

# 探微核心素养视域下的高中物理实验教学

张明春

山东东营利津县高级中学

**[摘要]**目前新课程改革持续推进,提高学生综合素质成为每位教师重点关注的问题,也是决定教学质量的关键因素。高中物理课堂上,教师不但要让学生掌握基本的物理知识和技能,还要从素质教育的要求出发,更新教学方法,把对核心素养的培养渗透到教学过程中,优化教学策略,提升教学质量,助力教育改革发展,促进学生的全面发展。还要改善以往教学模式遗留的不足,提高学生学习和课堂教学质量。基于此,文章从分析高中物理学科核心素养内涵入手,就如何提高教学方式有效性做了论述,希望为物理教师提供一些思路。

**[关键词]** 核心素养;高中物理;实验教学

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1730

## 引言:

在素质教育深入推行的今天,要落实学生的综合素质全面发展的教育目标,必然需要教师以新的教育理念和思想为工作指导,摒弃陈旧的教育思想,明确自身教书育人职责与使命,将物理学科价值最大程度展现,促进学生思维能力的综合发展。物理学科属于科学范畴,在培养学生科学素养上作用显著,在学生今后学习和未来的发展中有着深远的意义。因此,不论是出于适应新课改要求的需要,还是考虑到学生的长远发展,在当前的高中物理教学实践中,教师需深度挖掘物理学科育人价值,引导并帮助学生获取最多的学习效益,更快更好地达成素质教育目标。

## 一、高中物理学科核心素养内涵

核心素养是一个人通过接受教育、系统学习而应当具备的符合教育标准,满足社会需求,适应个人发展的基本素养。物理学科核心素养的内容包括学生通过学习获取到的知识和技能,亲身经历的学习过程和掌握的方法,以及在这一过程中自身情感、态度和价值观的变化与塑造,是物理学科特有的综合品质。高中阶段学生是否可以理解并掌握基本物理理论,形成一定的学习能力,树立良好的心态和品质,将对学生日后步入更深层次的物理学习有着决定性的影响。

## 二、基于高中物理学科核心素养的高效课堂教学意义

### (一) 高效课堂的意义

在新课改背景下,高中物理教师想要更好地开展物理教育教学活动,不仅需要对自己的教学模式及手段进行创新和完善,同时还需要注重学生高中物理学科素养的形成,以此提升学生对物理学习的兴趣,使其物理思维得到加强,形成正确地物理学习习惯,最终实现推动学生全面发展的教育目标。

### (二) 注重全体学生的发展,改变“唯分数论”的观念

不可否认,高中的所有学科均是为了高考冲刺,包括物理,所以“只有分数代表一切”的观点在各大中学盛行,比如开设重点班级,将学生按照三六九等划分,无不体现着“精英教育”,这个在物理上体现得更加明显,因为物理就是属于硬核理科,分数的好坏可以直接体现出学生掌握知识的情况。但是在核心素养下,更加倾向的是“大众教育”,老师可以根据学生不同的特点,将学生从分数划分转变到按擅长和潜力划分,因为物理知识包罗万象,对于学生来说总会有知识点感兴趣或

拿手的,比如有的学生对宇宙好奇,那他可能喜欢万有引力与航天,有的学生对电路熟悉,那他可能对恒定电流有兴趣等等,当然优秀的学生可以掌握大部分的知识点,那对于只能掌握一点的学生可以采用小组合作的方式,取长补短,这就需要老师对每个学生展开全面的了解,才能注意发现他们身上的长处,全面提升学生素质。

