

核心素养理念下初中物理实验教学活动开展研究

杨玉青

(南师大附中江宁分校, 江苏 南京 210000)

摘要:随着新课改的不断推进,核心素养教育成为了初中物理教学的重要改革方向。在此背景下,如何推动教学过程从“传统型”向“素质型”方向转变,有效培养学生的物理素养,也成广大初中物理教师亟待思考的问题。本文以核心素养教育理念为指导,在分析初中物理学科核心素养内涵的同时,就核心素养下的初中物理实验教学活动开展策略展开了探讨,仅供广大教师参考。

关键词:核心素养;初中物理;实验教学

众所周知,物理是一门以实验为基础的自然科学学科。新课标指出,要注重物理实验教学的开展,引领学生科学探究、动手实践,从而以实验教学来促进素质教育落实,推动学生物理素养的培养。在以往的初中物理实验教学中,由于受到教学理念以及模式设计等因素的影响,物理实验教学常常无法与“素质教育”联系起来,这也直接影响了学生物理素养的培养。对此,在新时期,我们还需在把握初中物理核心素养内涵的同时,不断通过新思路、新方法去打造基于核心素养的物理实验教学新常态,以此来助力学生物理素养培养,使他们在未来学得更多,走得更远,飞得更高。

一、初中物理学科核心素养内涵

从客观角度来说,核心素养是学生在学科知识过程中逐渐形成的一种学科发展能力,是学生们在终身发展以及适应社会发展过程中的学科关键能力和必备品格。新课标强调核心素养的导向作用,要求学生在获取物理知识的过程中实现科学探究、科学思维等以及物理观念的提升,为适应新时代的社会发展打下坚实的基础。这也要求我们在开展实验教学的过程中,必须在注重学生物理知识、实验知识讲解的基础上,要充分做好核心素养教育的渗透工作,让学生们能够在物理实验课堂上收获更多知识、快乐和成长。

二、核心素养下初中物理实验教学活动创新开展策略

(一)趣味实验,激发学生学习热情

爱因斯坦说过,兴趣是最好的教师。对于广大初中生来说,兴趣是他们在学科学习过程中的长久活力以及不竭动力,当他们对学习活动充满兴趣的时候,往往会投入更多精力和活力,所获的学习效果也会事半功倍。这也给我们推进核心素养教育工作,特别是基于核心素养的物理实验教学创新工作提供了良好的启示,即要注重从初中生特点和兴趣角度出发,打造趣味化的初中物理实验课堂,充分激发学生们对于物理学习的热情,以此来有效提升物理实验教学质量,更好地推动他们物理思维、实验能力以及核心素养的培养工作。例如,在“磁现象”的课堂上,我们可以从课程内容角度出发,设计一个“趣味实验”环节,首先,我们可以准备一个较小的磁针和一些铁屑,然后将磁针竖立在这些铁屑中间,让学生们观察一下这些铁屑有什么变化,以此来带领学生感受磁场的存在,让学生们通过趣味小实验深刻认识到磁场的知识点,激发他们的学习兴趣。同时,在“摩擦力”实验教学中,我们可以让学生们开展一些趣味实验,这一过程中,我们一方面可以借助学生们喜闻乐见的多媒体手段来展示“薄纸牵引书本”“一根筷子提起水杯”等实验视频,让学生们能够在现代化手段的辅助下获得更多乐趣,进一步激发他们的学习热情;另一方面我们可以让学生们自行结合视频内容进行实验尝试,如此一来,既能

