

高中物理教学中学生逆向思维能力培养的策略

赵洪

(重庆市彭水县第一中学 重庆 彭水 409600)

摘要: 学生的思维正处于快速发展的阶段,而在整个高中的学习过程中学生的成长速度与学习质量则在很大程度上受到其对学科的思维的影响。为了能让学生们可以更好地完成高中物理课程的学习目标,教师可以培养学生们关于物理的逆向思维能力,从而全面提高他们的物理学科素养。本文将结合具体的物理教学实际经验,分析关于如何培养高中学生在物理这一学科上面的逆向思维能力的策略。

关键词: 高中学生; 物理教学; 逆向思维

引言:

高中的物理学科的一大目标之一就是要让学生们可以掌握课本上的物理理论知识,培养学生们的科学思维,并且能够熟练地将所学到的物理理论知识运用到现实生活中去解决问题。而逆向思维则一直被物理教师在课堂教学上应用。而学生如果能够具备逆向思维能力,那么物理课堂教学的效率和质量都会有所提高。

一、高中物理学科关于培养逆向思维能力的现状

新课标理念虽然已经贯彻了好几年,但是大部分的高中物理教师对学生进行物理学科的评价还是仅仅依赖于物理学科的分数的,而只有分数的评价又会让学生们养成寻求固定答题模式的物理思维,这其实不利于学生物理学科基本素养的培育。虽然有部分物理教师意识到逆向思维在课堂教学上的重要性,但始终没有比较科学的教学方法来开展逆向思维教学。

高中的物理知识理论与我们生活中的各种现象都紧密联系,只是在学习物理知识理论时会显得比较抽象[1]。而如果学生缺乏逆向思维能力则很难全面掌握高中的物理知识理论,导致自己的学习难度会大大提高,影响整个高中学习进程。在大部分学校的物理教学中,都缺乏开展具体的实践活动来培养学生们的逆向思维能力,课堂上都是教师“一言堂”,而学生乖乖坐在下面听,也很少鼓励学生们主动去思考物理知识背后的理论基础。

二、高中物理课堂培养学生逆向思维能力的具体策略

1、通过课堂提问来培养逆向思维。教师可以在课前准备好一些与将要在课堂上教的物理知识有关的问题,在课堂上通过提问物理知识理论的问题来与学生进行交流,当然教师本身首先要做到对教材有充分的把握才能提出有意义的问题。教师的提问要结合学生的实际物理水平,难度应该是有层次性的,要通过提问来引导学生逐渐深入理解物理知识理论,而在提问的问题中则融入逆向思维来推动学生们的物理思维。比如在学习牛顿第一定律时,为了更好地帮助学生们理解该定律背后的基础理论,则可以提出这样一个逆向思维的问题:“一个物体需要在力的作用下才能移动,那如果一个物体在没有任何阻碍的水平面进行运动时,那么该物体的运动状态会是怎样的呢?”这个问题就是让学生通过逆向思维来研究力对物体的作用。而物理教师则还要从理论体系的角度来引导学生,帮助他们更好地完善自己的答案,这也是教师与学生交流的方法之一。

教师要给予更多的机会让学生们可以在物理课堂上展示自己,让他们可以更加积极地参与到物理课堂的教学中来。而实验操作课作为物理课堂的组成部分,是学生们学习和理解物理知识理论的重要途径。教师可以通过设置多个有趣的物理实验,让学生们参与到实验中来。在带领学生们做完实验后可以根据该实验涉及的理论知识向学生们抛出问题,比如在完成了“功和内能”的教学后,教师可以向学生们提问:“冬天的时候为什么总喜欢搓手取暖?”这样

就可以让学生带着问题去探究做功和内能之间的关系。

2、通过科学的预测来培养物理逆向思维。很多科学理论都是在逆向思维的帮助下得出的,所以教师也可以让学生通过科学的预测来培养自身的逆向思维能力。比如完成了关于“电磁场”的教学后,学生们基本掌握了电流磁效应,也知道了磁场的产生是可以通过通电的导线来实现的,在此基础上则可以让让学生逆向思考:电流是否可以通过磁场来产生?怎么样才能让电流在导体磁场中产生?[2]物理教师还可以向学生们介绍,这些问题也是当时法拉第借助逆向思维而提出的,让伟大物理学家的范例来激励学生们在以后的物理学习生涯中也可以多从逆向思维的角度来思考问题。而从科学预测的前提下进行逆向思维还有一个优势,就是可以检验学生们对某一个物理现象的思考和验证结果是否正确,帮助学生们的成长。

3、逆向思维在物理解题中的应用。高中的学科学习还有一个很现实的目标——高考,所以物理教师还要结合实际的考试情况来培养学生们在解题时应用逆向思维的能力。很多考试中,学生都会被某一道题目困住,始终解答不出来,这是因为学生们受到惯性解题思维的影响太深,一时半会难以从方向相反的逆向思维来寻求解决问题的思路。例如在讨论关于匀减速直线运动的相关题目时,如果通过逆向思维的角度来考虑,将匀减速转换成加速度相同、而其他条件不变的匀加速直线运动问题,这就是逆向思维将少见的、复杂的问题转变成了学生们常见的、相对简单的问题。而当学生通过大量的题目中都使用逆向思维来解答,就可以进行题目归纳然后进行分析,使他们以后在考试中遇到类似的题目时就可以灵活地运用相关的物理知识来解决问题。

三、总结语

逆向思维是与物理学科平日里所用到的思维方向是相反的,所以在日常的物理课堂教学中要鼓励学生们敢于运用逆向思维,无论是从逆向思维来解决问题还是提出问题,都是给予学生们一个不同的角度来看待事物,而这也促进了学生思考物理现象的能力的提升。对学生们逆向思维的培养既提高了物理课堂的教学效率与质量,也让学生们的物理学科素养能有明显的优化。

参考文献:

[1]吴东兴. 谈谈物理教学中学生逆向思维能力的培养——关于高中物理培养学生“元学习”能力的尝试[J]. 2021(2015-3): 4-6.

[2]陈恋. 打破常规 换位思考——探索逆向思维在物理习题教学中的应用[J]. 中学理科园地, 2020(1):10-12.