

以问题为导向的初中物理实验教学对策探讨

景锋

(甘肃省白银市靖远县三滩中学, 甘肃 白银 730615)

【摘要】实验是初中物理的重要组成部分,其不仅是锻造学生实践操作能力、问题解决能力、创新创造能力的载体,更是帮助学生深入理解、精准内化一些重要物理原理、概念、公式等内涵的铺垫。而以问题为导向,通过对一系列探究式、体验式、互动式问题的构建,来优化传统实验教学模式,则既是提升实验教学实效的关键,更是培智学生综合素养的核心。因此,教师在落实初中物理实验教学改革途径与对策探究时,应以科学设计丰富性、启发式、开放性问为支撑,将实验探究的过程,迁移至问题时空。让学生在问题的启发与驱动下,逐步获得完备认知体系的建构,以及实验理解能力、探究素养的培植,为初中物理实验教学改革向纵深领域推进而助力铺路。

【关键词】问题;初中物理;实验教学;对策;探讨

问题是激活学生思维、深化学生理解的关键支撑,其不仅是增进师生、生生课堂互动的辅助,更是培智学生探究意识、创新品质、质疑精神的铺垫。而将问题迁移至初中物理实验教学,为学生在思考、分析、判别、尝试中深入内化一些重要物理概念、公式、原理之内涵而奠基,则既是优化实验教学设计必然,更是提升实验教学效能的关键。同时,在问题的启发与引领下,学生学习物理知识、发展物理素养的方式也会更加多元丰富,这又会为初中物理实验教学改革注入无限活力。基于此,教师应以问题为导向,来落实对初中物理实验教学的改革与创新。且在充分兼顾学生认知现状,与具体教学内容的基础上,做好对问题呈现形式的创新、实施路径的拓展。在确保问题与实验教学深度衔接、紧密融合的基础上,落实对物理实验教学新路径、新模式的探究,使初中物理实验教学的针对性、实效性、丰富性得以切实提升与充分强化。

一、以问题为导向的初中物理实验教学实施的理论依据分析

全新《初中物理课程标准》明确指出:实验是物理教学的重点与核心,其实施过程中,应注重对探究式、趣味性、多元化、开放性问题的建构,让学生在问题解析中深入理解实验的每一项操作、每一个细节的价值与意义,且为学生观察实验现象、运用实验原理、得出实验结论而提供支持。其为以问题为导向的初中物理实验教学实施,提供了最为直接的理论借鉴与参考。而且,在问题刺激下,学生于实验操作中互动、研讨、沟通、交流的积极性、主动性也会得到进

一步调动,这也是凸显学生课堂主体地位,且丰富学生认知体验的必然选择。同时,在诸如建构主义理论、行为认知理论中,均对“问题”为导向的教学思想、理念做了深度诠释,其更是初中物理实验教学中“问题”情境创设、“问题”探究开展的实践指南。可以说,以问题为导向,来建构全新初中物理实验教学生态,不论在理论层面,还是实践视觉,均具有极为重要的现实意义,且更是确保实验教学高效推进与精准实施的坚实保证。

二、以问题为导向的初中物理实验教学的价值与意义

通过以问题为导向的初中物理实验教学全新模式建构,为学生在问题与实验的双重驱动下获得认知发展而奠基,则既是优化实验设计、提升实验实效的必然选择,又是确保学生探究意识、综合素养增强的关键所在。

(一)可助推全新实验教学模式的建构

在问题的引领下,学生参与实验探究的方向、思路自会更加明确,这又是改革传统实验教学模式,且促进调动学生实验探究积极性、主动性的必然选择。而且,学生开展问题分析、研判的过程,又是其对主要物理概念、公式、原理等再内化、再理解的过程。这势必会为实验教学实效的增强而搭建平台,同时更利于全新实验教学模式的打造,以及实验教学实效性的增强与保障。

(二)可促进学生物理综合素养的培植

初中学生物理综合素养的培植,离不开实验的驱

动、问题的引领。而以问题为导向的实验教学设计,则为学生在实验探究中思考、分析、感知、尝试提供了诸多便利,这自然更利于学生的课堂主体地位凸显,以及思维活跃度、理解深刻性的增强。同时,受问题的启发,学生彼此间思维的碰撞、认知的交互也会更加频繁,这又会为学生在多维时空借助实验探究、尝试、操作而搭建平台,来促进其认知体系的逐步完善、综合素养的深度培植。