够增添实验课堂的趣味性,激发学生们学习热情,还能强化他们的物理认知,促进他们思维能力、实践能力以及物理素养的培养,可谓是一举多得。

(二)牵线生活,培养学生物理观念

物理知识来源于生活,服务于生活。将生活之“活水”引入到物理“花园”中来,既是新课标的要求,也是物理学科育人价值的重要体现。物理新课标当中明确指出,实验教学中教师要注重生活元素的渗透,让学生能够结合所学的物理知识来了解生活现象,使他们能够体会到物理知识的魅力和价值,充分培养他们的物理观念。对此,在核心素养理念下,我们也要本着“生活化”的思路来将实验教学和学生的生活经验联系在一起,让学生们能够运用物理眼光来看待生活现象以及生活问题,充分激发他们的物理学习兴趣,促进他们的物理核心素养培养。例如,在讲“电能的产生”的知识点时,本节课的内容为的是让学生能够了解到电池的结构,了解发电机和电池原理以及能量转化等知识点。在教学过程中,我们首先可以让学生们结合生活常识说一说电的用途,没有电的生活会怎样等等,让学生们在你一言、我一语当中打开思路,放飞想象。接着,我们可以展示一些学生们生活中常见的水果,然后引入“水果电池”实验。期间,我们可以指导学生们连接铜片、锌片、小灯泡以及导线,然后让他们将铜片以及锌片插到水果果肉之中,并运用导线来触及小灯泡,这一过程中会发生灯泡发光的情况,但对于学生们来说是比较新奇的,对此,我们可以趁热打铁,让他们说一说为什么灯泡会发光,然后结合本章节学习的知识以及生活经验,思考“电池”构造等等,这样运用一个生活中的水果便让学生们深刻理解了物理知识,充分地培养了他们的物理观念,对于他们物理素养的培养将大有裨益。

(三)引出问题,强化学生物理思维

学问学问,一学二问。问题作为物理教学中师与生、生与生之间沟通最直接的媒介,是促进学生思维发展,培养学生核心要素的重要抓手。在初中阶段,学生们的思维能力正处于快速发展时期,如果我们能够设计一些有效的问题,引发些什么的思考和探究的话,便可以加深他们的物理认知,有效推动他们物理素养的培养。所以,在初中物理实验教学过程中,我们也可以引入一些问题,让学生在问题的引导下灵活思考,快乐实验,充分培养他们的物理思维能力。例如,在讲“声音传播”部分的知识点时,我们首先可以依托信息化手段来播放一些自然界的聲音,如人的讲话声、鸟叫声、刮风声、打雷声、狗叫声等等,期间,可以在播放完一段声音的时候,让学生们思考“这是什么声音?”激发学生们的课堂参与兴趣以及好奇心,在此基础上,我们可以让他们说一说“声音是怎么传到耳朵里的?”这一问题,并顺势导入

本章节的内容,向学生们讲解相关知识。在此基础上,我们可以让学生们在课堂上展开“随堂实验”期间,引导学生们通过翻书以及拨动塑料尺等方式来发出声音,然后引出问题:“这些声音的产生有什么规律?”当学生们提出“振动”观点之后,我们可以追问“物体发声前后有什么不同?”,引领学生总结出物体发声过程中是振动的,发声完毕之后就会停止振动。通过这几个问题的设计和引导,让学生们能够收获更多知识与快乐,充分激发他们的物理学习热情,同时有效培养了他们的物理思维。

(四) 构建模型,提升学生探究能力

对于物理实验来说,其主要是对物理概念、定律以及公式的探究与验证,在物理实验的帮助下,学生们能够更好地理解物理知识点,掌握物理学习技巧,增强他们的学习自信,使他们能够在后续的物理学习过程中更加积极与高效。而物理模型的构建能够有效加强学生们对于物理实验知识的认知和理解,促进他们物理思维以及探究能力的培养。因此,在初中物理实验教学过程中,为了更好地推进核心素养教育工作,我们可以积极将模型教学模式引入到教学中来,引导学生们在物理实验的学习过程中建构物理模型,从而进一步帮助他们理解和夏鸱哈物理知识,培养他们的思维以及探究能力,促进他们物理素养的培养。例如,在讲“电动机”的知识点时,如何引导学生理解电动机转动以及电动机结构是本节课的重点内容。对此,在教学过程中,我们首先可以将电风扇拿到课堂之上,让学生们观察电风扇通电之后是怎么运动的,然后让学生们以小组合作的方式来探讨“电动机构造”“电动机的零件构成”等等,指导他们现场对电风扇里面的电动机进行拆分与研究。在此基础上,我们可以拿出导线、回形针、磁铁、胶带以及纸板等实验材料,组织学生们展开“小电动机模型组装实验”,期间可以引导各个小组内部相互交流和探讨,一同合作组装出自己的“小电动机”,同时,我们也要深入到学生的小组实验当中,一方面维护好课堂秩序,另一方面给予学生一定的指导和点拨,如某小组不知道如何制作模型时,我们可以结合所学知识来引导他们按步骤地思考和探究,充分给予他们自由探讨和实践的机会,最后,我们可以让各个小组依次展示以及介绍自己的成果,期间结合他们在实验中遇到的问题进行分析,最终总结出相关物理结论,让学生们能够在思考探究和模型制造的实践过程中深刻掌握物理知识与要点,让物理实验教学以及核心素养教育效果都能够更上一层楼。

