

# 基于物理核心素养的高中物理教学探索

嵇玉宝

黑龙江省大庆市第三十五中学

**摘要:**为了解决高中物理教学中核心素养培育不足、学生物理学习效果差的问题,本文主要以高中物理教学为例,对学生物理核心素养的培育进行了研究。重点分析了高中物理教学中学生物理核心素养培养的重要性以及理论和实践相结合原则、学生主体原则以及整体性原则,并提出了创设物理教学情境、借助问题进行启发、展开小组探究活动、落实项目教学等高中物理教学的有效策略,以为今后有关高中物理教学中核心素养培育教学的开展提供参考和借鉴。

**关键词:**物理核心素养;高中物理;教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.08.011

## 引言

在新课改提出之后,物理教学更加注重引导学生站在物理学科角度,运用发展的眼光以及科学的思维去观察和分析事物、认知事物之间存在的客观规律以及揭示事物本质的特征,最终形成物理核心素养。物理核心素养是学生全面发展的重要保障,是学生在社会发展过程中必须要具备的关键能力。所以,高中物理教师要将物理核心素养教育提上日程。但是,学生物理核心素养的培育与教师的物理教学策略有着非常直接的关系。高中物理教师必须要站在物理核心素养培养角度,科学的选择和创新物理教学的策略,让学生展开深度的物理学习,以此更好的推动学生物理核心素养的发展。

## 一、高中物理核心素养培养教学开展的现实意义

高中物理教学活动实质上是引导学生在物理知识的过程中,发现物理现象,通过物理现象总结物理知识背后的奥秘,了解客观事物之间存在的关系以及物理现象发展的规律,进而对人类生存的世界有更加全面的、深入的认识。从这一角度而言,我们也可以将物理学科作为人类认识世界和探索、创造世界的重要工具。但是,在传统的高中物理教学中,大多数高中物理教师的教学仅仅停留在浅显的教授教材知识的层面,不能够引导学生对物理知识进行深入的思考和分析,导致学生缺乏科学探究的意识和精神,导致他们物理知识掌握的较浅显,难以生成和发展物理核心素养,严重影响了他们对世界的认识和探索。而基于物理核心素养培养展开教学,高中物理教师会给学生提供更多自由探索物理知识的机会,并且运用多元化的教学手段,揭示物理现象,引导学生通过物理现象去总结和发现物理知识背后蕴含的奥秘,有效拓展学生物理思维,促使他们形成科学的思维。同时,在开展物理核心素养教学时,教师也

会引导学生转变学习方法,帮助他们找到适合自己的学习方式,并引导帮助他们树立起科学的物理学习观,促使他们用一种积极地态度去探索物理知识和现象,从而有效提升他们的综合素养水平。

## 二、基于物理核心素养的高中物理教学的基本原则

### (一)理论和实践相结合原则

物理学科并不是一门单纯的理论性的学科,也是一门实践性很强的学科。从理论到实践的转化和迁移是高中生学习物理的重要目的。所以,理论教学和实践教学的有机结合是高中物理教学的主流形式。因此,在开展高中物理教学中核心素养培育教学时,高中物理教师要遵循理论和实践相结合的教育原则。在具体的物理教学中,高中物理教师首先需要运用情境教学、生活化教学等多种教学策略,将物理教材中的理论知识更好的展示给学生,强化学生的物理基础,提升他们物理学习的积极性;然后借助小组合作学习、项目学习以及任务驱动学习等学习策略,驱动学生展开物理实践活动,通过实践更好的总结物理现象。这样在落实学生物理核心素养培育的同时有效发展学生的科学理念。

### (二)以学生为主体原则

在以往以知识讲述为主的物理教学中,物理教师将自身作为教学的主体,将学生的学习地位放的很低,很少放手让学生自主展开物理知识探究,导致学生的物理思维受到了限制,从而导致物理学习的效果较差。所以,要想提高物理课堂教学中学生学习的质量,推动学生物理核心素养的发展,高中物理教师必须要坚持以学生为主的教学原则。在开展物理教学活动时,教师要根据学生的实际物理学习需要,科学的选择现代化的教学技术,运用现代化教学技术将抽象的物理知识变得更加直观、具体,促使学生主动的展开物理知识的探索,并

在物理知识探索的过程中形成一定的物理思维，构建完成的物理知识体系，从而全面提升学生的物理综合学习能力。

### （三）整体性原则

在高中物理教学中，教师只有引导学生在物理知识学习的过程中，将零散的物理知识更好的串联起来，并明确各个知识之间存在的联系以及区别，才可以更好的发展和提升他们的物理学科素养。因此，高中物理教师必须要遵循整体性原则。在开展实际的高中物理教学活动过程中，教师要从整体角度出发，给学生灌输整体概念，以整体概念为教学的主线，引导学生梳理各个分知识点，并借助一些启发性的问题，引导学生展开系统的物理知识探究，从而逐步的生成物理核心素养。