三、以问题为导向的初中物理实验教学应坚持的基本原则

在问题驱动、引领、助推下,学生参与实验探究的积极性、主动性自会进一步增强,这势必更利于实验教学设计的优化,以及预设教学目标的达成。因此,教师在开展以问题为导向的初中物理实验教学设计时,应坚持凸显学生主体地位、关注学生个性差异这两大原则,来彰显实验教学的丰富性与延展性,为学生实验探究素养、问题解决能力、创新创造意识的形成而奠基。

(一) 凸显学生主体地位原则

以问题为导向的初中物理实验教学,必须切实凸显学生的课堂主体地位,使教学中所构建的问题、所设定的实验等,无限契合学生身心特点、认知规律、发展需要,以此来实现对传统实验教学策略的优化与革新,并为学生在多维时空、纵深领域内发展实验操作能力而提供帮助。同时,教师应发挥好自身引导者、协助者作用,就学生问题解析与实验操作中所存在的不足与缺憾,进行适度指引,来提高实验教学实效,以全方位促进学生完备认知体系的构建,以及科学精神、严谨态度、逻辑思维等发展。

(二) 关注学生个体差异原则

因不同学生在思维与理解能力上存在着一定差异性,以致问题导向下的初中物理实验教学设计,必须充分兼顾不同学生的个性差异,且使问题在呈现形式上,由浅入深、由易到难、循序渐进推进,并为学生实验探究的落实提供支持与保障。尤其在问题难度、定位、导向上,应科学调控,以确保问题的引领作用发挥,来确保实验操作过程的细化,以及实验指导的优化,为学生在问题导向下的实验操作中获得认知发展而拓宽渠道。

四、以问题为导向的初中物理实验教学对策

将问题迁移至初中物理实验的各环节、全过程,为学生在问题引领下探究、互动、质疑、分析而助力,则既是提升实验教学实效的关键,更是丰富学生认知

体验的必然。因此,教师在开展以问题为导向的初中物理实验对策探究时,应以实验中涉及的重点知识、关键环节、主要项目等为参考,来落实对问题驱动下的课堂情境、研讨议题、实验项目等建构。在确保问题与实验深度衔接的基础上,革新传统实验教学模式,促进学生物理综合素养的培植与发展。

(一) 适度创设以问题为导向的课堂情境,激发学生的实验探究兴趣

问题情境对学生实验探究的积极性、主动性调动,有着极为重要的引领作用,其在初中物理实验中的融入与渗透,势必更利于学生课堂参与度的深层次调动。因此,教师在落实以问题为导向的初中物理实验情境创设时,应以实验中所需突破的难点、所应掌握的重点为参考,在切实兼顾学生身心特点、认知现状的基础上,做好对针对性情境资源的开发与整合,且将其以问题的方式呈现至学生视域。让学生在问题情境的驱动下,带着浓厚兴趣、迫切意愿参与至对实验原理的理解与内化,来丰富实验探究形式、优化实验指导过程,为学生深入、高效、精准提升实验操作能力而奠基,来确保实验教学的丰富性与吸引力。同时,可通过对生活资源、媒介素材等运用,来建构问题情境,为学生在探究中理解实验中的重点知识、关键原理、重要方法而提供支持,来实现对物理实验教学实施策略的优化与革新。例如,在“分子热运动”实验中,可在实验指导前搜集与“分子热运动”有关的各类媒介资源,且将其以视频、图画等方式呈现至课堂,来创设问题情境。让学生在情境中分析、探究:(1)“分子热运动”中涉及了哪些物理原理?

(2)应如何选用不同方式对其验证?接着,设定课内实验探究活动:准备两杯果汁,一杯是热的橙汁,一杯是冷的苹果汁。由学生分组轮流去闻两杯果汁的气味,并设问:最先闻到的是哪种气味?为什么?让学生在生活化实验情境内,通过对问题的分析与探究,深入理解“分子热运动”中蕴含的物理原理的内涵,来激发学生实验探究兴趣,丰富学生认知体验,为实验教学的改革而注入新鲜血液。

(二) 精准构建以问题为导向的研讨议题,增进学生的互动交流热情

学生在实验课堂内的互动与研讨,不仅是帮助其化解认知局限、拓宽认知视域的坚实保证,而且会为实验教学延展性的彰显而助力铺路。因此,教师在建构以问题为导向的初中物理实验教学生态时,应以深入研判学情、不断优化教法为铺垫,在问题

