

# 物理思想方法在高中物理教学中的渗透研究

赵云飞

四川省射洪市太和中学

**[摘要]**高中物理虽然是一门抽象的学科,但在实际生活中我们不难运用到物理知识,因此它也具有一定的实践性.正是由于物理学和生活息息相关,所以学生们想要学习物理课程,就一定要学会观察,学会开发思维、举一反三.老师也要重视培养独立思考的能力,授人以鱼不如授人以渔,掌握解题思维对学生来说,比做任何练习都有效果.基于此,本文章对物理思想方法在高中物理教学中的渗透研究进行探讨,以供相关从业人员参考.

**[关键词]**物理思想方法;高中物理;渗透策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.1427

## 引言

结合笔者的教学实践及相关学者的研究发现,在教学过程中恰当准确的渗透物理思想方法有助于这一高中物理教学目标的实现,这就需要高中物理教师结合具体的教学内容,将物理思想方法适时地渗透于日常教学之中,让学生通过学习物理知识时的体会、实验探究过程中的领悟、解决物理问题时的应用等逐步的理解和掌握物理思想方法,并运用相应的思想方法解决学习及生活过程中遇到的各种物理问题.

### 一、高中物理教学中渗透物理思想方法的作用

在课堂上,教师可以用到很多物理课程里难以使用的东西,如圆周运动、向心力、向心加速度等,这些都是通过高中阶段的学习从现实中获得的经验,用这些知识来解释,避免了常规的表述方法,同时也能解决了物理学上的问题.在此基础上,通过课堂的学习,也提高了课堂的学习效率.将物理思想方法与高中物理实验有机地融合在一起,既可以增强学生的思维能力,又可以通过形象思维理解物理,从而达到很好的教学目的.形象思维比抽象思考更能引起学生对物理学的兴趣,一个完整的物理图像能让人产生深刻的印象,使人从感性走向理性,从而引发科学的想象、探索和创造,产生动力,激发兴趣.高中物理教育强调学生思维的分析、归纳和推理,而学生的感觉意识要强于理性认识,所以教师要重视学生形象思维的训练.通过这种方式,使学生在理解概念和规律时,可以在头脑中形成对应的意象,以便更加灵活地进行逻辑分析、推理、归纳和判断.

### 二、高中物理课堂教学中存在的问题分析

#### (一) 讲解灌输影响学生思维发展

受应试观念支配下的高中物理解题式教学,教师忽视了对学生思维能力的培养,所选题目具有封闭性,不能引导学生从多个角度去思考问题,从而找到解决问题的思路,学生的多元思维得不到有效培养,缺乏解决问题的灵活性,一旦遇到与教师示范性题目稍有不同题目,学生却不会从不同的角度去分析问题,从而找到解决问题的思路与方法.讲解灌输式教学模式,致使学生苦于题海训练,对物理学习产生逆反心理,失去学习兴趣.学生在解决问题的过程中,由于缺乏知识的联系,不能形成完整的知识体系,不能找到物理

规律的关联,学习效率难以得到提高.

#### (二) 教学机制滞后

在核心素养视域下,以教师为绝对主导的单向灌输讲解机制呈现一定的滞后性,但受传统教学模式与应试教育影响,部分物理教学活动仍以该单向传导机制为主,导致学生在课程学习中难以获得足够的自主学习思考空间,不能及时完成认知转化,使得核心素养培养工作流于形式,不能切实作用于学生的物理学习发展过程,在整体上延缓了核心素养教学培养工作的发展进程.

#### (三) 缺乏正确认识

在如今的素质教育背景下,高中物理教育教学理念在不断优化和更新,整体教学也在朝着正确的方向不断前进.但是从现实情况来看,仍然有很多物理教师自身缺乏正确认识,也就是说,未能从过往的思维局限中跳脱出来,仍然片面的认为物理教学就是以考试分数为出发点,侧重于理论教学,让学生硬性记忆相关物理知识,通过题海战术的方式,让学生实现成绩的提升.这与新课改完全背道而驰,而且在这样错误认识的背景下,很多学生成为了应试的机器,根本没有自身的想法,也缺乏创新意识,不利于其未来发展.

#### (四) 教学活动单一

与其他教学培养工作相比,核心素养培养工作需要更多的教学活动内容,为其在课堂教学中的有效渗透提供切入点.但在整体核心素养教学培养工作尚且处于发展阶段的情况下,部分高中物理教学活动呈现一定的单一性,导致核心素养无法及时与课程教学内容结合,影响其教学培养工作实际成效,并且也容易令学生丧失学习兴趣,降低学生在核心素养培养工作中的参与度.

