

信息化手段在高校物理教学中对学生自主学习能力培养的影响研究

潘多荣

兰州信息科技学院

DOI:10.12238/er.v8i6.6128

[摘要] 于高校物理教学领域, 信息化手段的融入渐趋深入, 发挥着关键作用。该研究聚焦于信息化手段在高校物理教学实施过程当中, 对学生自主学习能力培育产生的影响。通过解析信息化手段在各教学环节的运用情形, 阐述其在唤醒学生自主学习意识、助力学生掌握学习方法以及增强学习效果等方面的功效, 点明应用中存在的问题并给出应对措施, 旨在为高校物理教学借信息化手段提升学生自主学习能力提供有实用价值的思路。

[关键词] 信息化手段; 高校物理; 自主学习能力; 影响研究

中图分类号: G642 **文献标识码:** A

Research on the Impact of Information Technology on the Cultivation of Students' Autonomous Learning Ability in Physics Teaching in Colleges and Universities

Duorong Pan

Lanzhou University of Information Technology

Abstract: In the field of college physics teaching, the integration of information technology is gradually deepening and playing a key role. This article focuses on the impact of information technology on the cultivation of students' self-learning ability in the implementation process of college physics teaching. By analyzing the application of information technology in various teaching stages, this article elaborates on its effectiveness in awakening students' awareness of self-directed learning, helping them master learning methods, and enhancing learning outcomes. It points out the problems that exist in the application and provides corresponding measures, aiming to provide practical ideas for improving students' self-directed learning ability through information technology in university physics teaching.

Keywords: information technology means; College Physics; Self-directed learning ability; Impact research

1 引言

现今, 信息技术快速发展, 在教育领域的应用越来越广泛, 高校物理作为一门极为重要的基础学科, 在培养学生科学思维、提升其实践能力上作用显著。但传统的高校物理教学模式存在局限, 难以契合学生多样化的学习需求。在线课程平台、虚拟仿真实验软件以及教学辅助 APP 等信息化手段的出现, 给高校物理教学的信息化带来了机遇, 其能为学生打造更丰富、便捷且个性化的学习环境, 对培养学生自主学习能力意义重大。

2 信息化手段对学生自主学习能力培养的积极影响

2.1 丰富学习资源激发自主学习意识

高校物理教学中, 丰富多样的在线课程资源为学生拓展学习视野创造了有利条件。各类在线课程平台整合了大量优质的高校物理课程内容, 知识范围从基础物理知识一直延伸

到前沿物理研究领域, 学生能够依据自身的学习进度以及个人兴趣, 自主登录这些平台, 挑选符合自己学习需求的课程内容展开学习。丰富多元的在线课程资源, 打破了传统课堂教学在时间以及空间方面的限制, 使学生有更多机会接触到广泛的物理知识, 拓宽了学生的学习视野。接触新知识的过程中, 学生主动探索物理知识的欲望被激发出来, 自主学习意识也逐步得到培养, 学生不再单纯依靠课堂上教师的讲解, 而是主动从在线课程资源中挖掘知识。与此同时, 专业数据库成为学生深入探究物理知识的重要途径。数据库里存储着海量的学术论文、研究报告以及实验数据等资源。当学生在学习过程中对某个物理问题产生深入探究的想法时, 可借助学校图书馆提供的数据库访问权限检索相关的文献资料。在检索和研读资料的过程中, 学生学会自主获取知识, 培养了独立思考和解决问题的能力, 进一步强化了自主学习意识, 并且逐渐掌握从大量信息中筛选出有价值内容的自主学习

方法。

2.2 多样工具促进自主学习方法掌握

虚拟仿真实验软件应用于高校物理教学,为学生搭建起自主实践探索的平台。传统物理实验受到实验设备、场地以及时间等因素的限制,学生很难充分开展实验操作与探索,而虚拟仿真实验软件突破了这些限制,学生可随时通过计算机进入虚拟实验环境。虚拟实验中,学生能够自主选择实验参数,自行设计实验步骤、分析实验数据,并通过不断尝试与探索找到最佳实验方案。虚拟仿真实验引导学生主动参与实践,让学生在实践中学会自主思考、掌握科学实验方法,培养了学生的自主学习能力;使学生通过反复操作和探索逐渐养成自主学习习惯,能够独立开展实验研究,提升了他们的实践能力和创新能力。教学辅助 APP 在高校物理教学中可以辅助学生制定个性化学习规划,这类 APP 一般具备课程提醒、学习进度跟踪、知识点总结以及在线测试等功能。学生根据自身学习目标和时间安排,在 APP 上设定学习计划,APP 会按照学生设定的计划按时提醒学习、跟踪学习进度并及时反馈学习情况。学习过程中,学生还可利用 APP 中的知识点总结功能梳理所学内容,通过在线测试功能检验学习效果。在知识爆炸的信息社会中,终身教育迫在眉睫,要求现代社会中每个期望自己能不断获得发展机会的人,都必须有自主学习的愿望并具备良好的自学能力,而这正是大学生在大学阶段学习期间的一个重要目标。

