

生活中的物理与核心素养的研究

韩晓琴¹, 李晨露²

¹ 商丘师范学院电子电气工程学院, 河南商丘, 中国

² 滑县第四高级中学, 河南滑县, 中国

【摘要】物理是一门以观察和实验为基础的学科。物理知识的形成来源于自然, 来源于生活, 物理与生活紧密联系。素质教育下, 教师用生活中的现象来指导学生学习物理, 培养学生的创新意识、实践能力, 同时培养学生自主学习的能力。在学习物理的过程中, 也要让学生感受到物理对生活的巨大改变, 对物理产生浓厚的兴趣。物理与生活相辅相成, 生活中处处有物理, 物理中处处体现生活。

【关键词】生活; 物理; 物理教学; 核心素养

【基金项目】河南省教师教育课程改革研究项目(2022-JSJYYB-061)、商丘师范学院基础教育课程改革课题研究项目(2021jcjy07、2023-jcjyyb-03)、商丘师范学院课程思政教学团队资助项目(2021kcszjxtd03)

1. 引言

初高中学生已经积累了丰富的生活经验, 其中不乏许多与物理相关的现象和问题。比如, 有雷电时我们先看到闪电后听到雷声、压水井手柄越长越省力、骑车上坡走S形更省力、刀磨得越锋利切东西越快等等^[1]。这些日常生活中的现象不仅可以引起学生的兴趣, 还能帮助他们更好地理解物理知识, 形成新的概念。

在教授物理课程时, 老师应做好充分准备, 提出相关问题引导学生思考, 并指出与本课程相关的物理现象。通过引发学生对生活实际的思考, 让他们善于观察和发现物理规律, 从而对生活的感知转变为内在的认识。将物理理论知识运用到日常生活和社会实践中, 学生不仅能更好地理解物理知识, 还能更好地解决实际问题^[2], 也能真正领悟到物理不仅是教科书中抽象的题目、复杂的概念, 更是我们日常生活中美丽生动的各种现象, 同时, 也培养学生的物理核心素养。

2. 生活中的物理现象

牛顿由树上落下的苹果建立了物理学的大厦, 生活中充满了各种物理现象, 无处不在的物理规律隐藏在我们周围的每一个角落。只要用心去观察, 用脑去思考, 就能发现物理世界的无限乐趣。让我们拥有一双敏锐的眼睛和一颗渴望知识的心灵, 去感受那些隐藏在日常生活中的物理奥秘, 去感受物理的有趣。汽车突然刹车时, 乘客的身体会向前倾; 轮船能在水面上航行; 走路时, 脚

向后蹬地, 身体会向前运动; 汽车轮胎上有花纹; 夏天, 自行车胎打气太足容易爆胎; 冬天, 水管容易被冻裂; 从游泳池出来会觉得冷; 平静的水面能映出岸边景物的倒影; 雨后天空会出现彩虹; 晚上脱毛衣时, 会听到“噼啪”声, 甚至能看到火花; 电熨斗通电后能熨烫衣物; 用磁铁靠近回形针, 回形针会被吸起来, 这些现象与物理密不可分。

古人也智慧的将许多物理现象融入到成语和诗句之中, 如“震耳欲聋”描绘了声音的强烈震撼力, 说明声音的响度之大, “惊弓之鸟”寓意着空气能够传递声音, “刻舟求剑”蕴含静止与运动的相对性, “立竿见影”说明光的直线传播, “钻木取火”实则机械能转化为内能, “少小离家老大回, 乡音无改鬓毛衰”中的“乡音”指的就是诗人自己的音色, “绿树浓阴夏日长, 楼台倒影入池塘”中的“倒影”是平面镜成像, “坐地日行八万里, 巡天遥看一千河”中的“日行八万里”描绘了相对运动, “飞流直下三千尺, 疑是银河落九天”中的“飞流直下”内涵为重力势能转化为动能。这些古代智慧不仅让我们感受到物理的神奇魅力, 也让我们了解到生活中的物理现象, 并领略其中蕴含的深刻哲理。

