

小议高中物理实验教学有效性的提高

文/刘培良

摘要:在物理学科教学中,实验教学无疑是一项重要的教学内容。通过物理实验教学的开展,既可以增强物理学科教学的实际效果,又可以不断提升学生的动手动脑能力,增强学生对教学内容的探究欲望。因此,无论是物理教学的哪一个阶段,教师都需要重视物理实验教学,并结合有效的教学方式,在保证开齐开全物理实验教学的前提下,不断提升实验教学的有效性。基于这一问题,本文进行了相关论述,就此发表一些个人的意见和建议。

关键词:高中物理;实验教学;有效性;提高

高中阶段,物理学科教学的难度在不断增加,学科教学内容的抽象性更强,在这种情况下,教师需要利用各种教学策略,有效降低物理学科的教学难度,来保障物理教学的实际效果。而开展物理实验教学,恰恰可以将许多抽象的物理知识形象化,在提升学生动手动脑能力的同时,不断加深学生对于相关物理知识的了解;不仅如此,随着新高考改革的发展,物理实验教学的重要性更为明显,开展卓有成效的物理实验教学,对于保证学生的高考成绩,也具有重要的现实意义;另外,实验教学是通过各种实验,引导学生去探究物理学原理,了解相应的物理学知识,这种教学方式的开展,可以有助于学生的思维能力提升,并不断发展学生的创新实践能力,这对于高中学生而言,无论是对其学习还是对其长度发展,都具有重要的促进性作用。基于以上物理实验教学的重要性,本文探究了高中物理实验教学有效性的提高,从以下几个方面对这个问题进行了论证:

一、高中物理实验教学有效性提高的必要性

课堂教学的整体结构正在不断地转变,寻找到新的教学突破口,才能凝聚教学思维,真正把握课堂教学发展的方向。对于高中物理实验教学来说,在组织改革中更应该关注其变革和调整的进程,全面进行创新,挖掘出丰富的教学内容,促使各个教学体系充满灵动性,确保整体课堂教学的有效性得以全面提高。在实际的高中物理课堂教学中,教师必须真正意识到实验课程的必要性,不断地进行转变,赋予课堂新的气息,发掘出丰富的教学资源,寻找到新的教学突破口,最大化地推进课堂教学的发展,增强课堂教学的

有效性。其必要性表现在:

(一)能够挖掘出课程的特点,展现其优势

物理课程虽然本身的抽象性很明显,但是创新的特点特别突出,只有不断地通过实验教学改革的实施和开展,展现其优势,才能让学生身心愉悦的掌握实验原理。在实际的物理课堂教学中,教师必须运用不同的方式,挖掘课程本身的特点,形成独特的教学环境,以创新为目的,科学化地进行更新,从整体上进行课程的升华,促使各个层面紧密地统一在一起,不断地进行创新策略的挖掘,让学生的感悟和理解能力得以大幅度的上升,全面优化课程体系,展现出物理课程的独特之处。

(二)能够寻找到课程的方向,延伸其本质

课堂教学,必须沿着双减政策的推进,而不断地发生转变。在高中物理课堂教学中,教师必须明确其思路,不断地进行整体课程本质的延伸。所以高中物理教师必须创造性地进行课程的运用,寻找到新的改革方向,要以多元化的教学思想为指导,全面进行转变赋予课堂新的内涵,从整体上掌控教学的进程,促使实验课程的教育教学结构更加明确,这样才能探索出实验原理的奥秘,帮助学生进行知识的迁移,适当地进行延伸,找到课堂教学的发展目标,最大化的引领学生不断的前行,激发学生的潜能,寻找到新的教学落脚点,增强实验课程的实际效果和水平,把握其中的教学规律和现象。

二、高中物理实验教学的有效性提高的具体策略和方法

从课堂教学的实际入手,针对实验的特点,全面

进行整体课程的改进,才能帮助学生进行课程的整合性运用。在这样的情况下,学生的实践性效果必然会得到不断的提高。作为高中物理教师,充分把握新高考政策的教学思想,结合实验课程的发展目标,科学化的进行优化和升级,制定出与素质教育有关的教学方案,调整学生学习实验的思路,构建完整的知识体系,确保实验的现象与学生的实际进行联系,这样才能帮助学生进行知识的延伸升华课程结构,推动课堂教学的高质量运行和发展,增强学生对课程的感知意识,帮助学生形成属于自己的学习思路,提高课堂教学的实际效果。具体的做法如下:

(一)突出主体地位,端正学习态度

受传统教学观念的影响,再加上高中阶段教学时间紧张,在实际的高中物理教学中,实验教学的重要性往往被忽视,很多时候,实验教学的开展是有名无实的。在实验课上,将学生实验变为演示实验,将课堂实验变为观看视频,甚至于教师解说实验过程,这样的现象非常多见。以上这些实验模式,最突出的弊端在于,学生的主体地位无法在实验教学中得到充分的体现,本来实验教学是要学生广泛参与,动手动脑的过程,却变成了学生被动接受教师的知识传授,只能通过死记硬背知识要点来巩固对实验教学内容的影响。如此一来,无论是学生的学习积极性,还是学生的动手动脑能力,都无法做到有效的发展,实验教学的有效性也自然大打折扣。基于这一原因,我们需要更新教学理念,在尊重学生主体地位的同时,结合各种富有成效的实验教学,来提升学生的学科综合素养。例如,在开展“物体的变速运动”实验教学时,教师可从发挥学生的主体作用出发,指导学生动手设计、制作相关的实验模型,然后分小组开展物理实验,让学生通过对实验过程的详细了解,充分理解实验原理。此外,还可以让学生利用打点计时器具体运动轨迹的分析,获得一个完整的物理实验结果。这样的教学措施能够体现学生在课堂中的主体地位,激发学生对物理实验的兴趣,帮助学生加深对物理实验内容的理解。

(二)培养实验兴趣,保障有效参与

兴趣对于学生学习的重要性,是不言而喻的,在高中物理实验教学中,同样应当从学生的兴趣出发,利用各种有效的教学策略,培养学生对于实验教学的兴趣,借此来提升实验教学的有效性。首先,教师要从学生的学习实际出发,探究学生之所以对实验教学不感兴趣的原因。高中生学习压力大,学习时间紧,

部分学生可能会认为,用很多的时间去完成实验操作,是一种时间上的浪费,不如将这些时间用在知识的巩固以及习题的解答上。针对学生的这一思想,教师要通过引导和启发,使他们意识到实验教学的重要性,端正他们对于实验学习的态度。其次,很多物理实验的过程比较单一,程序化的操作难以激发学生的探究欲望。针对这一问题,教师可以带领学生对实验教学的内容进行更为深入的探究,鼓励他们将自己的想法融入实验教学当中,以提升他们对实验教学的参与热情。例如:物理教师在带领学生进行关于静电屏蔽的实验时,应当摒弃传统的教学方式,建立以激发学生兴趣为中心的教学方式,针对高中学生较容易被外界事物所影响的特点,将小鸟引入到实验教学中,具体操作为:教师将小鸟置于铁笼内,然后利用仪器,让金属笼子的外壁产生火花,但小鸟却毫无反应。这样的方式能够充分引发学生的好奇心,他们不理解为什么小鸟会无动于衷,当学生对实验具有一定兴趣后,教师开展教学工作也会更加轻松。从以上内容可得知,较高的兴趣是成功课堂的关键,只有学生对物理产生了足够的兴趣,才会自发地加入到物理的学习中,并且实现创新能力的提升。

(三)优化实验过程,提升实验效果

物理学科的严谨性,决定了任何实验都不可能马虎,草率进行。尤其是在高中阶段,学生学习的时间非常紧张,因此,在带领学生开展实验教学时,教师要有意识地对实验的各个环节进行优化,无论是仪器的组装和操作,还是整个的实验流程,甚至于实验的观察以及实验报告的撰写,都要有较高的要求,通过对于实验各个环节的优化,可以大大提高实验教学的开展效率,从而提升实验教学的时效性。不仅如此,在开展演示实验时,教师必须做好先期的充分准备,在实验过程中,要做到准确演示,不拖泥带水,借此来为学生形成良好的示范,使学生通过这一过程,认识到物理学科的严谨性和科学性。以此来培养学生,对待学习一丝不苟的态度。另外,在对实验的设计方面,高中物理教师还要尝试进行各种创新,争取不拘泥于教材的设定,优化每个教学的细节,适当地进行变革。例如,教学“牛顿第二定律”和“自由落体运动”内容时,教师可先让学生进行实验,仔细观察力、速度、质量之间的关系,给予学生足够的时间和空间去探索。而且,在“自由落体”实验中,教师可以邀请一名学生进行“抓尺实验”。实验结束后,教

师告诉学生这个实验可以计算人的大脑的反应时间，然后引导学生以小组的形式进行“抓尺实验”。这样创新的实验方法，能够帮助学生更快掌握自由落体的相关知识点，就地取材，省时省力。