## 三、基于物理核心素养的高中物理有效的教学策略

### （一）创设物理情境，发展学生的物理观念

物理观念是学生物理核心素养的基础部分，它主要是指站在物理学角度，对客观物质、能量以及运动等进行客观认识，是对相关物理概念以及物理规律的总结、归纳以及升华，是发展科学探究能力、问题解决能力以及物理思维能力的的基本能力。所以，高中物理教学中学生物理观念的培养，可以有效助力学生物理核心素养的发展。那么，如何才能更好的帮助学生形成物理观念呢？高中物理教师需要引导学生在物理概念、规律以及原理之间建立起联系，让学生在扎实物理知识理论的基础上，展开深入的物理知识探索和分析，最终形成科学的物理学习意识以及物理学科认知。但是，物理概念抽象性很强，学生难以扎实的、全面的理解和认知物理概念，严重影响了他们物理观念的形成，从而也就不利于学生物理核心素养的发展。情境教学与物理概念教学的有机结合，可以有效降低物理概念的抽象性，促使学生更好的消化和吸收物理知识，从而快速的建立物理观念。因此，高中物理教师要结合物理教学的内容，给学生打造真实的、生动的物理学习情境，促使他们在情境中构建物理观念。

例如，在教学“质点 参考系和坐标系”这一知识点时，质点概念的理解是学生物理概念形成的关键。所以，在具体的教学中，教师需要注重引导学生理解质点的概念。首先，教师运用多媒体设备给学生播放《科技之光》《动物世界》中的影像片段，如，雄鹰在天空中翱翔，飞机在天空中快速的飞行，行星在宇宙不断地运行，轮船在海中航行以及汽车在马路上飞驰。在视频

播放完毕之后，教师提出问题：为什么这些物体都在进行运动？那么如何从物理学角度来精准的描述这些物体是怎样进行运动的呢？借助问题给学生营造一个真实的情境，并引导学生进行深入思考，激活他们的物理学习思维，以更好的揭示物理教学主题；然后，教师继续提问：如果将雄鹰、飞机、轮船以及汽车等看作一个点，对其运动进行描述，同学们可以描述出他们的运动方式吗？引导学生就问题展开交流和探索，最终总结和归纳出质点的概念。通过这样的方式学生不仅可以更好的理解质点的概念，促使学生逐步的生成物理观念，而且可以有效帮助学生为接下来的学习打下坚实的基础。

### （二）借助问题启发学生，促进学生科学思维的发展

科学思维是一种高阶思维能力，是学生物理核心素养发展过程中必须要具备的素养，是学生在知识猜想、分析、假设以及论证过程中逐渐形成的思维品质。在高中物理教学中，教师有效强化学生科学思维能力培养，可以有效提升学生的高阶思维能力，推动学生核心素养的提升。但是，目前许多高中生缺乏科学思维能力，在学习中不能够科学的提出问题、分析问题、探究问题以及解决问题，严重影响了自身物理核心素养的发展。造成学生这种现象的主要原因是物理教师教学过于程序化，不注重引领学生进行科学的思考和探究，导致学生缺乏良好的思维活动环境，从而导致科学思维难以生成。因此，高中物理教师必须要重视起科学思维培养的价值，有效调整物理教学的方式。问题是学生思维发展的前提和基础。在开展高中物理教学时，教师科学的设计一些启发性的、递进式的教学问题，可以有效启发学生的思维，促使学生对问题展开深度的思考和探索，从而无形之中提高他们的科学思维能力。

以“弹力”这一知识点的教学为例，教师可以运用问题链引导学生对弹力相关内容进行分析，有效引导学生形成科学思维。在教学的开始环节，教师提出问题：为什么在跳远时要用踏跳板？为什么拉弓箭会射出去？为什么跳水时在三米板上人会弹起来？这些都与什么有关？以此引出弹力这一教学话题；然后，教师继续提问：弹力是怎么产生的呢？并让学生拿出事先准备好的教学工具：弹簧、海绵以及竹片等，让学生用手分别压缩这些教学工具，并认真观察，接着提问：同学们观察到了什么现象？假设学生说物体形状发生了改变，以此引出形变的概念。再然后，教师将压缩的弹簧上放一