3. 生活实际与物理教学的联系

将生活实例联系到物理教学中能帮助学生更好地理解物理概念和原理, 并激发他们对物理学习的兴趣^[3]。在探讨力是如何影响

物体的运动状态时,教师可以采用超市推购物车的例子。当用力推购物车时,它会向前移动,如果停止用力,它可能会慢慢停下来,通过这一例子指出力是影响物体运动的原因,包括静止状态和运动状态,在停止施加力后,箱子由于摩擦力的作用而慢慢停止。在学习光的折射现象时,可以将筷子放进水中,让学生观察筷子在水中的弯曲现象,指出光的折射其实是光从一种介质进入另一种介质时,传播方向会发生了改变^[4]。这个实例有助于学生理解光在不同介质中的传播特性。为了让学生更好地理解电路的基本原理,让学生联想家庭电路中的开关和灯泡,当开关打开时,灯泡会亮,当开关关闭时,灯泡熄灭。这个实例与电学中的电路连接和电流控制相关,让学生理解开关可以控制电路的通断,从而控制灯泡的亮灭。在学习光的色散现象时,用彩虹或者生活中常见的三棱镜折射出来的七色光引出光的色散现象。在学习声音时,让学生联系蚊子翅膀振动发出的嗡嗡声,敲击鼓面时,鼓会响起,指出鼓声是由鼓面的振动产生的,并且通过空气传播到我们的耳朵,停止敲击后,鼓面的振动逐渐减弱,声音也随之消失,让学生更好地理解声音是由物体的振动产生的^[5]。马路上常见的汽车、铁路上运行的火车、空中飞行的飞机这些交通工具的设计、制造和运行都依赖于物理学原理。汽车火车的刹车系统利用了摩擦力原理,飞机的飞行则基于空气动力学原理,许多的生活实例都可以与物理教学相联系,帮助学生更好地理解物理这一学科。

生活和物理之间的关系是相互影响、相互促进的。通过物理学知识,可以更深刻地理解生活中的种种现象,从而更好地应对和解决生活中的问题,在讲授物理新课时引入生活实例可以迅速吸引学生的注意力,帮助他们建立与物理知识的联系。将生活实例与物理教学结合起来,学生不仅能够更好地理解物理知识,还能更加敏锐地观察和洞察生活的方方面面。

4.探索物理知识开展生活教学,培养学生核心素养

传统的物理教学往往过于注重理论,不贴近实际,这会挫伤学生学习物理的积极性,导致学生学习效果不理想^[6]。将物理原理与生活实例紧密结合,可以激发学生的学习兴趣 and 主动性,从而帮助他们更好地理解

和应用所学知识。客观教学法在物理教学中具有独特的价值,因为它能将深奥的物理原理转化为直观易懂的实例,使抽象的概念变得更加清晰生动。当学生能将物理理论与日常实例联系起来时,他们就能更好地理解和应用所学知识。在讲授功率与电能之间的关联时,可以让学生测量家用电器的实际功率。测量过程中,学生需将测量设备正确连接到待测电器上,并确保设备正常运行后开启电器,让其稳定工作一段时间,以便获取准确的电流和电压数据。通过实际测量和观察,学生可以直观地感受到功率与电能之间的动态关系。这种实践活动可以强化学生对功率和电压之间关系的理解,也能检查出家庭电路中哪个电器的能耗最多,有效启发学生在生活中更好的节约电能,保护环境。新课改环境下,教育不仅仅让学生学习课本知识,拿到试卷的高分,更重要的是提高学生的综合素质,让学生能够感知生活,享受生活。

4.1 利用物理生活化教学,培养学生创新意识

在物理教学领域,学生创新思维的培养是至关重要的。作为实验主导的一门学科,物理学的核心任务是激发学生的思维,独立解决复杂问题,加强创新能力。要达到这样的目标,教师不仅要对学生进行单纯的知识教育,更需要集中力量推动学生的主动性与探求精神。为了这个目标,教师在新课程教学过程中应该摒弃旧有的教学模式。传统的教学方式是教师讲授实验技巧,演示课本上的实验,让学生观看,最后教师进行分析总结给出实验结论。而创新模式是让学生自己进行思考然后设计出新的实验去验证相关结论。也即教师在教学过程中可以先提出问题,让学生进行实验并说明这一现象。比如,在探究液体压强时,学生已经学习过固体的压强,教师在上课前,可以提出液体是否有压强。教师进一步引领学生思考生活中的液体压强,让学生组织实验核实自己的推测。并设计创新实验验证自己的猜测。这时,学生们会把杯子的底部变成橡皮膜,在杯中加水,观察橡皮膜的形状变化。又如在教授摩擦起电时,教师鼓励学生同种和异种电荷之间的相互作用进行深入思考,然后鼓励他们设计摩擦起电的实验。为了证实这一物理现象,学生们先将气球吹大,接着多次在头发上摩擦制造静电效应,或将气球贴

近于碎纸片或泡沫球表面，观察他们是否被气球吸引，学生利用自己的创新实验理解摩擦起电。之后教师也可以让学生继续探究同种电荷和异种电荷间的相互作用，这时同学们会把两个摩擦后的气球相接触，观察它们之间的吸引或排斥现象。根据实验的数据，学生会发现当气球经过摩擦后，它们能够有效地吸附轻质物体。但把气球相互靠近后，它们展示了一种相对对立的姿态。最后，老师总结并解释，两者都携带了相同的电荷

