

初中物理教学中的绿色思维分析

张宏禹

(五莲县户部乡初级中学 山东 262303)

[摘要]在初中教育教学水平稳定提升,各类教学技术与教育资源储备愈发完善的情况下,初中物理逐步进入新的发展阶段,其在原有的知识传导基础上,对学生思维能力的培养愈发重视,绿色思维教学应用的重要性日益凸显。文章以此为背景,探究绿色思维在初中物理教学中的应用途径,为相关教师更新教学理念或优化教学设计,提供一定参考依据。

[关键词]初中物理;绿色思维;教学探究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.12.297

引言

初中物理作为学生初步接触学习系统化物理知识内容,建立基本物理观念与思维模式的重要课程,其在新的教育发展趋势影响下,更侧重引导学生延伸物理思维,通过自主思考总结课程知识内容,将其转化为自身认知理解内容。绿色思维作为教师引导学生思维延伸变化的重要教学元素,其在实际教学中的应用成为相关教师重点关注的问题。

一、完善课堂教学导入情境

处于初中阶段的学生,其物理学习尚且处于初始阶段,不具备足够的物理知识储备与物理学习认知水平,因此其在课程学习中需要借助一定的教学引导因素帮助其转化课程知识内容,并将其与原有的认知结构联系起来,因此,教师可通过丰富课堂学习导入情境,有效渗透绿色思维^[1]。例如,在《牛顿第一定律》的课时教学中,学生在思考构建运动与力的关系的过程中,因对理想物理条件与定律的认知不足,其思考方向容易与亚里士多德思考方相一致,通过“用力推笔盒,笔盒会运动,撤去推力则笔盒静止”等常规思维延伸内容,得出“力是维持物体运动状态的原因”的结论。教师可借助多媒体课件或微视频,将教材中的演示实验以动画形式展示给学生,侧重展示小车在木板上的受力情况,进而引导其通过观察情境中小车的受力变化,对模板最终变为理想光滑平面后的运动状态进行猜想,此时教师提出问题“结合演示实验内容,光滑水平面上匀速运动的物体是否在水平方向上受力?”并引导学生应用逆向思维进行思考,即假设物体在水平方向受力,进而分析该物体层呈现匀速运动状态的平衡的力或施加该力的物体,进而在无法找到力与施力物体的情况下,应用逆向思维证明该物体在光滑水平面上不受力的结论。相较于令学生按常规思维递进方式进行思考的教学机制,基于实验演示情境与问题情境的逆向思维渗透形式,更有利于学生突破认知障碍,消化课程内容。

二、优化物理实验探究教学

实验探究是教师帮助学生完成抽象物理知识概念与具象化物理过程之间的思考转化的重要教学手段,其在初中物理教学中呈现的灵活性与开放性,使其与绿色思维教学渗透工作具备一定的契合性,因此,教师可通过改变传统实验教学中的教师单向传导机制,令学生自主思考探究实验内容,在教师提供的逆向思考问题引导下,延伸实验探究认知结构与物理思维^[2]。例如,在《机械能及其转化》的课时教学中,教师可令学生以小组为单位,结合自身对不同形式的能之间转化的理解与思考,参考教师提供的基本实验材料,如弹弓、弹簧、皮筋小车、长木板以及钩码等自主设计实验探究内容,并结合实验观察综合其中能量转化过程,如用弹弓

射出物体的实验过程中出现弹性势能转化为动能与重力势能等,进而以小组汇报形式进行展示,教师此时可在其实验设计评价中渗透绿色思维内容,如提供引导性问题“不同物体的动能势能转化规律也适用于同物体的动能势能转化吗?同一物体的动能可转化为重力势能,其重力势能能否转化为动能?”等,以此令学生借助自主实验探究内容分析同一物体的动能势能转化过程,此时可为学生提供麦克斯韦滚摆等实验器具,引导其应用逆向思维思考机械能的转化过程,在自主实验研究思考的基础上延伸思维,深入学习课时知识。

三、重视物理习题辨析思考

在初中物理教学中,问题的思考与解决仍是教师调动学生思维的重要手段。为此,教师应针对习题教学环节设置题目辨析环节,即为学生提供基础辨析例题,令其运用逆向思维法处理习题内容,并参照例题自主设计应用逆向思维处理更为便捷的习题内容,以小组为单位进行交换解答,在自主命题设计与合作交流的过程中不断应用逆向思维思考习题涉及知识内容及其考察方式,为其应对愈发灵活丰富的中考物理考察内容奠定基础^[3]。例如,教师可提供例题“已知有一辆卡车载有货物,车辆与货物总重量为35000N,并且该车辆在受到3000N阻力的情况下正以10m/s的速度在路面行驶,求行驶10min后牵引力对卡车做的功”该例题需要学生在明确车辆运动状态为匀速行驶状态条件,应用逆向思维将汽车牵引力做功与阻力做功等量转化,在计算出行驶距离 $s=vt=10\text{m/s}\times 60\times 10=6000\text{m}$ 的基础上建立算式 $W=Fs=300\text{N}\times 6000\text{m}=1800000\text{J}$ 。学生可在体会逆向思维在物理习题解决过程中的应用方式与重要性的基础上,通过自主设计相应习题并与其他学生进行交换解答,拓宽物理解题思维视野,强化教学效果。

结束语

综上所述,基于初中教育发展趋势对初中物理教学的要求,为综合提升学生物理思维水平,促使其实现深度学习,教师应重视以逆向思维为代表的绿色思维教学培养工作,并结合课程教学内容与学生自身思维发展规律,将绿色思维与各项教学活动相结合,优化其教学培养机制,以此促使其在多重教学影响下,有效锻炼自身思维转化能力。

参考文献

- [1]王超.浅谈初中物理教学中逆向思维培养[J].才智,2020(06):148.
- [2]翟海艳.浅谈初中物理课堂如何培养学生的思维能力[J].科学咨询(教育科研),2020(01):136.
- [3]沈伟云.基于科学思维培养的初中物理教学策略[J].物理教师,2018,39(10):47-48.