

高中物理实验教学中学生科学探究能力培养策略

● 林 智



[摘要] 物理是一门以实验为主的学科,在高中阶段,没有物理实验就无法很好地掌握物理知识。在高中物理教学中,老师要让学生在实验操作时,主动地参与到课堂中来,培养他们的探究能力,使他们在探究科学奥秘的同时,获取更多的知识。因此,教师要合理设计物理实验活动,引导学生通过观察、操作、验证等方式进行科学探究,充分调动学生的积极性,以达到高效教学的目的。基于此,文章首先分析了高中物理实验教学中学生科学探究能力培养的重要性,其次探讨了高中物理实验教学中学生科学探究能力培养的策略,希望能给高中物理教师带来有益参考。

[关键词] 高中物理;实验教学;科学探究能力

在 高中物理教学中,物理是一门实践性很强的专业基础课。随着新课改的不断深入,对学生的核心素养要求也越来越高,需要学生具有较强的自主学习能力、创新意识和实践能力,而这也是高考对学生提出的新要求。物理作为一门以实验为基础的学科,其基本概念和理论都是基于物理实验基础上形成的,在高中物理教学中,学生既要进行物理实验,又要进行科学探究。为此,高中物理教师要对物理实验资源进行有效的开发,并对其进行相应的实验,使学生能够在观察、操作和验证等过程中掌握知识,理解概念,形成理论。这种教学方法能够对学生的科学探究能力进行有效的训练,使他们在探索过程中体会到学习的快乐,进而提高他们对物理知识的学习兴趣。在教学过程中,教师要主动指导学生进行实验探索,使他们在实验过程中发现问题,解决问题,总结规律。

Q 高中物理实验教学中学生科学探究能力培养的重要性

在高中物理实验教学中,对学生进行科学探究能力培养是一种有效的方法,因此,在进行物理实验时,老师要对学生主动的指导。让他们在实验操作过程中探索科学奥秘。然而,在传统的教学模式下,教师往往只重知识、重理论,而忽略了对学生进行科学探究能力的培养。传统教学模式下存在一些问题,首先,教师在课堂上只注重讲、写、算等知识技能的传授和训练。其次,教师没有对实验教学给予足够重视。虽然新课改要求物理教学重视学生核

心素养的培养,然而,由于高中物理知识比较难学,知识点多,很多学生对物理学习感到厌倦。因此,教师需要通过科学探究来激发学生的学习兴趣,提高学生的科学探究能力,培养学生具有良好的物理思维。

Q 高中物理实验教学中学生科学探究能力培养存在的问题

首先,教师的实验教学方式比较陈旧,缺乏创新。在高中物理实验教学中,一些教师还停留在传统的教学方法上,着重于传授知识,而忽视了学生的学习能力。教师只是将课本中的一些知识点讲述给学生,而没有让学生自己动手进行实验操作,也没有引导学生自主思考问题,培养学生的实践能力。其次,部分高中物理教师在进行实验教学时,在实验的内容上,没有什么新意。尽管在实验教学过程中,老师要把实验内容和理论知识有机地结合在一起,但由于高中物理课程比较抽象、晦涩难懂,所以部分高中物理教师并没有将物理知识与实验内容结合起来,导致学生不能更好地掌握物理知识。最后,在高中物理实验教学中,教师不注重培养学生的探究能力,学生只是被动地接受知识,缺少主动参与教学的积极性。例如,在进行“力与运动”的实验教学时,教师可以让学生观察教室中的黑板、书架、墙壁等物体,然后让学生站在物体前,做一个简单的运动实验。但是大部分学生对这些物体并不感兴趣,教师让他们做实验并没有起到预期的效果。由此可见,部分高中物理