（通常为负电荷），发生互相排斥的现象。这样学生通过气球的创新性实验，理解了摩擦起电以及电荷间的相互作用。物理的实验种类繁多，因此学生的创造力和创新性同样值得关注。

在学生对物理实验的创新过程中，他们不仅加深了对基本理论知识的理解，也巩固了原有的知识基础，并对物理有了更浓厚的兴趣，愿意独立思考问题，相信他们未来会成为新型创造性人才，为国家发展做出自己的贡献。

4.2 利用物理生活化教学，培养学生自主学习的能力

为了推进学生的主动学习，学生需要从接受信息的“被动”学习状态，转向“积极主动”的学习态度。物理作为一个充满挑战的学科，要想学好，学生的内心一定要有独立学习的驱动力。当教师指导学生自我学习时，并不是简单的无目标的探索。相反，应该通过加强自我学习的方向性，来保证学习过程的完整性和有效性。老师应当激励学生深入预习物理章节，了解每一章的重难点，让学生明确标注问题并让他们主动地提出并询问问题，学生也要积极地搜寻相关的教材资料。在这个过程中，学生不只是提高对数据的解析技巧，还可以培养归纳的能力，并深入了解知识的层次差异，同时学习如何把已有知识与新知识结合、迁移。

生活中一些耳濡目染的高深科技也都离不开物理学，比如“水能与风能的有效利用”，“能源利用与环境保护的平衡”，“电能是现代生活中的优势”，“我国卫星技术的前沿发展与应用”以及“火箭技术的奥秘”等不仅具有高度的教育价值，也能激起学生探究的欲望，教师可以在课前精心选择一个讨论主题，将学生分组，鼓励他们通过上网搜索等方式，收集整理相关资料。在课堂上，让每个小组进行讨论，之后每个小

组选出一名代表在讲台上给大家分享本组的讨论结果。老师要对每个人的发言做出详细的总结，也要给每个小组的最终结果提供认可和鼓励。这种独立学习的方法不仅能提高学生学习的积极性，还能让每个学生分享自己的观点，增强他们的自信心，提高他们收集和处理信息的能力。

4.3 利用物理生活化教学，培养学生动手实践能力

教学过程与实际生活密切相关，它们相辅相成，共同促进学生的全面成长。教育是为了帮助学生获取知识，掌握技术以及发展技能。学生获得相关理论知识后，就有了进行实践的理论基础和指导原则。通过实践，学生可以将理论知识转化为具体的技术，强化知识和记忆。在课堂上，教师也要强调实践和理论的融合，鼓励学生在实践中应用所学的知识和技术。实验是培养学生实践能力的重要途径。教师可以设计各种不同的物理实验，让学生亲自动手进行实验操作，观察现象、记录数据、分析结果。学生通过自己独立动手，不仅培养了他们的实践能力，还让他们学会怎样把这一概念应用到生活中，更好的解决生活上的实际问题。

5. 学习物理知识，提高生活水平

物理学，作为自然科学的核心学科之一，在推动科技创新和增进生活质量方面发挥着不可或缺的作用。在通信技术的演进中，物理学原理的运用尤为显著。智能手机、互联网以及无线通信网络的构建，皆源于物理学原理，尤其是电磁波理论使得无线电信号能够承载并传递信息，进而实现跨地域的实时通讯，让我们能够通过电话互通信息。此外，光纤通信技术的崛起，更是依赖于光的全反射原理，实现了高速、大容量的数据传输，为现代通信体系奠定了基础。若无光学的支撑，当今互联网蓬勃发展将无从谈起。物理在日常生活中处处可见，电视系统采用光电技术将视觉信息转化为电子消息，冰箱利用热学原理达到冷却功能，微波炉利用电磁波产生的微波效果加热食品。随着科技持续不断地发展，各种智能家居用品也随之出现，其背后的技术支撑依然基于物理的基本原理。交通领域中，物理学的影响力是不容忽视的。汽车、火车和飞机等交通设施的设计与生产，包含了力学、热力学和电磁学等众多领域。交通方式的每次升级和完善，都是物理学家智慧与毅力的结晶，让

