包括四个部分，分别是物理科学观念、科学思维、科学探究技术和科学态度，培养学生的物理核心素养需要关注学生在物理学习过程中的整体过程和表现，带领学生塑造正确的物理观念。教师还应当教授学生物理学科基本知识，学习科学探究的正确步骤和技术。培养学科素养的过程应当是循序渐进的，教师需要带领学生慢慢敲开物理世界的大门，传统教学呈现出明显的应试化特点，很多教师重视知识传输和理论传导却不注重对素养和技能的培育，这也就造成了很多学生对于物理知识知其然而不知其所以然，知识迁移能力和举一反三的应用

能力较差，这一现状不利于学生的全面发展。为了改革这一情况，高中物理教师需要加强对物理核心素养内涵的把握，在教学观念上加强转换和调整，在教学手段上向核心素养的培养路径靠拢。

### （二）物理观念与科学思维

物理观念指的是学生在学习物理的过程中需要学会利用知识解决问题，站在物理的视角客观看待世界的物质组成，正确认识不同物质之间的吸引力及相互作用力。学生自己要对知识展开内化和吸收，思考的过程就是知识理解的过程，这一过程需要灵活化，而不是死记硬背，大搞题海战术。物理教师需要着重加强对学生物理观念的素材和培养，让学生站在物理学的视角对待生活、分析生活问题；而科学思维指的是要引导学生站在物理的视角，客观科学的分析不同事物之间的内在规律和属性，确定事物之间的作用关系。相对于物理观念，科学思维更是一种认知方式和思考模式，学生需要以自身的阅历和知识经验作为基础，构建客观事物的探究模型并展开科学的分析，分析的过程需要科学化，论证的过程需要有理有据，形成合理质疑、小心求证的思维过程，这是一种建模意识的培养。学生掌握科学思维之后，除了当下所学的物理知识之外还可以举一反三，运用这套模式去解决其他的科学问题，从而获得思维方式上的本质进阶。

### （三）科学探究与态度责任

科学探究指的是学生需要对已知的物理问题提出自己的假想和猜测，这一猜测需要在合理的范围内进行。同时学生需要学会利用已有的条件和信息展开论证活动，它是一种对问题的求真求知过程，而科学探究的主要方式是实验，这也是传统高中物理匮乏的部分<sup>[2]</sup>。以

核心素养为视角的物理教学需要尤其注重对学生实验能力的培养，培养实验能力，塑造学生的动手技能，使学生具备相对应的科学探究素质。除此之外，培育学生科学的物理责任感和物理学习态度也是不可或缺的一部分。学生在学习物理知识之后需要形成正确的社会责任感和价值体系，了解科学的本质作用和价值。相对于前三个素养，科学态度与责任素养是对思想境界的提升，教师需要引导学生对物理知识以及整个世界有更深入地思考，产生浓厚的兴趣，并且根据已有的知识对未知的问题大胆提出观点，在价值观的塑造上需要认同利用科学手段造福人类，例如节约资源，拥有环境保护思想。

### 二、核心素养视域下高中物理教学策略与路径

(一) 设定科学的教学目标，促进学生对知识的掌握

教师需要明确核心素养的教学意义，确定清晰的教学目标。核心素养需要做到对物理概念展开深入理解，通过实验设计与实践对数据展开分析，同时养成科学探究与问题解决的方法。教师需要综合考虑学生的实际情况和知识基础，考量到本节课的教材实际内容，确定合适的核心素养教育目标。例如在学习牛顿第三定律的时候，教师就可以引导学生运用该知识去解决问题，在设置教学任务的时候需要牢牢把握核心素养这一概念，在提高学生学习兴趣的同时引导学生做好课程设计，从而促进问题的解决，培养学生的科学创新思维。教师可以为学生布置学习任务，通过现象观察来探究小车匀速直线运动的状态，教师可以为学生现场演示物理现象，做小车实验，将变量控制在速度和距离两个要素上，用打点计时器或计数器检测小车在直线运动过程中需要的时间和位移程度，从而确定小车的速度、计算方式<sup>[3]</sup>。通过现场教学演示，学生可以更好的理解速度这一概念的含义，也学会了科学论证的正确方法和数据采集技巧。牛顿第三运动定律是以运动作为核心的，在实际生活中运用范围较广，因此教师可以把交通事故作为主题，让学生根据这一定律设计出解决方案，已知速度和刹车距离，学生需要通过计算来发生两车是否会发生碰撞，并给出理由。这样的任务设计方式可以让学生把所学知识代入到实际场景中加以运用，用来解决实际问题，提高了知识的实用价值。除此之外，教师也可以根据牛顿定律设计滑雪实验，假设某一滑雪场老板聘请你来设计场地，你需要科学计算出场地的坡度，同时根据滑雪者的要求进行调整。这一任务需要参考滑雪者的体重、摩擦力，还要结合牛顿运动学原理展开综合的数字计算，从

