

核心素养下初中物理的教学实践探究

周丹

(雄安新区容城县南张镇野桥中学 河北 保定 072550)

[摘要]物理学科核心素养的发展是新课改背景下物理教学改革发展的重点内容之一,对于实现学生将所学转为所用,提高学生实践探究能力有重大意义,因此,物理核心素养的培养深受广大师生的关注。本文对于物理核心素养的培养,从提出问题入手,发现问题,分析问题,解决问题,让学生自主学习,以问代学,并学会通过问题找寻问题的答案。

[关键词]核心素养;思维导图;角色互换

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.108

引言

在新课改背景下,核心素养是未来发展的大势所趋,结合核心素养理念优化教学是目前物理教学改革发展的重点。

一、物理学科核心素养要义

素养一词,百度百科解释为平日的修养。《汉书·李寻转》中说:“马不伏枥,不可以趋道;士不素养,不可以重国”,此处素养释义为修习涵养。“核心素养”在《中学生发展核心素养》中明确为:学生应具备的能够适应社会发展和终身发展需要的必备品格和关键能力^[1]。2015年3月底,“核心素养”第一次在国家文件《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》中出现,明确在开展深化课程改革、落实立德树人目标的工作中处于基础地位。

核心素养的切实落实需与学科教学有机结合。结合目前初中物理教学实践和学科特性,物理学科核心素养基本阐释为:物理意识、物理思维、科学探究、求实创新精神与社会责任感。物理意识,主要是指学生心中有物理的概念,在学习物理过程中培养发现问题意识、计算单位意识、探究过程意识、整体思考意识等。物理思维,主要是指学生认识物理世界的科学思维品质,即对客观物理事物的本质属性、内部规律地能动的反映,包含物理学习中的抽象思维、形象思维、直觉思维等。科学探究,主要是指学生进行实验科学探究的方法,即建立物理模型,利用科学的方法思考问题、分析问题、解决问题。求实创新精神与社会责任感,主要是指学生在生活中以求实创新的态度,将物理所学迁移到生活实际之中,解决问题。这一过程体现学习物理的意义和价值,培养学生社会责任感。

二、核心素养下初中物理教学实践策略

从学生发展的角度讲,核心素养最终要落实到学生能力的培养上,学生物理核心素养的培养,实质是将知识转化为能力的过程,最终学会运用所学知识处理生活中的问题。因此,核心素养的培养,首先要从提出问题入手,然后发现问题,分析问题,解决问题。教师创设问题情境,目的就是为引发学生思考,并学会通过问题找寻方法,找寻问题的答案。

(一) 创设问题情境,植根物理探究意识

“问”是学习的重要着力点,也是核心素养下学生物理意识、物理思维培养的重要载体。以“问”为导向,科学构建生活化情景课堂,吸引学生以探索者的身份去发现和提出问题

^[2]。培养学生们的好奇心,拉近抽象理论与学生理解间距离,将物理问题生活化,循序渐进地渗透,让学生心中植根物理意识。

示例:在人教版物理“科学探究:凸透镜成像”一课的教学中,首先让学生们感知到透镜与我们的生活密切相关,并非遥不可及。让学生想象自己正在北极探险,准备取暖时发现丢失了火种,如此危急时刻,你该如何点火取暖呢?教师引导学生独立思考,提示放大镜概念,探究出可行性解决方法。引出透镜的概念及作用。

(二) 运用思维导图,培养物理学习习惯

课堂笔记是学生掌握与巩固知识的重要工具,不适当的笔记方式和过多的笔记内容,会影响学生的听课效率。思维导图是一种以图形为基础的放射性思考模式^[3],适应大脑自然放射性的思考原则,并能拓展学生发散思维。

示例:在人教版物理“声现象”一章的教学中,在一章学习结束后,教师引导学生以思维导图形式进行脉络梳理,实现教学内容与学生个性化需求相结合。期末复习时,用思维导图进行知识点汇总,图文结合的形式将抽象的物理学知识变得形象化、可视化,锻炼学生从立体角度、逆向角度多方位思考,建立物理思考模型,提升综合性问题的分析解决能力,培养学生将抽象思维形象化表达的学习习惯。

(三) 教学角色互换,演绎课堂智慧生成

课前结合导学案、微视频等形式,引导学生对将要学习的内容进行自主阅读,科学探究,完成自学任务。课堂教学开展过程中坚持以学生为主体,发挥学生自主发现、探究的优势,完成科学探究,教师从旁辅助引导,确保探究过程安全可行性,结论严谨准确,形成一种“人人皆学、处处能学、时时可学”与时俱进的学习模式^[4]。

示例:在人教版“平面镜成像”一课的教学中,第一步:课前教师发放导学案,明确教学目标和重难点,让学生结合课本及查阅资料等途径完成自学任务,明确平面镜成像的原理;第二步:教师辅助提供平面镜成像实验视频,让学生自主归纳平面镜成像实验的探究步骤及操作关键点,小组整合;第三步:课堂教学中教师根据学生需求提供实验用具,学习小组自主实验填写实验报告;第四步:各小组讨论交流,互评指正,进行自我反思,明确改进方向。最后教师整体评价,明确实验

注意事项的关键点,积极肯定学生亮点。教学实践始终坚持以学生为主,提升学生自主发现、自主探究的能力。

(四) 回归现实生活,建立学生的社会责任感

物理源于生活,寓于生活,应用生活。要从生活走向物理,从物理走向社会^[5]。

1. 物理教学中应加入生活化元素,运用物理知识创设学生熟悉的生活化场景。从生活走向物理,让学生在已有经验和生活体验基础上接受知识,更容易接受并纳入自己已有的知识体系中。