我们能够选择不同的出行方式,快速到达目的地。物理学的坚实支持是医学领域发展的关键要素,X光、CT扫描和MRI这样的医学成像技术能看穿身体内部的病症,以便对症下药。物理学在能源界同样占据着举足轻重的位置。太阳能电池板运用了光电效应将太阳能转化为电能,从而为人类提供了既环保又可再生的新能源。核电站通过原子核的裂变和聚变活动,释放能量,从而为社会稳定地提供电能。物理学在建筑以及土木工程领域里也扮演着不可或缺的角色。当设计和建造建筑物时,我们必须深入考虑力学的基本理念,确保房子的稳定。

为了深入了解物理学在日常生活中的作用和它带来的影响,我们要进一步了解它对未来科学探索、环境保护和科学进步的巨大作用。物理是分析自然事件的基础学科更是推动人们在未知领域研究的决定性力量。量子力学的发展,不仅提高了人们对微观概念的理解,还促进了量子计算机和量子通信的发展。这些成果为未来的信息处理和加密技术提出了新的方向。物理学在环境保护以及可持续发展的议题中也是一个不可忽视的重要学科。我们面临着全球气候持续变冷和环境污染等一系列严重的挑战,在节能减排、清洁能源等领域,推动太阳能和风能等再生资源的广泛应用不仅降低了我们对化石燃料的依赖,而且有效减少了温室气体的排放量,从而对缓解全球气候变暖问题贡献了重要的力量。在未来的道路上,物理学仍然是科技进步的领头羊。由于人工智能、大数据、物联网等领域的技术飞速发展,物理学的基本概念与应用将与这些前沿工程进行深度的结合,从而引领科技创新步入一个全新的发展时期。物理领域与其他科学领域如生物科学、材料科学和地球科学的紧密交融,不仅预示着更多充满创意和创新的科技进展,还为人类文明的前景开辟了更广阔、独特的机遇。这不仅极大地提高了人们的生活质量,还为人类对于未知领域的探索贡献了持续的动力。

物理学作为自然科学领域的基石学科,对科技的创新、生活质量的提升、环境保护的推动以及未来科技方向的引领均具备不可替代的作用。随着科技的飞速发展和社会结构的深刻变革,物理学的应用边界将持续拓宽,不断渗透至各个领域,为人类的未来描绘出更加璀璨夺目的蓝图。在科技创新的浪

潮中,物理学以其深厚的理论积淀和独特的实践价值,成为推动社会进步的重要力量。在环境保护的征程中,物理学以其精准的测量方法和高效的解决方案,为可持续发展贡献力量。而在未来科技的前瞻性探索中,物理学更是以其前瞻性的研究理念和突破性的技术成果,引领着人类迈向更加光明的未来。

6. 结语

在深入学习物理的过程中,我们可以更好地理解世界运行机制的奥秘,让我们能更客观公正的看待问题,也提高了逻辑思考和分析问题的能力。物理也激起了探索世界的强烈欲望。通过学习物理,我们可以更深入地探索大自然的奥秘,进入未知领域,继续寻求各种知识和真理。这种求知欲和好奇心激起了人们对生活的热情,让人们以更加积极的心态去应对生活中的挑战和焦虑。

物理学影响众多生活领域。物联网技术的演进与智能家居的持续创新预示着智能家居的智能化程度在未来将显著提升。通过手机或语音控制,家庭设备实现远程操作,智能管理系统自动化程度显著提升。随着环保意识提升,未来能源将以太阳能和风能等可再生资源为主导,石油煤炭将渐行渐远。这不仅削弱了对传统能源的依赖,还显著降低了对生态系统的负面影响。展望未来,物理学将孕育众多革新性材料,其卓越性能将广泛应用于各个科技与工业领域,驱动科技进步与产业发展。展望太空探索的未来,随着科技的不断进步,人类必将发掘出多元的太空探索途径。未来,生命科学与物理学的持续发展必将推动智能化、环保化与尖端化的进程,为人类生活带来前所未有的便利和无限可能。

参考文献

- [1] 刘文芳. 初中物理课堂教学的有效性研究[C]. 2019年“教育教学创新研究”高峰论坛论文集. 北京教育部基础教育课程改革研究中心, 2019: 74-74.
- [2] 虞剑. 初中物理课堂要贴近生活联系实际[J]. 成才之路, 2011(36): 9-9.
- [3] 石香君. 浅谈初中物理教学与生活的联系[J]. 新课程(中), 2015(11): 7-7.
- [4] 陈占全. 微视频在初中物理教学中应用的实践研究[D]. 上海师范大学硕士毕业论文, 2018: 15-25.

[5] 李元英. 《声音是怎样产生的》教学设计[J]. 小学科学(教师版), 2013(6): 106-107.

[6] 马骞. 高中物理教学中抽象概念教学的思考[J]. 天津教育, 2019(19): 76-77.