教师在进行物理实验教学时，没有将学生作为主体来对待，缺乏对学生自主学习和探究的指导。因此，在高中物理教学中，要注重提高学生的探究能力。

高中物理实验教学中学生科学探究能力培养的策略

（一）注重学生主体地位，激发学生学习兴趣

在高中物理实验的教学中，老师要把学生放在第一位，让他们充分发挥自己的主观能动性，让他们在试验的时候，主动进行思考，激发他们的兴趣，让他们的探索能力得到提升。在进行物理实验时，教师可以通过使用多媒体课件来创造一个教学情境，让那些抽象知识变得生动起来，让他们在自己的观察和操作中体会到物理学的魅力，以此来激发他们的学习热情。例如，在学习“动量”这一节内容时，教师可以在多媒体课件上展示动量公式和动量守恒定律等相关知识点。学生通过观察多媒体课件上的图像信息，能够发现动量与物体质量、速度等之间存在一定的关系。教师可以引导学生结合自己的生活实际，进行物理知识应用设计。

（二）设计问题，引导学生主动探究

例如，在探究“摩擦力与哪些因素相关”的教学中，老师可以首先向他们展示生活中常用的物品，让他们自己去观察，最后让他们自己动手，在实践操作过程中提出问题。例如，教师可以提供小球、蜡烛、橡皮泥、玻璃片等，让学生观察小球是如何滚动的。在实验过程中，教师可以提问：“当你拿起一块小球时，小球是如何滚动的？”这样的问题让学生能够在生活中找到答案，并且教师可以引导学生进行深入思考。教师还可以让学生运用学过的知识对实验现象进行分析。例如，当拿着一块小球时，小球在桌面上滚动了几下就停下了。当拿起橡皮泥时，橡皮泥也停止了滚动。通过这种方式可以让学生深入思考。教师还可以提出更多的问题，例如：“摩擦力与什么因素有关”“摩擦力的方向与哪些因素有关”“摩擦力是否跟物体的形状和大小有关”等。通过这种问题设计，能够激发学生探究意识，让他们在主动探究中获得更多的知识。

（三）合理进行分组，引导学生合作探究

例如，在“滑动摩擦力”的教学过程中，教师可以让学生自主进行分组，将学生按照喜好分为不同的小组，如“小灯泡”“滑轮”“轮盘”等不同的小组。然后教师引导学生进行合作探究，让学生在小组内进行分工合作，通过协作学习，使学生能够主动地进行物理实验。在合作探究活动中，教师应指导学生观察、比较、分析、判断。例如，教师可以让学生把自己的实验设备准备好，然后在小组内进行分组活动。“小灯泡”“轮盘”等不同的小组内分工明确、各司其职；“滑轮组”“轮盘”等不同的小组之间相互合作、协调配合。教师也可以在小组中指导他们进行物理实验。通

过分组讨论、合作探究等方式，学生能够提高科学探究能力，并在合作探究过程中形成良好的团队精神。

（四）做好演示实验，激发学生探究欲望

在物理教学中，老师要让学生主动地参与到物理实验中，亲身经历这个过程，充分发挥他们的主体性，激起他们的求知欲。在实践教学过程中，要引导学生不断探寻科学奥秘，并培养他们的探究能力。例如，在讲授“牛顿第一定律”时，可以给学生放一段牛顿第一定律的录像，让他们自己去观看。通过视频演示，学生可以直观地了解到牛顿第一定律的形成过程，有利于学生理解和掌握物理学原理。教师还可以在课堂上组织开展分组实验活动，让学生自己动手操作实验过程，在实验过程中发挥主观能动性，体验物理学习的乐趣。

（五）挖掘生活资源，鼓励学生自主探究

随着社会经济的发展，人们对物理学科的关注度越来越高，因此，在高中物理实验教学中，教师应转变传统的教学方式，使学生积极主动地参加实验，培养他们的创新精神。高中物理知识和生活是密切相关的，在进行实验教学时，要充分发掘生活资源，使学生能在实验教学中对物理知识进行主动探索。例如，在学习“力”这一内容时，教师可以让学生尝试自己制作弹簧秤，教师在课堂上提出问题：“如何制作弹簧秤？做弹簧秤要注意什么？”让学生通过实验的方式自己寻找答案，并提出自己的见解：“制作弹簧秤时要注意两个问题，一是如何选择弹簧秤的材料；二是如何选择弹簧秤的刻度。”学生通过探究实验后会发现，不同材料制作出的弹簧秤显示的数字不一样。弹簧秤使用时要注意刻度尺上数字的读数要与弹簧秤上的数字相对应，不同材料制作出的弹簧秤显示的数字也不一样，相同材料制作出的弹簧秤显示出来的数字也不一样。这样教师就能够让学生在生活实践中发现物理知识，提高学生对物理知识的学习兴趣。

