

浅析高中物理课堂如何提升学生的抽象思维能力

张 帅

(山东省淄博第四中学 山东 淄博 255100)

[摘 要] 在新课程改革背景下,教学过程开始逐渐重视学生智力开发与科学思维培养。特别是在当下要求人才具备一定创新能力和思维能力,从而提升个人竞争力。在物理教学中除了理论知识传授外,还要教会学生对物理知识的应用能力,培养学生物理思维。本文站在高中物理教学角度,探讨如何利用科学教学策略提升学生抽象思维能力。

[关键词] 高中物理;抽象思维;提升

互联网+时代的到来,科学技术获得不断发展,同时也促使人类思维发生着改变。物理作为推动科学技术进步的核心力量,对人类生活方式有着根本性的变革作用。从另一角度来看,物理学是科学思维的发展成果。在教学中培养学生思维能力具有很强的现实意义,同时它又是一种新的发展趋势。特别是新课程改革中提出的三维目标,使教育教学在知识传输的基础上培养学生情感认知、学习方法以及思维能力。对于高中物理教学,培养学生抽象思维能力是最基本的教学目标之一。为此,以下重点探讨如何在高中物理课堂提升学生抽象思维能力。

一、高中物理课堂抽象思维培养存在的问题及原因

1.问题

物理抽象思维形成于物理现象与物理过程概化和抽象化过程,在调查中发现,大部分学生对物理概念都含糊不清,直接影响到抽象思维发展。特别是在生活中也会经常遇到一些物理现象,大多数学生物理经验都是从生活中积累,有些经验不全面也不一定正确,很容易产生先入为主的现象,使学生产生思维障碍。再加上学生认知能力问题,更偏向于学习具体而又熟悉的物理知识,难以看清隐形物理知识本质。初中到高中物理的过渡直接使形象思维转变为抽象思维,对于学生来说实现这一跨越很难。思维发展在短时间内难以实现跨越与提升,需要长期干预,而且每位学生抽象思维发展不同,这些都会影响到学生抽象思维的提升。

2.原因

从教师角度而言,受应试教育的长期影响,教师过于关注学生考试成绩,在思维能力培养方面投入精力不够。具体来说对知识教学的重视程度大于对学生学科素养的培养,致使物理教学变为机械式灌输。另一方面,在教学中忽略了学生的主体作用,学生积极性和主动性被搁置,长久下去,学生会失去思维能力与探索能力发展的需求。

从学生角度而言,由于学生本身的思维品质缺陷和知识储备不足,致使在物理学习过程中无法有效面对思维障碍和学习困境,容易形成思维定势或片面性。学生抽象思维能力的提升主要体现在能否将物理模型与实际生活问题相结合,如果没有强有力的认知结构支持,就无法将新概念纳入到头脑中的系统知识体系中,进而影响抽象思维能力的提升。

二、高中物理课堂提升学生抽象思维能力的策略

1.科学强化生活经验

上文提到,大多数学生物理学习来自于生活经验,有时错误的经验会给学生造成思维障碍,不利于抽象思维的提升。同时物理又与生活息息相关,为此,教师在物理课堂教学中要纠正学生错误的生活经验,借助周边物理模型,解决生活问题的同时,启发学生抽象思维。例如在“摩擦力”课时学习中,可以从推桌子实例抽象思维引发学生了解摩擦力种类大小关系。刚开始轻轻推桌子,桌子不动,只有使足力气才能推动桌子,并且会感觉到很

轻松。由此可以引导学生了解静摩擦力、最大摩擦力与滑动摩擦力,根据使用力气大小探究三者之间关系。教师提出问题后可以抽象出摩擦力模型图,理解摩擦力大小关系,训练学生从生活出发,感受物理现象。

2.重视教学内容规划与分类

物理概念是一切物理知识的基础,每个概念之间都存在相应的逻辑关系,这也是自然学科教学的一大特点。为此,教师需要紧扣知识点之间逻辑关系,结合学生物理学习基础科学规划与分类教学内容,提升学生逻辑抽象思维。编写物理教案时,需要教师从教学目标、内容、大纲等方面进行深入研究,梳理各章内容之间知识体系的内在逻辑关系,帮助学生降低学习难度。另外放眼于学生个体学习差异以及心理特点和认知规律,实施分层次教学,重视思维逻辑培养,让知识点以逐步难度和数量递增的方式传输,潜移默化中提升学生思维逻辑能力。例如在“机械能守恒”教学中,重点突出势能、动能和机械能之间的关系,通过设计不同能量之间的关系图,帮助学生理解不同能量之间的守恒定律。

3.合理利用因果关系

物理知识之间存在很强的因果关系,它是揭示物理事物、物理概念和物理规律的潜在关系的重要因素。教师在教学过程中可以借助因果分析法开展变式训练,帮助学生深入理解物理概念和规律,提升抽象思维能力的同时又能强化社会实践能力。例如用数学的眼光看牛顿第二定律公式就是一个等式,但是从物理学角度来看,它除了是一个等式外,还解释了加速度 a 与物体所受合力 F 之间存在的关系。外力是因,加速度是果。教师可以利用因果关系梳理各知识点之间逻辑,帮助学生构建知识结构,抓住实质,掌握物理概念的学习规律,提升学生逻辑抽象思维能力。

结语

由以上叙述可知,物理学在揭示大自然各种现象背后规律的同时,有帮助人们提升认识与改造自然的能力。对于物理教学,最重要的是培养学生思维能力,顺应时代发展对人才能力的要求。对于逻辑抽象思维能力的提升来说,建议教师科学强化生活经验,重视教学内容规划与分类,合理利用物理概念中的因果关系,从方方面面增强学生对物理知识的感性认知,增强学生物理思维综合能力。

参考文献

- [1]李文辉.高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略[J].名师在线,2018(20):18-19.
- [2]俞燕燕.高中物理教学中提高学生抽象思维能力的对策研究[J].读与写(教育教学刊),2017,14(01):140.
- [3]尹庆丰.提升学生抽象思维能力的“可视化方法”的思考与实践[J].物理教师,2016,37(07):29-31+35.