

运用生活实验助力初中物理教学

马玉翠

宁夏吴忠市第十中学 宁夏 吴忠 751100

摘要: 生活实验在初中物理教学中作用显著,能激发学生学习兴趣与主动性,促进抽象概念具象化,培养科学探究能力,促进合作学习与交流。设计时需遵循安全性、简易性、针对性和启发性原则。实施策略涵盖课前引入、课中探究、课后拓展等。与力学、热学、光学、电学等领域知识融合,为物理教学提供新路径,提升教学效果与学生学习体验。

关键词: 生活实验;初中物理教学;科学探究;知识融合

引言:初中物理知识抽象,传统教学易使学生感到枯燥,学习效果欠佳。生活实验以日常物品为载体开展探究,能打破学科与生活界限,让学生感受物理实用性。它不仅丰富教学手段,更契合学生认知特点,激发好奇心与求知欲,促使学生从被动接受转为主动探索,为初中物理教学注入活力,提升教学质量与学生学习兴趣。

1 生活实验在初中物理教学中的作用

1.1 激发学习兴趣与主动性

生活实验借助学生日常接触的物品开展物理探究,能有效引发学生好奇心。例如用气球放气时的反冲运动演示力学原理,用吸管与水杯探究大气压现象,这些熟悉的物品打破了物理学习的陌生感,让学生意识到物理并非脱离生活的抽象知识,而是存在于日常场景中^[1]。例如,在一项针对100名初中生的实验中,开展生活实验教学后,有85名学生表示对物理学习更有兴趣,愿意主动探索生活中的物理现象,占比从原来的20%提升至85%。这种与生活的紧密关联能减少学科距离感,使学生从“被动接受知识”转变为“主动探索现象”,愿意主动观察生活中的物理细节,甚至自主发起对生活现象的物理原理探究,显著提升学习主动性。

1.2 促进抽象概念具象化

初中物理中的力、热、光、电等核心概念多具有抽象性,学生难以直接感知。生活实验可将这些抽象概念转化为直观可见的现象,例如用橡皮筋拉伸演示弹力变化,用冰块融化与水沸腾展示物态变化与热量传递,用手机手电筒与放大镜组合探究光的折射规律。通过这些实验,学生能亲眼观察到抽象概念对应的实际现象,进

而建立物理模型与现实场景的关联,理解概念的内涵与适用场景,避免死记硬背概念定义,提升对知识的深层理解。

1.3 培养科学探究能力

生活实验需经历完整的科学探究流程,从提出问题比如不同材质的物体导热速度是否不同,到设计实验步骤选择不同材质物品、控制加热条件,再到动手操作、观察记录实验现象,最后分析数据并总结结论。这一过程能让学生亲身体验科学探究的方法,学会控制变量、排除干扰因素,在遇到实验现象与预期不符时,主动思考问题原因并调整方案。长期参与此类实验,学生的问题解决能力会逐步提升,同时也能培养创新思维,敢于尝试用新的实验思路验证猜想。

1.4 促进合作学习与交流

生活实验常以小组形式开展,小组内需进行明确分工,有人负责准备实验素材,有人操作实验,有人记录数据,有人整理结论,每个成员都需承担相应任务并配合他人完成探究。实验结束后的成果分享环节,学生需清晰表达本组的实验过程、观察结果与结论,同时倾听其他小组的探究思路,在交流中发现自身不足或借鉴他人优点。这种分工协作与成果交流能增强学生的语言表达能力,让学生理解团队协作的重要性,逐步养成主动沟通、互相配合的团队协作意识。

2 生活实验的设计原则

2.1 安全性原则

安全性是生活实验设计的首要前提,需全程规避危险隐患。实验素材选择需远离明火、高压设备、尖锐物品及有毒有害材料,优先选用日常安全用品开展探究,从源头降低操作风险。同时要提前预判实验过程中可能出现的安全问题,比如液体倾倒、物品碰撞等情况,针对性制定防护措施,例如明确操作规范、准备防护工具、

马玉翠,(1989年10月-)女,回族,本科,宁夏彭阳县,一级教师,从事初中物理教育教学工作。

划定安全操作区域。教师还需在实验前向学生详细讲解安全注意事项,确保每个学生掌握正确操作方法,避免因操作不当引发安全事故,为实验教学的顺利开展筑牢安全防线。

2.2 简易性原则

生活实验需遵循简易性原则,确保学生能轻松参与探究。实验材料应选择生活中易获取的物品,比如纸张、塑料瓶、磁铁、橡皮筋、玻璃杯等,这些物品常见且成本低,学生无需额外购买特殊器材,可直接从家庭或校园环境中获取,降低实验参与门槛。操作步骤设计需简洁明了,避免复杂流程,让学生通过简单几步操作就能完成实验,实验结果需具备较强的可视化效果,比如明显的颜色变化、形态改变、运动状态差异等,使学生能直观观察到实验现象,快速捕捉实验关键信息,增强实验的可操作性与观察便利性。

