

指向物理核心素养的高中实验教学策略

楼博

(诸暨荣怀学校高中部 311800)

摘要: 本文通过查阅资料和逻辑分析以及实际调查的方法,探究高中物理的教学过程中如何在物理实验的中培养学生物理学科核心素养的方法。本文通过条件化策略、结构化策略、情景化策略和情态化策略分别对物理实验中的知识进行转化,综合培养学生的物理学科核心素养。

关键词: 核心素养; 教学策略; 物理实验

前言: 随着新课程的改革,核心素养的概念逐渐普及。物理实验的开展目的要围绕着物理学科的核心素养培养而展开。在长期的实践过程中。笔者通过总结指向核心素养的高中物理实验教学策略。在实验的过程中,教物理知识与实验过程相结合,综合培养学生的物理核心素养。主要包括4转化策略,分别是条件化,结构化,情景化和情态化。这4个方面是物理知识转化的策略的主要的方面,通过对这4个方面的深入探讨,可以通过物理实验综合培养学生的物理核心素养。

一、物理知识的条件转化策略

实验知识的条件转化策略就是将实验中的知识与课本中的知识相互联系起来。在教学的过程中,以实验中的知识作为教学的出发点。实验开展的目的需要让学生明白实验中的知识是如何得到的,如果学生对于知识产生的过程不理解,就容易产生机械的学习,对于内容只是记忆在脑海里,在学习的过程中就不会真正的学习到物理知识。学生如果没有深刻的理解实验的过程,在之后的运用过程中就会产生一定的麻烦,一旦遇到一些实际的应用问题,就难以设计正确的实验思路。例如在设计小灯泡伏安特性的曲线实验电路的问题中,部分的学生在学习的过程中没有对实验真的理解。导致在练习的过程中总会出现对实验的真实过程理解错误。一直到高考结束,都没有明白分压式电路和分流式电路的区别。

学生没有将在实验中得到的物理知识转化为自己脑海中的知识的本质是对实验过程的不理解。对于问题的产生没有明确的认知。所以要通过将物的实验进行转化。探究物理形成的条件的原因,通过对条件进行分析理解物理实验结果生成过程,不同的物理条件所开展的过程中会产生不同的现象。原因、过程、和现象三者紧密的联系到一起,就可以形成物理知识的条件转化。在物理条件动态的变化过程中,学生就要建立起不同的物理模型。通过对每种物理模型的理解来达到对条件的理解。物理知识的条件转化为具体的实验过程,实验开展的过程中,要让学生亲自体验各种实验条件改变的时候,会产生的怎样的结果。

二、实验知识的结构化策略

物理知识的结构化策略就是将实验的知识之间相互联系起来,在实时开展的过程中,将实验知识纳入到学生脑海中,填补原有的认知结构,在学生的学习过程中,通过对实验的认识,在脑海中形成更具有认知逻辑的实验意义,通过对物理实验的本质考察。在物理知识的应用过程中,就能够形成结构化的作用,就能够形成结构化的物理逻辑。如果学生没有对实验知识有效的迁移,学生就分不清物理知识之间的逻辑脉络,对更加深厚的物理实验就会缺少相应的实验结构化知识。就会让学生在学的过程中永远都感觉在学习新的内容,对于学习的知识会食而不化,学习的越多产生的迷惑就会越多,无法对知识形成结构化的认识,导致学生脑海中产生的知识庞杂而无序。会让学生十分的劳累,对于物理学习失去信心。

通过物理实验可以将物理知识有效的进行结构化整合。高中物理知识之间其实是联系非常紧密的,对于学生而言,通过实验可以将各知识串联,在在实验的过程中所涉及到的知识是非常重要的。在高中生的学习过程中会遇到大量的知识公式。这些物理的知识

可以通过实验整合,当学生想到某个实验的时候就会联系到一连串的相关知识,从而形成物理知识的结构认识。帮助学生实现那个知识整合。

三、实验之时的情景话策略

实验具有情景化的特点,实验知识的情景化策略就是指教师通过创建真实的物理实验环境,让学生感受到物理知识概念的形成原因。它形成的目的主要是物理在教学的过程中会非常的单调。枯燥的物理知识有和生活实际相联系起来。通过生活中的情景和物理实验联系。实验的活动性具有有趣的特点。在探究物理现象的过程中,实现对于知识的理知识的理解。对知识的重现过程就是对情景化的模拟过程。通过物理实验的情景化,可以让学生对物理知识有和生活实际中的现象相关联起来。例如在研究加速度的概念的时候,可以让从高空往下同时抛下两抛下两个不同质量的石块,石块到达地面的时间是相同的。说明石块的速度和质量之间没有必然联系,从而力的作用性可以凸显出来。通过此情景可以锻炼学生的实验能力,培养学生的物理学科核心素养。

四、实验知识的情态化策略

物理知识的情态化策略是指物理是将实验理智与实验情感相互交融的实验教学策略。在实验的过程中,教师需要注意人文情怀在实验中的重要性。在开展实验的过程中,要让学生对于实验实验中的规章制度有明确的认识。在开展实验的过程中,不仅要让学生遵守实验的规则。还要达到一定的德育的目的。例如在教学过程中,老师可能在使用弹簧测力计的过程中用力过猛,将弹簧测力计拉坏。这种可能不规范的使用方法会对学生产生十分大的误解。学生在自己做实验的过程中,就会对实验的器具不够爱护,产生严重的损坏现象。本质上来说,学生的公共道德也要在实验开展的过程中有所提高。在开展实验的过程中要注意情态化的策略,教师通过以自己作为榜样,通过指导规范学生的行为,在人文关怀上培养学生的高尚情操。

五、结束语

在新课改的要求下,学校要综合培养学生的核心素养,通过以上4个实验转化策略,可以有效的对学生的物理学科知识和人文道德素养加以规通过那就算了。通过物理知识的转化策略,在开展物理实验的过程中。通过改变物理实验的条件,得到不同的物理过程。让学生实现知识的条件转化。通过物理知识结构化的策略,可以让学生通过物理实验将高中物理的知识串联起来,形成结构化的认识。通过物理情景化的教学,可以让学生在生活中感受到物理的魅力。通过知识的情态化教学,可以让学生在物理实验的过程中感受到人文的关怀。在某种程度上可以对学生的德行培育。具有一定的德育作业。通过以上的转化策略,可以培养学生对物理学科的兴趣。综合培养学生的物理学科核心素养。

参考文献:

[1]袁维新.国外创造性问题解决模型研究[J].外国教育研究,2010(7):6-11.

[2]余文森.核心素养导向的课堂教学[M].上海,上海教育出版社,2017:179-196.