### (三) 培养态度和责任

这里的态度和责任指的是科学态度、责任感,其是核心素养的一项重要内容。所以在开展课堂教学的时候,教师要将其重视起来。那么怎样才能让学生养成科学态度、责任感呢?教师可以根据物理的特点开展教学。例如在教学“牛顿第一定律”的时候,教师想要让学生更好地理解知识、掌握知识,让学生可以通过学习了解到物理实验的过程有多么艰难,让学生树立起科学态度与责任感,教师可以将多媒体技术利用起来。教师再适时地讲解一些牛顿是怎么得出这一结论的,说一说其为了验证自己的结论做了哪些实验。这样一来,学生就可以将物理学家们的科学精神感受到,比如:不断的探索、永远不会放弃等。通过这样的课堂教学,不仅可以让学生将牛顿第一定律掌握,还可以让学生养成良好的科学态度、让学生形成一定的责任感,从而有效地对学生的核心素养进行培养,让学生全面的成长与发展。

## 三、核心素养视域下高中物理教学有效性探微

### (一) 关注学生差异,制定教学目标,实施个性化教学

有明确的教学目标可以确保教师教学工作的顺利开展,教师必须要围绕学生来制定相关目标,才能让教学工作的有效性展现。高中生正值青春期,学生的学习能力、知识基础、心理素质差异显著,和其学习水平有着直接的关系,教师对此要表现出充分的尊重,实施个性化教学,确保每个学生的核心素养都可以得到良好的培养。物理教师可以先就学生的真实学习情况划分层次,分别为不同层次的学生制定教学目标和学习计划。如基础较差的学生就要注重学生对基础性知识的理解和记忆,对基础扎实,学习能力突出的学生进行拓展学习和提升。这样一来不同层次的学生可以形成适合自身的学习方法,逐步实现自我提升。比如在讲《力的加速度》时,教师只要求学习能力较差或者一般的学生能够理解加速度的公式即可,对学习能力较强的学生就要要求他们学会运用分子的观点来解

释自然界中的现象。然后让后者指导、帮助前者理解和探索,这样一来学优生可以进一步检验自己的学习情况,巩固自己的学习成果,学困生和中等生也可以在他人指导和帮助下取得进步。每个层次的学生都达成了自己的学习目标,课堂氛围也更加融洽、和谐。

#### (二) 优化教学内容, 夯实理论基础, 把握语言严谨性

中学生首次接触物理这门学科, 对其中的一些专业名词、概念、符号、方程式的理解难免会存在难度, 容易混淆, 如果学生在学习时没有真正摸透, 形成深刻的记忆, 细节把握不到位的话, 必然会形成大问题。物理教师就需要优化教学内容, 针对学生最容易在这些基础理论上出现的问题进行整合, 夯实理论基础, 引导学生注重物理语言的严谨性, 使学生明晰概念, 牢记公式和定理, 学生可以结合思维导图的应用来快速的区分和记忆, 在使用物理用语时更加规范。

#### (三) 采用多元方法, 突出学生主体, 发展学生思维能力

创新丰富教学方法是深化教改的具体表现, 物理教师要突出学生的主体地位, 围绕学生思维能力发展采用多元化教学方法与手段, 弥补传统单一授课方式的不足, 取得更好的课堂教学成效, 改变学生学习心态, 培养学生学习能力和良好习惯, 从而为其核心素养培养提供有力支持。信息化教学广泛应用并且受到认可的背景下, 物理教师可以多对信息教学工具加以利用, 以图片、视频、动画、音频等视听手段增强物理知识的趣味性, 使学生可以直观理解物理反应和变化, 加深其学习印象。另外, 基于互联网的资源优势, 教师还可以导入课本中没有涉及的物理知识为学生补充, 增加学生的知识储备, 开阔其学习视野, 了解到更多的物理内容。

#### (四) 注重实验教学, 整合实验资源, 健全实验学习环境

自然科学和研究建立在实验的基础上, 实验是物理学科不可或缺的一部分, 通过实验学生可以对所学理论知识有透彻的解读, 驱使学生核心素养更快达成, 锻炼学生动手能力的同时, 又可以促进学生严谨务实的学习态度和开拓创新的科学精神的养成, 利于驱动学生创新。

