

# 关于核心素养导向的高中物理实验教学对策研究

张福文

吉林省吉林市蛟河市实验中学

**[摘要]**现如今为信息化时代,我们就可以利用发达的信息技术来改变传统的教学方式和模式,通过信息化教学、物理实验等方式,让学生能充分掌握物理知识,提升学生对物理学习的积极性,同时,两者的有效融合也能促进物理教学更加的专业化和科学化。也让教师能利用信息技术充分的表达展现真正的物理,能力也在实践中不断增强。这也符合新课改下的教学目标与教学理念,促进学生综合发展。

**[关键词]**高中物理; 核心素养; 物理教学

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1147

如今我国经济社会发展迅速,科学技术有了很大的提升,因此很多信息技术都融入在我们的生活中,并不知不觉的影响和改变我们的生活。物理是我国科学发展必不可少的一门学科,同时也是高中学生所需要学习的一门重点学科,物理教师还能在信息技术的影响下更好的优化教学课程,通过多样的教学方式让学生能感受到物理的乐趣,同时提高了高中学生对物理学科的理解和吸收能力,使学生更好地对高中物理知识进行探索。因此本文主要对核心素养为向导的高中物理实验教学对策做出探究。

## 一、高中物理实验的重要性

高中阶段的学生已经有了一套自己固定的学习方式,同时其思维能力也有了很大的发展,他们已经将自己的重心放在对于更多知识的学习中。在高中物理知识的学习过程中,大部分学生被动地接受教师所教学的内容,而大部分教师在教学中往往会忽略高中物理实验的重要性。学生对于高中物理实验的操作与学习,可以提高学生的动手能力,同时在实验过程中,学生可以独立思考,满足自己的探索欲望,从而提高学生的逻辑思维能力,同时学生可以自己动手完成一个实验,那么也能够有满满的成就感,提高对物理知识与物理实验的学习兴趣。因此教师在对物理的教学过程中,教师应该提高对物理实验的教学力度,帮助学生通过实验操作更快速地掌握物理知识,学习物理规律,最终提高学生的科学素养以及核心素养,促进学生的长远发展。

## 二、高中物理实验教学现状

### (一) 实验配套设施不足

虽然物理实验在近几年受到了我国大部分高中学校的重视,但是仍然有部分学校由于教学经费的原因,导致这些学校的实验配套设施不够完善,这就导致了实验教学只能通过老师的讲解来理解与掌握,通常这种情况不能使学生更好地理解物理现象,高中物理实验相比较于初中物理难度更高,如果不能亲自动手进行实验的操作,学生很容易就会丧失对物理的兴趣,进而影响了一整个高中物理教育的质量。这种现象在贫困的山区更是明显,实验的教学往往会因为教学物理知识从而直接跳过,学生动手实验的机会几乎没有,这样更拉开了同经济发达地区孩子的差异。另外,很多学校没有一个关于使用器材的明确规定,同时缺少实验器材的看

管人员,维护工作就只能由老师来负责,如果出现了情况,后果将会不堪设想,为学校增加经济上的负担,同时也无法促进学生综合发展、综合进步。

### (二) 课程设计不合理,学生缺少动手机会

高中每一学期的物理教学任务往往是很大的,由于这种教学任务的限制,很多物理老师都会选择来缩短学生的动手进行实验时间,从而加快对于物理学科教学的进度。通常情况下,大部分的老师会采取在讲台上进行操作,然后让学生在下面观看,这样会大大影响学生对于高中物理实验的学习效率,这样的教学方式虽然缩短了相关实验的时间,但是不利于培养学生对物理实验的兴趣,学生在课堂中还会出现跑神、注意力不集中的情况,长此以往,学生会丧失对高中实验的兴趣,这样对学生的创新能力以及核心素养的提升都有很大影响。

### (三) 实验教学模式过于固定

目前来说,大部分的物理老师对于高中物理实验教学的模式非常固定,基本流程就是使学生分成小组形式,按照课本上相关物理实验的过程进行具体操作,通过一系列实验最终得出与教材中一模一样的结果,这种实验的模式虽然看着合情合理,但是实际上有很多问题。首先对学生进行小组分工实验以后,如果没有具体明确的分工,就会有学生在实验中产生偷闲懈怠的情绪,不想参与到动手实验中,进而无法保证每一个学生都高效地完成任务。其次,如果每个小组的任务相同,倘若教师不仔细的监督,有的小组就会对其他的小组实验过程以及结果进行抄袭,这样就会影响教学质量。同时也会限制学生的思考,不利于提高学生的思维能力以及创造能力,同时也无法促进学生核心素养的提升。

## 三、核心素养导向的高中物理实验教学

### (一) 基于实验与逆向思维结合的科学逆向思维能力培养

在物理教学的时候会遇到很多能够运用逆向思维解决的问题,教师就要有意识地提醒同学们进行思考,以此来培养他们的逆向思维意识。在力学的知识教学中,比如用一个钉子固定的绝版隔热将一个绝热容器的内部空间分开成为容积相等的两个部分然后分别往里面充入质量以及温度都相等的氢气和氧气。再次把钉子拔出来,不计算摩擦,那么隔板就会向右边移动,在这个过程中,氢气和氧气的温度会有什么变化。这样如果使用常规的正常方法进行解题推理就会非常困难,如果使用

逆向的思维,就会有不一样的思路。一定量的气体是温度的一个单值函数,也就是说温度变化就会引起内能的变化。温度升高,内能就会增加;温度如果降低,内能就会减少,反过来考虑从判断内能的增减进一步推断温度的变化情况就会大大的得到简化。无论最终的结果是否正确,这样的逆向思维都会使学生从实验,从问题的不同角度进行思考和判断,因此,树立逆向思维,就会培养学生的思维习惯,加强学生对高中物理实验的探索意识与探索欲望。