而完成核心素养的大体教学目标和任务，促进学生对知识的内化与吸收。

### (二) 做好思维训练，塑造学生的科学思维

物理学属于典型的理工科范畴，它对学生的思维能力要求较高，物理知识本身较为复杂，也具有一定的抽象性，学生在理解物理内容的时候一定要具备核心素养所要求的科学探究能力和科学思维，从而能发现物理知识之间的规律。因此教师不能简单的要求学生做题目，背概念，也不能要求学生对知识点死记硬背，而是要通过思维层次的拔高和提升来使物理学的思考方式被激活，从而深入探究相关问题，在问题分析和解决的过程中确立一套适合物理学习的思维范式，比如在学习能量守恒定律相关内容的时候，教师就可以改变传统的教学程序，把实验安排在前面，而不是开门见山的告诉学生物理结论。教师可以设计小球撞击实验，把四个小球排列在一起，其中一个小球从一侧拿起撞击另外一侧的小球，虽然没有直接撞击到，但是小球依然会被弹起，这一看似不符合日常认知的现象会引起学生的思考<sup>[4]</sup>。教师可以趁热打铁向学生提问，让学生思考这是何种物理原理，为什么没有直接接触的小球造成撞击之后也会被弹起，实验能够起到课程导学的效果，加深学生对能量守恒定律的印象，学生在逐渐思考的过程中会明白能量守恒定律的意义和概念以及其在生活中的运用。对学生实验能力的培养是不容忽视的，可以说没有实验就没有物理科学。因此为了贯彻核心素养对学生动手能力的要求，教师需要细心设计课堂实验活动，对已知的物理实验展开论证，实验的设计可以由学生自己进行，学生可以论证课本上已有的知识，也可以展开创新实验设计，锻炼自身的思维探究能力和动手能力。比如在学习电阻相关章节内容时，教师就可以为学生的实验创造更加广泛的舞台，该节课可以直接去实验室进行。每一组学生都可以提出自己与众不同的猜想，展开论证，但是实验主题需要明确，那就是要让学生了解电阻和导线长度之间的关系，电阻和横截面积之间有怎样的关系，并推导出其表达式。实验过程中每一组学生需要做好内部分工，一部分学生负责动手实验，另外一部分学生负责观察并记录数据，通过电阻实验的开展能够让学生了解电阻及其相关变量之间的物理公式，相对于传统的死记硬背，实验教学之后学生将会灵活使用它，成功培养了科学探索能力和动手实践能力。