（四）开展合作探究，引导自主实验

在高中物理实验教学过程中，如果教师仅仅采用传统的实验教学方式，将实验所用器材，及实验的过程，实验的设计方案等一股脑地告诉学生，这种情况下，实验教学的探究性就会被大幅度的降低。一方面，学生在这种学习模式下，对教学内容的理解往往不够深入；另一方面，由于是被动接受的学习状态，学生的思维必然也不够活跃。针对这一问题，教师应当采用更富有探究性的教学策略，在激发学生好奇心和探究欲望的基础上，使学生能够自觉地开动脑筋，思索与实验相关的问题。开展探究性的实验教学，既可以增强学生的探究意识，又可以拓展实验的外延，特别是在学生还不知道实验结果的前提下开展探究，学生的探究意识将会分外的浓厚，如此一来，实验教学的效率与质量也会得以相应的提升。例如，在讲授“探究自由落体运动”这一课时，教师可以提供固定计时器用的铁架台、夹子，还有电源、导线、复写纸卡等器材。然后让学生自主探究实验过程，并且在教师的指导下开展实验。通过学生自己动手做实验，可以发现重量大的物体与重量小的物体降落速度是不同的，前者降落快，而后者降落较慢，这样学生不仅会牢记相关知识点，而且还能够明白原因，可有效提升自身的物理领会能力。

（五）转变实验性质，培养创新思维

高中物理实验的教学方式，以演示实验和小组实验为主。随着教学改革的不深入发展，高中物理教师可以在实验的形式和内容方面进行改革，通过转变实验的性质，不断给予学生更为创新性的教学体验，借此来培养和发展学生的创新精神和实验能力。首先，在开展演示试验时，教师可以事先要求学生对实验的过程，以及实验材料等做出预设，然后再通过演示试验验证学生的预测；其次，在开展分组实验时，教师可以开展任务探究式的实验设计，即向学生提出实验目的，要求学生自主进行实验设计，从而调动学生的思维，使学生自觉地利用所学的物理知识来完善实验步骤，解释实验现象。对于高中学生而言，富有挑战性的学习过程，往往更容易激发他们的参与热情，自主设计实验的环节，也可以使他们的创新能力得到进一步的发展。例如，在高中物理“平抛物体

运动规律”实验教学中，教师可以为学生提供两个质量、体积相等的物体，让学生通过自主试验的方法来探讨物体平抛的运动规律。学生可以通过先前学习的“力的合成与分解”相关知识，以及老师提供两个质量、体积相等物体的用意，经过反复多次的试验，总结出物体平抛与物体自由落体之间的关系，从而得出物体平抛的运动规律。

（六）利用过程评价，实现良好互动

长期以来，高中物理实验教学缺乏相应的评价标准，与知识考试不同，实验考察的是学生的操作能力以及在学科学习过程中所表现出来的严谨性和探究性。有效的教学评价，不仅可以衡量教学的实际效果，还可以激发学生参与学习，要求上进的心态，因此，高中物理教师要注意结合制定相应的评价标准，以更为科学，更为系统的评价方式来保障学生参与物理实验的学习热情及学习效果。一般来说，过程性评价比结果性评价可以更好地反映学生对学习过程的参与效果。因此，在评价的设计方面，教师可以采用多元设计的理念，应用更多过程性评价的方式，指导学生参与实验教学。一方面，教师可以为学生建立学习档案，对学生在实验课前的预习效果，以及实验课上的参与情况进行记录。借此帮助学生纠正学习问题，提升实验教学的有效性。还可以采用自评以及互评方式。所谓自评，就是学生自我评价，是学生实验之后一种心得体会以及自我判断，实验之后学生要会反思，明确实验之中存在的问题，这样，有助于进行改进以及优化实验，提升学生思维水平。还可以使用学生互评的方式，主要是基于学生之间相互沟通以及互相了解，通过互评方式可以帮助学生实现相互监督以及相互促进，达到共同激励良好效果。

三、结语

综上所述，在新课程改革不断发展的当前阶段，高中物理教师要重视实验教学的有效开展，利用实验教学来丰富我们的物理教学内容，组织学生对物理学原理进行更为深入、有效的探究，结合实验教学发展，学生基于自主学习的各项能力，有效激发学生参与物理实验，开展合作探究的积极性和主动性。一方面为学生的高考物理成绩提升奠定基础，另一方面不断发展学生给予物理学习的学科核心素养，真正做到素质教育，使每个学生物理实验当中都能够有所收获，切实保障物理实验教学的有效性不断提升。

（作者单位：重庆市秀山高级中学校）