### 三、高中物理教学中渗透物理思想方法的有效策略

#### (一) 习题教学中渗透物理思想方法

对物理知识的内化认识和理解离不开一定的习题巩固,此有助于学生对物理概念和规律的迁移和应用,这一过程中诸如数理结合、化曲为直、建立物理模型以及等效等物理思想方法的运用相对较多.数学作为基础性的学科,对于高中物理的学习意义重大,如数学中的极限、数列、数形结合、三角函数等都会普遍的运用于物理问题的解决过程之中.以

化曲为直思想方法为例，在面对复杂的物理问题时，化曲为直的思想方法可将复杂的曲线图像简化为直线图像，再利用数学中一次函数的内容分析和解决问题，以实现化繁为简的效果，如球体的平抛运动为曲线运动，我们可将这一运动拆解为竖直方向的匀加速运动和水平方向的匀速直线运动，再进行问题的分析，则相对简单很多。

## （二）自主探究发展迁移深度

以“圆周运动”教学为例，圆周运动在生活中有着广泛的应用，在圆周运动中需要掌握角速度、线速度、周期等不同的知识原理，并能有效迁移，应用其解决相应的问题。所以教师可以运用自主探究活动让学生自主地去挖掘这些原理的内涵，并在探究方式下尝试体验这些原理在生活现象中的应用。比如，教师可以以“变速自行车的原理”为探究主题，引导学生以小组形式去探究变速自行车的变速原理。部分学生接触过甚至很熟悉变速自行车，它可以变得很省力但速度慢，也可以变得很费力但速度快，这些情形都需要学生尝试找出相应的依据。所以学生在自主探究的过程中，需要思考可能涉及的现象和原理，还需要借助已学知识去拆分变速的过程，从而细化分析得出具体的变速方法。这样的方式较为开放，学生可以结合自己的能力和思想去尝试并分析总结，同时不限制所用知识，学生可以在灵活的探索中实现有效迁移，这有助于学生知识迁移能力的提升，并发展深度的知识水平。

## （三）有效开展情境教学

在教学“力的分解”这一内容时，为了引发学生的认知冲突，教师可以巧妙地应用体验情境、问题情境等多样化的情境创设法，引导学生联系自身的生活实际，在情境启发下积极开展思考和深度学习活动，更好地助力学生的科学思维发展。在新课导入教学环节中，教师可以指导学生张开双臂并将双臂放在两侧的桌子上面，之后让他们用双臂发力将身体支撑起来，保持双脚处于离地状态。在这个过程中，教师要指导学生认真体会身侧桌子之间的间距、手臂张开角度、手臂受力三者之间的关系。当学生融入体验活动情境后会形成“手臂张开的角度越大，就需要给予更大的支撑力来支撑身体”这一概念，教师可以借机指导学生结合自己的认知，通过认真思考对相应的体验活动原理进行分析。

## （四）引导学生归纳和分析

在指导学生学习万有引力定律时，教师要充分运用教材结合教材编排进行有效教学，在教材中，教材首先介绍了伽利略、开普勒、笛卡尔、胡克、等物理学家对天体运动的认识，教师在教学过程中为学生展示相关的教学视频，让学生认识到在科学探索的道路上，对于真理的认知是一个曲折的过程，利用这样的教学方式渗透情感体验，使学生从情感上热爱科学，为培养科学思维奠定基础，接下来，教师在引导

学生对物理学家的探究历程进行总结，初步得出万能定律。在此基础上，教师依据教材编排内容为学生创设的探究问题：促使行星围绕太阳运动的原因是什么？怎样能够计算太阳对行星引力的大小？通过什么样的方式可以计算行星对太阳引力的大小？如何运用物理知识确定太阳对行星的引力？通过这样的问题情境，学生在探究的过程中能够进行深入学习，教师在此过程中与学生加强沟通和互动，给予学生相应的学习资料，并且给予学生及时的评价和鼓励使学生能够深入探究和学习，既然掌握所学内容，并且拥有良好的情感体验，进一步培养了科学思维。

## （五）以实验教学发展科学思维

在“动能与势能”这节课的教学中，教师准备了“弹簧翻跟头”的小实验：教师准备一块木板，以 $45^\circ$ 角固定好，再在木板上放一根塑料弹簧，用手捏住弹簧上端并弯曲，形成“ $\cap$ ”形，松开弹簧后就会发现弹簧不停地翻转下去，就像在翻跟头一样。在演示完这个实验后，教师给学生留出足够的思考时间，引导学生用学到的动能与势能的知识来解释这一现象，学生不难发现：当弹簧形成“ $\cap$ ”形后，已经完成了伸长形变，储存了一定的弹性势能，具备了收缩弹力，而当弹簧前端接触木板时，前端变成后端，弹簧在惯性作用下继续向下翻滚。可以说，弹簧的翻滚实际是动能、弹性势能、重力势能三者之间的转化，且这个转化过程是持续性的，这才使得弹簧可以一直翻滚下去。在这样的实验教学中，学生始终在观察物理现象并思考其背后的原理，这样的思考与分析过程实现了对学生科学思维能力的培养。

## 结束语

总而言之，在高中物理教学中渗透物理思想方法有着重要的价值，无论是教学环节的全面渗透还是具体课型的针对性渗透，或是日常社会生活中的自然渗透，都有助于增强学生对物理概念和规律的认知理解，也有助于提升高中生分析和解决物理问题的能力，逐步地培养其学科素养，促使高中生更好地学习和发展。

## 参考文献

- [1] 刘天罡. 高中物理教学中渗透物理思想方法探讨[J]. 课程教育研究, 2019(47): 76+78.
- [2] 陈涵. 浅谈跨学科思想方法在高中物理教学中的融入[J]. 湖南中学物理, 2019, 35(08): 8-9+39.
- [3] 李建国. 高中物理教学中数学思想方法的分类与渗透措施[J]. 知识窗(教师版), 2020(3): 73.
- [4] 韦微. 高中物理教学中数学思想方法的分类及渗透[J]. 求知导刊, 2020(2): 37-38.
- [5] 洪沧蓝. 高中物理教学中渗透物理思想方法[J]. 高考, 2020(1): 111.