2.3 针对性原则

生活实验设计需紧扣教材知识点,确保实验与教学目标高度契合。每个实验都应围绕具体的物理概念或规律展开,比如用镜子演示光的反射、用吸管探究流体压强与流速的关系,通过实验现象辅助学生理解教材重点内容,实现“实验为知识服务”的目标^[2]。同时要兼顾不同学习层次学生的需求,针对基础薄弱的学生,设计侧重现象观察、结论引导的实验;针对能力较强的学生,增加实验深度与拓展空间,比如增设变量探究任务,让不同水平的学生都能在实验中获得适切的挑战,既不因难度过低失去兴趣,也不因难度过高产生挫败感。

2.4 启发性原则

启发性原则旨在通过实验引导学生主动思考,培养探究能力。实验设计需预留足够的思考空间,不直接给出固定结论或完整步骤,而是通过设置开放性任务激发学生思考,比如改变实验条件观察结果变化,让学生自主分析条件与结果的关联。同时要引导学生基于实验现象提出新问题,比如“为什么改变这个条件会出现不同结果”“如何改进实验能获得更准确的结论”,并鼓励学生尝试自主解答问题,通过查阅资料、小组讨论、二次实验等方式验证猜想。这种设计能打破“被动接受”的学习模式,让学生在探究中主动建构知识,提升思维的深度与广度。

3 生活实验的实施策略

3.1 课前引入阶段

课前引入需借助生活实验搭建知识与生活的桥梁,自然导入课题。可选择与本节课知识点紧密关联且现象

鲜明的生活实验,比如用吸管吹乒乓球演示流体压强,通过“乒乓球为何能悬浮在气流上方”的直观现象,打破学生对物理知识的陌生感。同时在实验演示后设置悬念,提出与知识点相关的疑问,比如“这种现象是否与空气流动速度有关”,不直接给出答案,而是引导学生带着疑问进入课堂,激发其主动探究的欲望,让课堂学习从“被动听讲”转变为“主动解惑”,为后续探究环节奠定兴趣基础。

3.2 课中探究阶段

课中探究需兼顾学生自主实践与教师引导,确保探究深度与效率。分组实验时,先向各小组明确实验任务,比如“探究不同物体的浮沉条件”,并指导小组内进行合理分工,有人负责操作实验、有人记录数据、有人整理现象,避免分工混乱导致探究低效。实验过程中,教师需巡回观察各小组进展,及时引导学生关注关键现象,比如“同一物体在不同液体中浮沉状态的差异”,通过提问提示思考方向,比如“物体浮沉是否与液体自身特性有关”,帮助学生避开探究误区,聚焦核心问题分析,让探究过程既有自主性又不失方向感。

3.3 课后拓展阶段

课后拓展需延伸课堂探究,强化知识的迁移与应用。可布置与本节课知识点相关的家庭实验任务,比如用醋与鸡蛋壳验证酸碱反应,这类实验素材易从家庭环境获取,操作难度低,学生可在课后自主完成。鼓励学生基于课堂实验进一步自主设计实验,比如“尝试改变醋的浓度观察反应快慢”,并要求记录实验过程与发现,下次课堂通过小组分享、成果展示等形式交流实验成果,让探究从课堂延伸到生活,培养学生自主探究的习惯与创新意识。

4 生活实验与物理知识点的融合路径

4.1 力学领域

力学知识点的抽象性可通过生活实验转化为具象体验。在“压强与材料强度”教学中,借助纸桥承重实验实现知识融合。引导学生用普通纸张折叠成拱形、平面形、三角形等不同结构的“桥体”,再向桥体上逐步添加硬币、橡皮等重物,观察不同结构纸桥的最大承重能力^[3]。学生能直观发现相同材料下结构不同则承重能力不同,结合教师引导可进一步推导压强与受力面积、材料结构的关系,理解通过改变结构分散压力可提升材料承载能力的力学原理。在“摩擦力”教学中,通过“筷子提米”实验演示知识点。将筷子插入装满大米的玻璃瓶中,轻轻提起筷子观察瓶子是否随筷子上升;再向瓶内加水使大米湿润,重复操作对比