根粉笔，放手之后粉笔会弹出，并提问学生：为什么粉笔会被弹起来？如果粉笔与没有发生形变的弹簧接触会有这个力吗？通过问题引导学生总结出弹力的概念。最后，教师带领学生展开弹力方向以及种类的探究。通过这样层层问题促使学生的思维从低阶向高阶转变，逐步的构建科学思维，从而有效落实学生物理核心素养的培养。

（三）开展小组合作探究学习活动，提升学生的科学探究能力

科学探究能力也是学生学好物理学科必须要具备的能力，是推动学生物理学科素养提升的关键能力。但是，在传统的高中物理课堂教学过程中，大多数高中物理教师将大部分教学时间都投入到了物理知识的讲述上，很少给学生自主探究的时间，导致学生科学探究能力得不到锻炼，从而也就难以生成物理核心素养。所以，高中物理教师要想培育学生物理核心素养，必须要给学生更多自主探究物理知识的机会。小组合作探究活动的开展可以有效助力学生科学探究能力的提升。因此，在开展高中物理教学时，教师要合理的把握物理学科的特点，结合学生探究能力的实际情况，组织多元化的小组合作探究活动，让学生以合作的方式对物理问题进行深入的探索，从而循序渐进的推动科学探究能力的形成。

例如，在教学“平抛运动”这一知识点时，高中物理教师可以运用任务教学法 and 小组合作探究教学法展开教学。首先，高中物理教师要对学生的物理综合学习能力进行评估，以此为依据进行物理学习小组的划分；然后，教师需要对本节课教学的目标以及重难点进行分析，并设置本节课的前置学习任务。具体学习任务是：第一，概括和总结平抛运动的概念；第二，探究平抛运动的受力点，并运用运动的合成和分解的方法是来分析平抛运动；第三，计算平抛运动的大小，确定其方向；第四，计算平抛运动的位移；再然后，教师引导学生展开平抛运动的实验探究，并引导小组成员自行分配学习任务，确定好谁负责实验、谁负责记录、谁负责查找资料等，以及自主设计实验的方案；最后，在学生完成既定学习任务之后，教师给学生提供展示学习任务成果的机会，让他们对平抛运动的概念、规律等进行总结。这样不仅可以有效锻炼学生的科学探究能力，而且可以助力学生核心素养的发展。

（四）开展项目教学，培育学生的科学态度以及责任

在高中物理教学中学生物理学科素养落实的过程中，学生科学态度以及社会责任感的培育和提升也是非常重要的。目前许多高中生对科学、环境以及技术等之间的关系没有正确的认识，缺乏一定的社会责任感，严重影响了他们健康、可持续发展。所以，在高中物理教学中，物理教师要强化学生科学态度以及责任的培育。现阶段，虽然学生科学态度以及责任的培养引起了广大教师重视，但是由于缺乏良好的教学策略，往往难以实现预期的教育成果。因此，要想发展学生的科学态度以及责任，高中物理教师必须优化物理教学的模式。据有关研究发现，项目教学在物理教学的开展可以为大学生科学态度以及责任培养提供条件。高中物理教师可以根据教学的内容，设置一定的学习项目，让学生在项目的过程中更好的关注环境、科技以及社会问题，从而有效助力他们科学态度以及责任感的形成。

以“能源和可持续发展”这一教学为例，本节课教学目标是让学生了解不同能源之间是可以相互转化的，掌握能量守恒定律，了解社会、科技、环境以及技术协调发展的重要性，帮助学生树立起环保意识。根据这一教学目标，教师可以设置这样一个物理学习项目：让学生从能量守恒定律角度出发，研究节约能源的原因以及重要性。在项目确定之后，教师可以让学生小组的形式，借助多种手段查阅相关的资料，以项目报告的形式，对节约能源的原因以及重要性进行总结。在这一过程中，学生不仅可以树立起环境保护以及节约能源意识，而且可以有效的提升社会责任感。

### 结语

总而言之，在物理核心素养培养大背景下，高中物理教学要想实现转型升级，必须要从教学手段以及方法上进行改革。因此，高中物理教师要以学生素养培养为教学出发点，借助项目教学、小组合作探究教学、问题教学以及真实情境教学等手段，创新物理教学的策略，有效促使学生积极主动的进行物理实践探索，从而逐步的形成物理核心素养。

### 参考文献

- [1] 宋晓丹, 张勇. 指向高中物理核心素养的学习评价量规设计——以“摩擦力”教学为例[J]. 广西物理, 2022(02): 118-120.
- [2] 夏煜明, 罗世洪. 以项目式学习落实物理核心素养的教学设计——以“电磁感应现象及应用”教学为例[J]. 物理教学, 2022(03): 21-24.