(五) 运用历史,树立学生科学精神

客观地说,物理实验是一个非常严谨的过程中,如果想要完成物理实验研究,必须要具备一丝不苟以及实事求是的科学精神。在物理实验教学中,做好学生科学精神培养工作也是核心素养教育的重要要求。对此,我们可以结合教学内容,引入一些物理史、物理学家事迹等等,让学生们能够在这些历史故事当中感受到科学精神,逐步培养学生严谨认知的实验态度和实事求是科学作风,为他们更好地学习和成长奠基。例如,在讲“力学”的知识点时,我们可以将哥白尼以及布鲁诺的故事引入到实验讲堂,让学生能够在故事聆听过程中,领会到物理科学家前辈身上的那种研究认真、实事求是的品质,塑造学生的科学态度、科学精神。又如,在讲到“电磁感应”的知识点时,我们可以结合物理实验教学过程向学生们讲解法拉第的故事,通过与学生分享他坚信“磁能生电”并且为了验证这一理念付出了十多年的努力,最终终于验证了“磁

生电”的原理,掀开了人类电气化时代的帷幕,引导学生们自觉树立坚韧不拔、求真求实的探索精神、科学精神。同时,我们还可以结合实验教学实践过程设计一个“感悟分享”让学生们说一说自己在物理实验学习以及物理科学家故事聆听过程中的感受,分享一下自己明白的道理等等,以此来进一步激发学生们内线的科学精神共鸣,充分培养他们的科学精神以及物理素养。

(六) 课外实践,助力学生全面成长

诸多教学实践证明,如果我们想要提升物理教学质量的话,不但要做好课堂环节的教育教学工作,而且也要提升课后实践教学环节的质量,让学生们能够通过科学的课外实践练习,巩固认知,提升综合能力,充分培养他们的物理核心素养。对此,我们也可以在创新物理课堂实验教学的过程中,积极引导学生们展开多样化的课后物理实验实践,让他们能够利用自己的课余时间来自由地展开物理知识探索,进一步延伸物理实验教学路径,激发他们的学习兴趣,助力他们全面成长和发展。例如,在讲完“电阻”部分的知识点时,我们可以结合教学内容布置一个课外实践任务——“变阻器实验”即让学生即借助所学的知识制作一个滑动变阻器,能够控制小灯泡的亮度。期间,我们可以引导学生们首先确定好实验材料、实验方案,然后展开合作式的实验操作。同时,我们可以借助互联网技术来和学生们展开实时沟通,当某一学生在课后实践实验环节遇到不明白的问题时,便可以借助视频连线等方式来为他们提供一些指导。最后,我们可以让学生们结合课外实践来写一个实验报告,结合自己的实验成果来综合展示。同时,还可以让学生们在实验的过程中相互合作或者和家长一同合作操作,期间利用手机等方式来录制下来自己的实验经过,然后展示在班级QQ群、微信群当中,或者发送到抖音等平台之上,以供大家观摩和评论,以此来进一步激发学生们的物理课后实验兴趣,使他们能够更加深刻地理解物理知识和我们现实生活之间的联系,有效推动他们动手能力、思维能力、创新能力的发展,让核心素养教育能够更好地落地生根。

总之,在新时期,围绕核心素养教育来落实好课程教学内容以及模式的改革工作,已经成为初中物理实验教学的重要改革趋势。作为新时期的物理教师,我们应当明确核心素养教育要求,在物理实验教学过程中,充分做好核心素养教育的渗透工作,重点通过教学设计以及模式的创新来不断提高物理实验教学的趣味性、内涵性和有效性,充分发挥物理实验教学对于学生物理素养以及综合能力培养的促进作用,让学生们能够养成良好的学习兴趣、学习态度、思维素养、科学精神,有效推动核心素养教育质量的提升,为学生在未来更好地成长与发展保驾护航。

参考文献:

- [1] 黄财发.初中物理核心素养在实验教学中的应用[J].数理化解题研究,2022(17):104-106.
- [2] 蒋挺华.基于核心素养下的初中物理实验教学策略研究[J].考试周刊,2022(24):119-122.
- [3] 李成勇.基于核心素养的初中物理实验教学创新与实践探究[J].新智慧,2022(13):22-24.
- [4] 潘志娟.基于核心素养的初中物理实验教学研究[J].新课程,2022(09):30-31.
- [5] 张妍.核心素养下初中物理实验教学的实践研究[J].启迪与智慧(上),2022(01):44-46.