对实验教学的开展教师要从自身实际出发, 整合实验教学的资源, 健全学生实验学习的环境。一方面, 教师可以从物理与生活之间的联系入手, 取用生活素材开展实验, 比如在讲《电路的并联串联》时, 教师可以让学生自己接线操作, 学生更容易直观准确得出结论, 另一方面, 一些操作复杂, 难度较高的实验以现有的实验环境难以实现, 或者因为课时的紧凑而无法让学生在课堂上进行操作, 教师可以借助多媒体教学复现实验操作过程, 导入更多优秀的案例完善学生认知, 理解实验原理, 学生可以利用课余时间作更多了解。

### 四、基于高中物理学科核心素养的高效课堂教学策略

#### (一) 从具体学情出发帮助学生建立物理观念

关于高中物理学科核心素养中的物理观念, 主要是指学生在理解基础物理概念的前提下, 能够对物理思想、方法能够有效运用, 进而更快、更准地解决物理问题[1]。基于此, 在帮助学生建立物理观念的过程中, 需要物理教师能够从具体学情出发, 促使学生在原有观念基础上进行不断延伸、扩展, 以

此使得学生的物理知识体系更加完善。

例如, 对于刚进入高中的学生而言, 其在进行物理学习的过程中所接触到的第一个物理观念就是“运动”, 同时也是学生进行高中物理学习所碰到的第一个难点问题。学生最初所接触的“运动”主要是匀速直线运动, 要想确保学生能够在极短时间内接受“匀变速直线运动”, 就需要物理教师能够借助现代信息技术, 帮助学生理解两种运动的不同, 进而使得学生掌握二者之间的“冲突点”, 在原本的物理观念上树立全新观念。

#### (二) 借助多元活动培养学生科学思维

在对学生高中物理核心素养进行培养的过程中, 不仅包括物理观念的建立, 同时还由科学思维的形成。因此, 也就需要高中物理教师能够利用多元化的教学活动, 促进学生科学思维的形成。

例如, 物理教师可以通过将理论教学与实际生活相结合的方式, 促进学生抽象思维的发展。可以利用一些生活中的材料、现象等, 将其制作成直观地PPT课件, 促使学生将形象思维与抽象思维结合在一起; 也可以利用物理模型促使学生想象力得到提升, 使得学生明白众多伟大物理发现都是在“实验+推理+模型”中被挖掘出来的。

#### (三) 通过搭建实验平台提升学生科学探究能力

在对学生物理核心素养培养和提升的过程中, 科学探究能力也是不容忽视的培养内容。而在对学生科学探究能力进行培养的过程中, 需要物理教师能够通过搭建实验平台的方式实现培养目标, 以此促使学生能够在实践操作中掌握提出问题、分析信息、处理信息等综合性能力, 进而使得学生的物理学习效率及素养得到不断提升。

#### 结束语:

综上所述, 对中学生而言, 探究物理知识的深度和广度不是现阶段的主要任务, 更重要的是学生要在这一渐进式的学习过程中逐步养成一定的学习能力、思维方式, 树立正确的情感态度价值观。因此, 高中物理教师需要着眼于学生的长远发展, 深入研究物理学科核心素养内涵, 把握教学大纲要求, 探寻各种有效、有趣的教学方法和实际手段, 满足学生的学习需要, 为物理课堂注入活力, 全方位提升学生物理学科核心素养, 也可以提升教师的教学能力与水平, 实现教师的自我成长。

#### 参考文献:

- [1] 吴健. 加强信息整合能力, 提升高中物理试题命题质量[J]. 中学生数理化(教与学), 2020(07): 43.
- [2] 王福星, 安东. 物理试题命题中的核心素养考查[J]. 中学物理教学参考, 2019, 48(13): 50-54.
- [3] 简鑫, 张杨. 核心素养视域下的物理试题命题: 原始物理问题[J]. 物理之友, 2019, 35(06): 32-34.
- [4] 李志真. 基于物理核心素养下的物理试题命题[J]. 中学物理, 2019, 37(08): 63-65.
- [5] 陈建伟. 例说高中物理试题的编制[J]. 数理化解题研究, 2019(10): 69-70.