### (三) 创新实验教学，掌握科学的问题探究方式

培养学生的核心素养最关键的是要在实验中进行，

实验教学不仅是培养学生科学思维的有效方法，也是锻造学生核心素养的关键武器。在实验中学生可以形成感性的认知体验，同时形成良好的自我探究意识，高中物理教师在设计实验时可以融入一些新方法和新手段，结合学生的实际情况展开物理实验探究活动，让学生在探究的过程中加深对知识的吸收，从而为今后的学习打下良好的基础。相对于传统的实验研究方法，核心素养视角下的实验更要求展开多元化的组织方式，比如教师可以结合多媒体信息化技术吸收更多的实验资源，为学生提供更加便利的实验条件，也可以改进实验方法，例如利用小组合作法<sup>[5]</sup>。把学生按照一定的标准分成若干小组共同展开实验，既锻炼了学生人际交往与团队合作的能力，也大大提高了实验教学的效果。有些物理实验难度较大，操作起来较为困难，单独实验不现实，小组团队实验也能够为安全提供多重保障，降低了实验的危险性。小组合作方法在运用的过程中需要做好差异的协调，不同的学生对物理知识的理解和掌握有一定差异，因此在组员的配置上每一小组都要有一个或两个成绩较好的学生带队，做好任务的分配。比如在进行电磁感应实验设计时，教师就可以通过实验教学来降低难度，为学生获得感性的认知体验。和电磁感应相关的实验包括法拉第电磁感应实验，学生需要通过该实验了解电磁感应定律及其运用方法，这部分也是教学的重难点。很多学生由于实验素材匮乏，无法理解电磁感应的相关原理，教师可以为这部分的内容组织实验教学步骤，为每一个小组下发探究任务，小组长带头制定好实验方案，教师可以快速审阅每一小组的方案情况，指出不可执行之处，加以改进。接下来是引导学生展开动手实验，电磁感应实验可以运用直流电动机作为辅助，直流电动机对电磁感应定律的证明有着良好的效果，运用起来也较为方便。在学生实验探究的过程中，教师需要发挥观察和组织的作用，一方面需要观察每组学生的表现情况，是否有同学不在状态需要及时提醒，另外一方面需要给予实验错误的部分或者卡顿的部分以必要的指导，防止学生操作不当造成人身危险。在实验步骤结束之后，教师需要检查每一小组的实验报告和实验数据，派出一名代表解释本组实验的大体情况，并对比教材中给出的结论，查看是否有差异。如果实验结论错误，教师要引导学生思考哪里出了问题，哪一个环节需要改进，这样就形成了前后衔接的完整实验步骤，这也是科学问题探究的基本方法。在实验教学过程中学生的姿态由被动转为主动，用实验作为叩开物理学大门的钥匙可以起到事半

功倍的效果，这也是新课改和核心素养视角下物理教学的一大进步。

#### （四）提高教学境界，培养学生正确的物理观

教师在课堂上可以组织实践教学，通过实践的方式让学生对物理学科以及其他科学形成正确的态度和价值观，树立科学态度与责任感。教师不仅要注重对理论知识和技能的传授和讲解，还要注重对学生物理态度和责任感的培育，让学生用科学的视角认知问题，解决问题，对自身在观念和认知的短板进行自我对照，从而自我调整，用物理科学思维和视角为生活提供实际指导<sup>[6]</sup>。比如在学习噪声污染相关内容的时候，教师就可以顺势而为，将其引入到环境问题。课堂教学中，教师可以让学生假设自己是设计师为一户业主设计家装，设计隔音墙，做好墙壁隔断，有效防止噪声污染，这类实践活动具有较强的实践意义和生活化特色，它的目的在于让物理学知识真正服务于社会实践，带来价值。除此之外，教师还要提升课堂的整体境界，让学生了解物理学知识的进步对人类的历史进程起到了怎样的影响，为什么说人类的自我发展和科技进步离不开物理学的贡献。在这些问题的正向引导下，学生逐渐培养起对物理学的正确认知和态度，完成核心素养的教育闭环。

#### 结语

综上所述，在核心素养视角下，高中物理教学需要把握正确的策略和方法，设定科学的教学目标，让学生对知识加速学习和掌握，同时要做好思维训练，锻造学生的物理科学思维，还需要创新实验教学方法，发挥实验教学的重要作用，此外要提高整体教学境界，使学生形成正确的物理观念。

#### 参考文献

- [1] 秦基强. 核心素养视域下的高中物理教学策略研究[J]. 数理化解题研究, 2023, (33): 87-89.
- [2] 周平. 核心素养视域下高中物理实验教学的实践策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023, (11): 46-48.
- [3] 杨峥. 核心素养视域下高中物理教学中学生问题意识的培养[J]. 试题与研究, 2023, (27): 71-73.
- [4] 方武. 核心素养视域下的高中物理教学策略研究[J]. 华夏教师, 2023, (20): 67-69.
- [5] 高思镞. 核心素养视域下的高中物理真实情境教学策略研究[D]. 宁夏师范学院, 2023.
- [6] 吴芝芬. 核心素养视域下的高中物理教学策略探析[J]. 高考, 2023, (04): 64-66.