定位、导向的确立上,紧密兼顾教材重点内容,且为学生在实验中有所启发、获得认知发展而奠基。同时,应借助以问题为导向的研讨议题的引领,为师生、生生课内互动搭建平台,以实现和谐、愉悦的实验氛围营造,来促进学生实验操作中思维局限、认知困惑的化解,为确保问题与实验深度衔接而拓宽渠道。而在学生进行研讨议题的分析、争论中,教师则应结合实验操作现状,以及所暴露的关键问题、主要缺憾,扮演好组织者、引导者角色,对学生进行适度引导与点拨,来彰显问题的趣味性,且为实验的顺畅推进而提供助力。例如,在“光的折射”实验中,可在课前设置自学任务:初步了解教材主要内容,且结合一些常见生活现象设定实验,去分析研判其中所蕴含的“光学”原理。而在课内演示实验指导中,则顺势引入以问题为导的研讨议题:将一根筷子盛了半杯水的透明玻璃水杯内,为什么筷子看起来是断的?而拿出来又是直的?让学生在原因分析、互动研讨中结合课前自学所得对“折射”开展深度剖析,来促进其问题分析、解决问题的能力的发展。而随着学生研讨探究的推进,以及对“折射”内涵的深入理解,可以生活现象为依托继续追问:为什么水面上看到的鱼很难被抓到?以此来拓宽问题范畴,且使问题与课内实验深度衔接,来扩充学生知识储备,为学生在互动交流中突破认知局限,获得实验理解能力的进一步提高而提供坚实保证。

(三) 科学设计以问题为导向的实验项目,培植学生的质疑思辨意识

将实验方案的设计、实验探究的开展等,迁移至问题领域,让学生在问题的引领下,通过质疑、思考、判别、感知,获得实验操作能力、问题解决能力的发展,则是确保预期实验目标达成的关键所在。因此,教师在借助问题指引来优化初中物理实验教学时,应以具体教学内容为辅助,将学生所需理解的一些关键物理概念、公式、原理、思想、方法等,融入至实验指导的全过程。让学生在问题支撑下的实验项目内,自主运用课内所学整合实验资源、确立实验目标、落实深度实践,来优化实验指导形式,且使实验教学的针对性、实效性得以切实保证。同时,应结合学生实验操作中所需主要的关键细节,通过问题的驱动,为学生思维的活化、理解的深化而助力,使问题的作用得以最大化发挥。而且,学生在实验操作中对问题的验证、剖析,又会切实促进其实验操作技能的提高,这也是培植其质疑、思辨意识的有力支撑。例如,在

“声音的产生与传播”实验中,可以问题为引为学生落实实验探究而提供铺垫,具体问题为:(1)声音是如何产生的?(2)为什么真空不能传声?让学生在问题解析中探寻验证实验的构建思路,来加深其对课内主要物理知识的理解。又如,在“液化和汽化”教学中,则以常见生活现象为辅助建构问题:水加热至沸腾后,为什么会变为气体?请在课外自行设计验证实验项目,以作业的方式确立实验方案、构建实验目标、选取实验器材,就生活中的“液化”“汽化”原理进行探究分析,来培植学生的质疑、思辨意识,使实验教学的丰富性得以全方位释放。

五、结论

总之,以问题为导向的初中物理实验教学对策探究,既是对新课标思想、新课改理念的深度践行,又是对学生认知规律、发展需要的切实遵从。其对于物理实验教学改革所产生的影响与作用,也是极为显著的。而且,在问题驱动下,学生参与物理实验探究、现象分析、结论研判的积极性、主动性也会得到进一步调动,这又是彰显实验设计丰富性、吸引力的有力支撑。同时,学生在问题时空内所开展的互动与交流、沟通与研讨,又会进一步凸显其课堂主体思维,这也是创新传统实验教学模式的必然选择。因此,教师在探究初中物理实验中问题建构策略与途径时,应以预设实验目标、具体实验方案为支撑,在精心设计探究式、发散性、开放式、多元化问题的基础上,从多领域、多层面对学生进行启发与引导。让学生在解析问题中找寻最优实验思路,且通过尝试、探究、互动、协作,逐步完善认知体系、不断增强思维能力,来确保实验教学之外沿拓展、效能强化。以达到于潜移默化中培植学生物理综合素养,且构建全新物理实验育人生态的教学目标。

参考文献:

- [1] 王春林.以问题为导向的初中物理实验教学探究[J].数理化解题研究,2020,(29):75-76.
- [2] 肖云.以问题为导向的初中物理实验教学策略探析[J].理科爱好者(教育教学),2020,(04):249+251.
- [3] 李桂兵.以问题为导向的初中物理实验教学研究[J].家长,2019,(18):120+122.
- [4] 谢明君.以问题为导向的初中物理实验教学探析[J].知识文库,2019,(02):118.
- [5] 叶晶晶.以问题为导向的初中物理实验教学刍议[J].新课程(中),2018,(09):62.