

基于发展学生思维品质的初中物理实验设计

陈娟

吉林省大安市四棵树乡第二中学校

[摘要]教师应当开展富有创造力、贴近生活、自主探究的实验教学活动,将侧重点放在对学生思维和能力的培养上,让学生能在实验过程中有所思、有所获,发展学生辩证性、灵活性、逻辑性、发散性思维品质,培养其创新能力,是每个物理教师不断努力的方向。

[关键词]思维品质;初中;物理实验;设计

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1487

引言

科学思维的终极价值在于创新,科学探究与科学思维密切相关,科学探究不仅是获取知识的过程,更是思维发展的过程,渗透创新思维是实验教学的题中之义.二维电路的实验设计不应局限在对常规实验的重复、模仿与补充,而应在思维培养中承担起主导作用.二维电路的教学,引导学生从非常规的角度思考实验设计与实验分析,本质上是为了发展学生的发散思维、批判思维,发展学生的创新思维能力.

一、初中物理创新实验

现代教育高度重视创新,加强对创新创造能力的培养更是成为物理教学的重要目标.而实验教学作为物理教学中不可或缺的部分,其往往能够促进理论结合的有效落实,加强对理论知识的巩固,并能让学生在实验实践中学会思考,发展逻辑思维、创新思维、批判思维等,强化知识应用能力以及解决问题能力.因此,一直以来,加强实验教学都是初中物理教学的重要发展趋势,而且这种趋势在近年来愈发明显.至于初中物理创新实验,则是创新理念在初中物理教学中的有效融入,体现了现代物理教学求新求变的发展趋势,也体现了教学理念、目标、内容、方式等的变革和调整.创新实验较传统实验往往更加贴合学生生活,而且通常更具趣味性、可实践性和可探索性,十分契合初中学生身心特征,并能以灵活多样的方式引导学生进行实验学习和实践,有助于学生学科核心素养的全面提升.

二、基于发展学生思维品质的初中物理实验设计

(一)多向设计“情境”实验,发展灵活性思维品质

教师应当从学生感兴趣的知识点出发,从多角度、多方位设计各种“情境”实验,引导学生思考现象背后的原理,领会到物理的美妙,激发学习的兴趣,使在学习过程中真正做到看、做、思融合,从而能利用现有知识,结合已学知识去创造、去探索,培养思维的灵活性,发展学生思维能力.生活中常见的面镜有三种:平面镜、凹面镜、凸面镜,根据它们的不同功能用在不同的场合,不同的功能源于不同的成像特点.教师在上课同时呈现这三种面镜,此时成像的情况有正倒之分,有的放大、有的缩小、有的变形,如此丰富的现象,学生顿时觉得好奇,平时对平面镜成像见怪不怪,面镜对光路的作用都是反射,为何形成的像却是千差万别?面对真实的情境,就平面镜成像而言,学生提出可研究的问题有1.像的大小是否会改变?2.像与镜面的距离是否会改变?提出问题以后学生便可自行设计实验以求证.教师通过设计多样的“情境”实验,拓宽学生的思路,当学生自己观察现象、提出疑问并转化问题、解决问题,学生才能在实验过程中产生灵感和顿悟,使抽象的物

理概念变得明朗清晰,思维的灵活性才能得到培养.

(二)引导学生在课外创新实验中进行深度学习

在深度学习理念指导下,教师一定要将学习主动权还给学生,让学生在自主学习、实践探索中逐步深入地巩固基础知识、掌握知识技能、发展核心素养.由于初中物理课堂教学时间有限,课堂上留给学生的创新实验实践的时间更是少之又少,故而需要引导学生在课外创新实验中进行深度学习.教师需要以激发学生兴趣为重要前提,着重围绕实验目标、实验器材准备、实验方法以及注意事项等展开研究,进行实践探索,同时适当给予点拨和帮助.只有这样,才能确保学生能够顺利完成相应的课外创新实验,真正做到在实验中实现深度学习,收获知识,发展综合能力与品质.例如,在教学“声音的产生与传播”这部分内容时,教师先带领学生学习教材知识,理解“声音是由物体振动产生的”这一知识点.然后教师布置相应的课外创新实验任务,让学生基于所学知识制作“旋风哨子”,利用塑料瓶内空气柱振动产生声音这一原理展开实验.学生在课后自行思考制作旋风哨子需要用到哪些器材,并尽量以生活中易获取的材料作为器材,保障实验的可操作性.学生结合物理知识、生活经验以及教师的指导,自行搜集了包括透明细吸管、透明塑料瓶、锥子、剪刀等在内的器材.然后学生利用锥子在塑料瓶底部侧壁位置以及瓶盖中心位置,开出了和吸管大小相近的小孔,并将用剪刀剪为两段的吸管分别插入这两个小孔.之后学生把塑料瓶底部的吸管往内推,直到吸管和塑料瓶内壁平贴为止,再通过该吸管用力吹气,发现瓶口位置的吸管会发出尖锐声音.

结束语

初中物理教材的编制有两种基本方式:以物理知识逻辑发展为线索的“要素式”和以科学方法为线索的“问题解决式”.前者有利于知识的传授,有利于基础性学力的形成,后者有利于培养学生的发展性和创造性学力.我们不能以本为本,不能认为教材中的实验设计、活动内容就是完美的.学生的很多疑惑只有在实验过程中得到证实,才会引发学生更深层次的思考,在反思实验、解决疑惑的过程中,思维由浅入深得到发展.

参考文献

- [1]周燕霞.基于深度学习的初中物理创新实验设计实践探索[J].中学物理,2021,39(10):5-7.
- [2]赖明武.初中物理实验设计及实施策略探究[J].学苑教育,2021(05):61-62.
- [3]李绪玉.初中物理三个创新实验设计[J].中学物理教学参考,2020,49(17):57-58.