### (二) 立足信息技术加强对物理实验探究

在高中的物理实验研究时,可以充分利用网络传递的信息进行实验探究,更多时候,物理的实验需要充分的与现实相结合,但是在实际的教学是很难可以做到很接触实际的实验,因此这个时候就需要网络的帮助了,在网上可以将一个实验的步骤很清晰地展示出来,让学生看到最真实的物理实验,这样的方法就是把枯燥乏味的物理实验给做的更有趣,更生动形象,同时也可以激发学生的学习兴趣,提高自身综合实力。在高中物理实验中,主要采用真实的模拟现实情况,如果在传统的教学课堂中,就可以用信息技术来现场模拟那些情况,帮助学生更好地掌握物理学方面专业知识,另外在日常生活中,学生可以将物理知识应用到生活的方方面面中,并猜想知识,掌握实验的综合要领,也可以提升自己的思维逻辑方式,以达到锻炼学生的思维目的。在高中物理知识的组成中,实验是一个重中之重的内容,这就要锻炼学生清楚地认识到自己所学习的,还要锻炼动手实践,在实验中仅仅看是看不会的,需要多次的动手操作,如果不行的话,就可以用信息技术展示最清楚的实验现象,在现象中找寻真理,信息不仅能清楚的展示实验步骤,还可以使学生在视觉,感觉方面得到一定程度的提高,进而能够构造脑回路中的物理思维模型,因此通过实践可以在信息的帮助下理解物理知识的重要性,而且也可以使学生在物理现象与实验理论的结合下,很好地完成物理方面的学习,因此信息技术对高中学生学习物理有很重要得作用。

### (三) 指引合作实验,提升探究能力

教师在高中物理实验教学过程中,可以将学生分成小组,使学生进行合作实验学习,指导学生进行合作探究,这样不仅能够加强学生与学生之间的交流互动,同时还能使学生共同探索更好地学好物理知识。例如:在教学《磁场》这节课内容时,教师可以组织学生四人为一组进行合作实验教学,教师首先可以带领学生了解电流形成所需要的条件,并且认识电流表导线电池等这些器材具体的作用,以及在什么时候想应该使用。然后进行鼓励学生进行合作交流,根据之前学习的旧知识以及当前课堂中的内容,深入认识电流对电荷起到的作用,然后使学生自己进行动手操作,展开合作探究。在这个过程中教师可以在一旁辅助观察学生,如果学生以小组的形式无法探究出结果产生歧义,那么教师就需要适当地做出帮助,这样不仅能够提高学生对于实验的学习兴趣,同时也能增加团队合作意

识以及学生的沟通交流能力,促进学生综合发展。

### (四) 提高学生的物理实验能力

教师在课堂中,通过使学生自己动手进行物理实验练习的方式,能够进一步培养学生的物理核心素养。物理实验主要的目的是满足学生的好奇心以及探索欲望,从而进一步培养学生的思维能力创造能力,因此在课堂中教师需要为学生留出充足的时间,进行高中物理实验操作,培养学生的动手操作能力,例如:在光的衍射实验中,教师可以先为学生描述光究竟是粒子还是波的问题以及相关的背景资料,使学生首先认清光的衍射概念理论知识,这样能够进一步引起学生对于实验的学习兴趣,能够全身心投入到实验操作中,验证概念是否正确,在之后的学习中学生营造对此知识点加深印象,同时在实验过程中学生还能够产生自己新的想法与认知。有些学生会产生自己的观点以及对相关实验的质疑,那么针对这些质疑教师可以使全班同学共同进行思考,共同解答疑问,这样也能够将课堂学习氛围进一步提升,同时提升学生的实验能力。

### (五) 优化实验设计方案,发展学生的物理核心素养

在进行物理实验教学过程中,教师需要首先优化实验教学目标。为学生设计和实验教学方案,在教学方案中需要突出核心素养教学要求,全方位培养学生实验分析能力,在此基础上对实验教学目标做出更进一步的优化,其次教师在设计物理实验方案的过程中,还需要尊重学生的主体性地位,突出培养学生探究创新能力的目标,在实验过程中提出问题引导学生主动进行思考,教师还需要注重使学生自己进行分析,这样也能够体现出实验的价值。以高中物理“楞次定律”演示实验教学作为例子,教师可以对教学模式做出改进设计,在设计中突出能够使使学生自己探讨思考的方式引导学生在实验中观察和记录数据,通过数据做出进一步的分析,这样学生也能够对探究物理规律产生兴趣。

## 四、结束语

高中物理学科是学生需要学习非常重要的一门学科,教师在课堂中通过讲解一些关于物理的基础知识配合上物理实验,可以很好地深化学生学习物理知识,培养了学生的动手实验能力,同时也锻炼了学生的思维方式以及自主学习能力,进而在面对生活以及学习中的物理实验中难题时候就能够很好的解决。通过物理实验的操作,可以让学生有科学严谨的学习态度,提高学生的物理核心素养。

### 参考文献:

- [1]曾雪琴.基于核心素养的高中物理实验教学探究[J].读与写:教育教学刊,2020(11):146-146.
- [2]王艳.基于核心素养的高中物理实验教学探究[J].中华少年,2020(8).
- [3]金加团,杨雪明.基于核心素养的高中物理实验教学的创新与实践[J].中学物理:高中版,2021(10):21-23,共3页.