现象差异。两次实验的现象对比,能让学生感知摩擦力大小与接触面粗糙程度、压力大小的关联,进而理解静摩擦力的存在及影响因素,让抽象力学概念变得可感可知。

4.2 热学领域

热学知识点可通过生活实验让热量传递、物态变化等规律直观呈现。教学“不同物质的导热性”时,用冰块融化实验融合知识点。准备相同大小的冰块,分别放置在金属片、塑料板、木板、玻璃片等不同材质的物体表面,保持环境温度一致,观察并记录不同物体上冰块的融化速度。学生通过对比融化时间,能快速判断金属片上冰块融化最快、木板上最慢,进而理解不同物质导热能力不同,明确金属是热的良导体、木材是热的不良导体。在“沸点与热量传递”教学中,“纸锅烧水”实验是重要融合载体。用普通纸张折成小锅,装入适量水后放在酒精灯上加热,教师需提前强调安全操作并控制火焰大小,再观察纸张是否燃烧及水的变化。实验中“水沸腾而纸锅不燃烧”的现象能引发学生思考,结合教师讲解可理解水沸腾时温度保持在沸点,热量被水吸收用于汽化,纸张温度未达到燃点,清晰掌握沸点特性与热量传递的方向性,突破热学学习难点。

4.3 光学领域

光学中光的传播、折射等不可见现象,可通过生活实验实现可视化呈现。教学“光的折射”时,用激光笔与水槽实验融合知识点。向透明水槽中装入适量水,用激光笔沿不同角度照射水面,观察水中光线的传播路径变化;再向水中加入少量牛奶使水呈微浊状态,让光线轨迹更清晰,如图1所示。学生通过观察光线从空气进入水中时发生偏折的现象,能直观理解光的折射概念,结合不同入射角度的轨迹对比,还可初步感知折射角与入射角的关系,为后续定量学习奠定基础。在“小孔成像原理”教学中,通过自制针孔相机实验融合知识点。指导学生用硬纸板制作封闭纸盒,在纸盒一侧钻细小针孔,另一侧贴上保鲜膜等半透明薄膜;将针孔对准窗外树木、楼房等景物,在半透明薄膜上观察成像效果。学生能清晰看到薄膜上呈现倒立的景物像,结合教师引导可推导光沿直线传播是小孔成像的原理,通过改变纸盒长度、针孔大小观察成像变化,进一步深化对光的直线传播规律的理解。

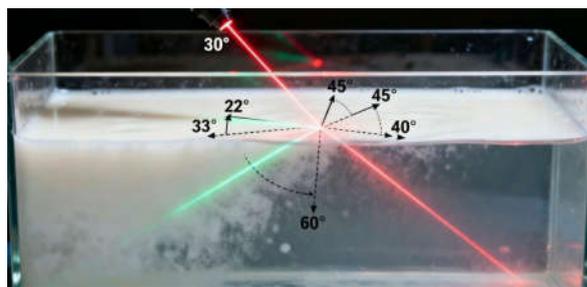


图1

4.4 电学领域

电学知识点的融合需聚焦电路组成、导体与绝缘体特性等基础内容。用水果电池实验理解电压与电流,学生将铜片、锌片插入苹果、柠檬等水果中,连接导线与小灯泡或电流表,观察小灯泡是否发光、电流表是否有示数,通过实验现象引导学生认识到水果中的电解质可形成回路,铜片与锌片作为电极产生电压,进而理解电压是形成电流的原因,同时可对比不同水果、不同电极间距下的实验效果,感知影响电压与电流的因素。通过“导电游戏”区分导体与绝缘体,准备导线、电池、小灯泡组成简易检测电路,让学生将铅笔芯、橡皮、硬币、塑料尺等生活物品分别接入电路,观察小灯泡是否发光,根据发光与否将物品分类,结合导体与绝缘体的定义,理解“容易导电的物体是导体、不容易导电的物体是绝缘体”,通过游戏化实验激发学习兴趣,强化对电学基础概念的记忆与应用。

结束语

生活实验为初中物理教学注入了新的活力,通过将物理知识与生活紧密结合,不仅让学生更好地理解和掌握物理概念,还培养了他们的科学探究能力、创新思维和团队协作意识。在教学实践中,教师应充分运用生活实验,遵循相关原则和策略,不断探索与创新,为学生打造更加生动、有趣的物理课堂,助力学生全面发展。

参考文献

- [1]欧君环.运用生活实验助力初中物理教学[J].中外交流,2021,28(7):656.
- [2]贾宇.运用生活实验助力初中物理教学[J].文理导航,2025(8):4-6.
- [3]褚珈宁.运用生活实验助力初中物理教学[J].数理化解题研究,2024(29):92-94.