示例:在人教版“认识水的物态变化”一课的教学中,教师创设生活情境,你刚运动完口渴,而家里没热水,你需要做什么?学生们回答烧水,教师进一步发问,你怎么判断水烧开了呢?学生有的回答是水开始冒气泡,有的回答是水有咕嘟咕嘟的声音,有的回答开始冒热气。教师深入发问,你看到水开冒的“白气”是水蒸气么?学生有的认为是,有的认为不是,教师提示“白气”位置距离壶嘴处有一段空白,启发学生猜想,大部分学生认知到“白气”不是水蒸气,教师阐述产生“白气”的环境条件:壶嘴处温度高,壶嘴的上方一段距离的位置温度降低,与壶嘴处形成温度差,那水蒸气遇冷会变成什么呢?学生探究出“白气”为小水滴,教师给予肯定,补充水蒸气知识点:水蒸气是看不见摸不着的。通过教师发问引导,学生逐步自主思考探究,加深理解,并逐步获得成就感,在情绪高涨时教师强化总结,加深记忆点。

2. 物理作业是对课堂教学的拓展延伸,是加强物理教学与生活联系的重要途径。以物理与生活之间的联系为内容的生活化物理作业多样化发布,如调查类作业、操作类作业、阅读类作业等,培养学生自主获取信息,动手解决实际问题的能力^[6]。

示例1:在人教版“测量物体运动的速度”一课教学中,在计算速度的练习题目中,涉及生活中汽车驾驶仪表盘如何查看、交通标志如何识别、列车时刻表的读取等生活常识。结合这一点教师发布调查类生活化作业,引导学生观察生活,收集相关信息。学生通过实际体验,观察记录有效信息,课上分享交流。锻炼了学生观察生活、自主发现的能力及生活化物理意识。

示例2:在人教版“通过透镜看世界”一课的教学中,教师讲解望远镜和显微镜制作原理知识后,安排学生课后自制一架望远镜或显微镜的操作类作业。有的学生利用家中不用的卷纸筒和爷爷奶奶闲置的老花镜拆取的镜片,进行组合测试后,自制成功望远镜;有的学生则通过闲置的纸板粘制成镜筒,将老花镜和近视镜镜片组合,自制成功望远镜等。学生从自己身边的实际生活中就地取材,结合所学物理知识,独立应用。整个过程锻炼了学生动手操作能力,巩固所学知识点,还能让学生发扬求实创新精神,培养学生合理利用资源、开展绿色实验的可持续发展意识。

3. 物理教学中演示实验是非常重要的组成部分,教师教学实践中主

动结合教学效果,对演示实验进行改进与完善:简化实验步骤,提升实验用具反复使用率、降低实验操作成本,达到演示效果更直观准确的效果,实现演示实验向微型化、生活化和探究化的方向发展。教师教学中以身作则,勇于打破固有模式,引导学生去主动质疑常态化实验方案,将验证性实验改为探究性实验,在实验教学中使学生学会求实,学会创新,学会合作,促进师生共同成长,共同进步。

示例:在人教版“探究影响压力作用效果的因素”一课教学中,传统演示实验使用塑料小车、砝码及软海绵块,让学生通过观察海绵的凹陷程度,观察压力的作用效果,在教学实践过程中演示效果对比不明显。结合学校已有材料进行教具改进,教师将塑料小桌转换成自制钢板桌面和铁钉桌腿的小桌,软海绵块转换成颗粒大小均匀,并经过烘干的沙粒,通过观察沙子下陷程度来确认压力作用效果,实验效果相对更直观。教师以实际行动激发学生主动质疑的兴趣,鼓励自主动手改进制作实验教具。锻炼了学生自主创新和应用物理解决生活实际问题的能力。

结语

新课改背景下核心素养的发展是必然趋势,这不只是对学生的期望,更是对学校和教师的要求。面对挑战,教师唯有不断学习、不断思考、不断成长,才能紧跟时代步伐,培养新时代具有物理核心素养、未来需要的人才。

笔者在核心素养概念的基础上,结合物理学科教学,解读释义了物理核心素养可操作性四个方面,观点是否准确需进一步探究商榷。希望本文起到抛砖引玉作用,为打造物理高效课堂、提升学生核心素养尽一份力。

参考文献

- [1] 核心素养研究课题组. 中国学生发展核心素养[A]. 中国教育学刊, 2016, 10-0001-03.
- [2] 秦佳露. 核心素养下初中物理教学的优化分析[J]. 科学大众. 科学教育, 2020, 7-012-001.
- [3] 胡凤姬. 新课程理念下运用思维导图活化化学课堂教学[J]. 萍乡高等专科学校学报, 2012, 29(3).
- [4] 董兴. 浅谈初中物理教学中翻转课堂的运用[J]. 数理化解题研究, 初中版, 2016, 0(10).
- [5] 王双穴、张炳绘. 初中物理教学实现“生活化”的途径[J]. 发展导报, 2018, 06(22).
- [6] 李强. 初中物理教学生活化的认识与实践[A]. 现代教育科学. 普教研究, 2012, 6-0164-03.

作者简介:

周丹(汉族),女1990年12月,32,出生于河北省保定市,学历:本科,职称:中小学二级职称,研究方向:教育及教育心理发展。