（六）布置课后实验，让学生养成自主探究习惯

传统教学模式下，教师在课堂上主要采用演示实验或学生自己动手操作实验的方法，这一方法可以锻炼学生的实际操作能力和观察能力。但在课堂上，学生往往难以完成实验，这样就会让学生对物理实验失去兴趣。在传统教学模式下，教师将实验的时间压缩，学生就没有机会进行自主探究。为了能够培养学生的自主探究能力，教师应该在课后布置一些物理实验，让学生在课后进行自主探究。教师还可以布置一些课外作业，让学生完成课后作业的同时自己动手操作。

（七）构建实验平台，提供学习交流机会

在高中物理实验教学中，教师应给学生提供一个良好的学习与交流平台，使他们在相互沟通、相互促进的基础上进行学习。所以，老师要创造一个沟通的机会，让他们互相

学习,让他们在沟通中提升自我。例如,在进行“匀变速直线运动”教学时,教师可以给学生提供一个交流平台,通过多媒体演示,培养学生的动手能力。这样能够让学生更直观地了解匀变速直线运动的概念、特点、规律及实验等相关知识。然后组织学生进行分组讨论,让学生分组合作进行实验探究。接着教师再引导学生分析实验数据与理论数据的不同之处,然后让学生观察、分析实验现象,最后得出结论。通过这种方式可以让学生充分发挥自己的主观能动性,积极参与到实验过程中去,通过小组合作学习提高自身的探究能力。

(八)积极进行课后评价,激发学生探究欲望

科学的评价能够激发学生的学习欲望,进而提高学生的学习效率。在高中物理实验教学中,教师要积极进行课后评价,及时了解学生对实验的掌握情况,及时调整教学方法和策略。在进行课后评价时,教师要关注学生对实验过程中所学知识的掌握情况,对于那些表现优异的学生给予充分肯定和鼓励,并将其在实验过程中表现出的创新精神和实践能力作为评价依据。对于那些表现较差的学生要及时进行指导和帮助,让学生在教师的指导下完成实验活动,进一步提高学生的物理实验水平。也可以用视频、动画等方式,向学生展示物理实验的操作方法,使他们能够从视频中理解实验的过程以及结果,从而激发他们探究知识的欲望。

Q 结束语

总之,在高中物理实验教学中,老师要对实验进行合理的设计,指导学生进行独立探索和协作学习,使他们能够在试验的过程中发现问题,解决问题,以此来提升他们的科研能力。同时,要让学生从物理实验中获取更多的知识,老

师要做好指导工作,创造良好的实验条件,让他们多问、多想、多做。在教学过程中,应注意对实验的观察、设计、采集、分析等能力的训练。在对学生进行科学探究能力培养的过程中,教师应充分利用自己的主导地位,把知识和生活紧密地联系在一起,使学生对物理的学习产生浓厚的兴趣。在新课改的背景下,高中物理教师应充分意识到对学生进行科学探究能力培养的重要性,把培养学生的科学探究能力作为教育目的。在实验教学过程中,要让学生融入实验中,让他们通过观察、操作和验证等方法开展科学探究,以此提升他们的科学探究能力。

参考文献

- [1]刘海燕.以案例教学法提升高中物理教学效率分析[J].数理天地(高中版),2024(06):33-35.
- [2]邓进勇.小组合作学习在高中物理教学中的应用研究[J].新课程导学,2023(05):50-52.
- [3]肖春燕.高中物理教学的创新与实践[J].新课程研究(下旬刊),2024(02):44-46.
- [4]普前磊.提升高中物理教学有效性的思考[J].理科考试研究,2024(01):22-24.
- [5]吴晓鑫.基于归因理论的高中物理教学[J].考试与评价,2022(12):112-114.
- [6]张少春.高中物理教学中生命教育的思考[J].高中数理化,2023(09):55-57.

作者简介:

林智(1978—),男,汉族,广西桂林人,本科,一级教师,平乐县平乐中学,研究方向:高中物理教学。