

基于探究能力提升的初中物理“微实验”构建研究

陈川

(重庆市綦江区丁山学校, 重庆 401420)

[摘要]实验作为物理教学最为关键的基础构成,微实验教学直接关乎物理教学质量。物理微实验教学,对学生探究能力的培养提升发挥着特殊性的教育价值。所以,初中物理教学中,为促进学生探究能力的发展提升,教师重视对科学构建“微实验”课堂,基于探究能力提升为导向,以此培养学生探究能力的有效提升。以基于探究能力提升为主,对初中物理“微实验”构建进行了分析,进而有利于学生探究能力的发展提升。

[关键词]探究能力;初中物理;微实验

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.2270

新课改全面深化实施,教学思想理念、教学方法模式得以有效转变创新。初中物理教学中,传统教学方法仅重视理论知识灌输,探究能力锻炼培养明显缺失,学生难以对物理学习保持充足兴趣,学习效率无法充分保证。物理微实验教学,对学生探究能力的培养提升发挥着特殊性的教育价值。所以,开展教学中,教师需基于探究能力提升为导向,完成“微实验”的科学构建,通过“微实验”教学的高效开展,实现学生探究能力的有效提升,以此促进物理核心素养的发展提升。

一、科学实验设计,实现小中见大

物理实验的精简易操作,有利于学生透彻理解,直观反映出物理现象。微实验构建,则需保证短小精悍。比如,有关浮力部分知识,存在明显的抽象性,有关浮力产生的原因,也成为主要教学难点之一。教学期间,部分教师知识简单讲解,并未过多解释,对学生探究能力锻炼提升形成一定的制约。所以,教师可选择饮料瓶,设计微实验,有效突破教学难点。微实验教学中,教师可将矿泉水瓶减去底部,并保持倒置放入乒乓,向瓶内注水,乒乓球则会保持位于瓶口处,且不会浮起。盖上瓶盖的情况下,一段时间后乒乓球则会慢慢上浮。结合简单物理现象,教师可对此完成分析:乒乓球上下均存在水压作用,由于存在水压差,之后则会慢慢上浮,水压差即所谓的浮力。之后,可通过拓展实验:乒乓球下方系上红线,由于乒乓球慢慢上浮,红线被拉直,倾斜矿泉水瓶,方向依然保持不变。基于受力平衡,浮力、垃圾、重力保持平衡,作用于同一直线,浮力则可以由红线作出直观表现。如此,复杂抽象的理论知识能够更加直观形象,有利于学生深入理解,进而开展深入探究学习^[1]。

二、实验器材选择,注重就地取材

物理微实验教学,材料选择需简单易得,可就地取材。比如,有关光的传播部分知识,仅以理论教学为主,学生势必无法形成深刻影响。所以,教师可点燃一根香,当如矿泉水瓶,瓶内充满烟雾的情况下,盖上瓶盖之后,通过激光笔照射,观察光在空气中沿直线传播。以简单实验,有利于学生对基础理论作出直观学习理解。又如,有关凸透镜成像规律部分知识,需通过实验教学,对基本规律作出实验模拟。而实验教学中,为节省教学时间,教师可通过微实验,如一瓶水、标有箭头卡片,对基本规律完成演示实验。在圆形矿泉水瓶装满水,以此

作为简易凸透镜,将标有箭头卡片靠近矿泉水瓶,观察箭头明显变大变粗,箭头方向保护不变,慢慢对距离做出改变,则会观察到箭头粗细、方向出现相应的变化,呈现相应的成像。如此,以简单实验材料,完成微实验教学,教学更具趣味性,且简单直观,有利于学生更好地开展探究学习^[2]。

三、开展实验探索,做到究其本源

初中物理教学期间,引导学生独立自主完成微实验设计、制作,有利于其对实验方法、技巧的充分了解掌握,通过对实验现象完成仔细观察,并对规律做出探究思考,进而对所涉及的物理知识作出科学分析,有效激发探究欲望,进而实现深入探究学习。比如,微实验教学期间,教师可指导学生以矿泉水瓶、小水杯、软管、吸管与钻孔器,对希罗实验作出创新改进。以动手实践方式,学生可观察到小水杯注入少量清水,顶端吸管慢慢喷水。此时,上部矿泉水瓶水位明显降低,下部矿泉水瓶水位明显提高,上部矿泉水瓶水位,同习惯底部位置保持相平,吸管则不会继续喷水,其装置水流动保持停止。通过选用粗细各异的吸管,完成对比实验,学生能够观察到以更细的吸管,喷水明显更高。最后,教师可引导学生对试验主义事项作出归纳整理,如上下矿泉水瓶需采取密封处理,软件和矿泉水瓶接触部分,通过密封条或胶水完成密封;喷水吸管需保证足够细,且不会出现堵塞;可对下部矿泉水瓶高度作出适当提高,使上下水面所具有的高度差可以进一步增大。如此,使学生在归纳整理过程中,对大气压强、液体压强部分知识作出深刻学习理解,并进一步探究知识原理,有利于学生探究能力的锻炼提升。

结论:综上所述,初中物理教学阶段,探究能力的锻炼培养对学生物理学生尤为重要,借助于微实验教学,则对探究能力的锻炼培养具有重要的促进作用。所以,开展教学期间,教师务必对探究能力的培养予以重点关注,基于此完成“微实验”的科学构建,通过“微实验”教学的高效开展,以此培养学生探究能力的有效提升,实现物理核心素养的发展提升。

参考文献

- [1]朱文莲.基于探究能力提升的初中物理“微实验”构建研究[J].成才之路,2017(26):2-2.
- [2]武涛.初中物理实验教学在培养学生探究能力中的模式构建[J].中国科教创新导刊,2014,000(015):141-141.