2.3 互动与数据提升自主学习效果

互动式教学平台应用于高校物理教学,能够提升学生的学习参与度,这类平台通常具备在线讨论、小组协作学习以及教师实时答疑等功能。物理课堂教学中,教师借助互动式教学平台提出问题,引导学生在线讨论,在讨论过程中,学生积极思考、相互启发,加深了对物理知识的理解,提高了学习积极性和主动性。同时,教师能在平台上实时解答学生疑问,给予及时指导和反馈。互动式教学方式使学生从被动接受知识转变为主动参与学习,提升了自主学习效果,学生在互动式教学平台上的积极参与促进了知识的内化和吸收,提高了学生解决问题的能力,进一步提升了自主学习能力。信息化手段中的数据分析功能在高校物理教学中能够助力教师优化教学,促进学生学习。教师可以通过教学平台和学习 APP 等工具收集学生的学习数据,如学习时间、学习进度、作业完成情况、测试成绩等,并对这些数据进行分析,了解学生的学习状况和学习需求。依据分析结果,教师可以调整教学内容和教学方法,为学生提供更贴合其学习需求的教学方法和内容。信息化视域下,物理教学中信息化手段的创新应用策略对于提升教学效果、激发学生学习兴趣和培养学生的创新能力具有重要意义。教育界应充分利用多媒体技术的

优势,不断创新教学手段和教学资源,为学生提供更加丰富、有趣、实用的物理学习体验。

3 信息化手段在高校物理教学应用中存在的问题

3.1 学生信息处理能力欠缺

高校物理教学运用信息化手段后,学生需应对海量信息化学习资源。然而,部分学生缺乏有效的信息筛选及整合能力,在搜索物理学习资料过程中被大量无关信息干扰,使他们花费大量时间,却难以获取契合自身学习需求的资源,导致学习效率低下。面对来源和形式各不相同的信息时,学生不知道怎样合理整合,无法构建起系统的知识体系,这对学生深入理解与掌握物理知识产生了不利影响。

3.2 技术应用存在障碍

用于高校物理教学的部分信息化手段,如复杂的虚拟仿真实验软件以及专业教学平台,操作相对复杂,部分学生对这些工具的操作不够熟练。其运用虚拟仿真实验软件做实验时,不熟悉软件操作流程,无法顺利完成实验,这不仅降低了学生的学习积极性,还对学习体验和学习效果造成负面影响。使用一些在线教学平台时,学生可能遭遇卡顿、掉线等技术故障,而他们自身又没有解决这些技术问题的能力,致使学习过程中断,影响学习进度。

4 信息化手段在高校物理教学中对学生自主学习能力的培养的路径

4.1 强化学生信息素养培育

在高校物理教学越发依赖信息化手段的当下,强化学生信息素养能力成了当务之急,为此,有必要积极开设专门的信息素养课程,或是精心筹备相关培训项目,核心目的是切实教会学生如何有效筛选、评估以及整合各类信息化学习资源。实际落实过程中,高校可通过举办专门讲座或者设置专门课程,向学生传授使用搜索引擎的实用技巧,重点教导学生如何精准设置关键词,使搜索结果更契合自身实际需求。当学生搜索物理学习资料时,可依据物理知识点的核心内容,合理搭配诸如“大学物理”“实验解析”“前沿研究”这类限定词,大幅缩小搜索范围,快速获取有价值的信息。与此同时,还需让学生学会运用搜索引擎的高级搜索功能,像指定文件格式,将搜索结果限定为 PDF、DOC 等特定格式,或是限定搜索时间范围,只查看近几年内发布的资料,借此进一步提升搜索效率。

辨别信息可靠性是学生必须掌握的重要技能,高校应引导学生仔细查看信息来源。通常,来自权威学术机构网站、知名高校官网、专业学术数据库的信息可信度相对较高。需要使学生学会查看作者资质,例如发表物理相关文章的作者,若其拥有物理学专业的高学历背景,且在相关领域有一定研究成果,其撰写的内容往往更具参考价值。引导学生学会整合不同来源的信息来构建系统知识体系同样关键,以学习牛

顿力学物理知识点为例，教师可指导学生从多个渠道获取信息。在线课程平台上，有众多高校教师详细讲解牛顿力学的课程视频，学生观看这些视频，可学习到基本概念及定理推导过程。专业数据库中，存有大量关于牛顿力学在实际应用方面的学术论文，学生研读这些论文，可了解牛顿力学在工程、天体物理等诸多领域的应用情况。学术论坛为学生提供交流讨论平台，这里，学生可与其他学习者分享自己对牛顿力学的理解，共同探讨学习过程中遇到的问题。学生可将这些从不同渠道获取的信息进行梳理整合，以牛顿力学基本定律为核心，将理论知识、实际应用案例以及他人学习经验等内容围绕该核心分类整理，从而形成系统知识框架^[1]。

4.2 完善技术支持与培训体系

学校和教师在借助信息化手段开展高校物理教学工作时，完善技术支持与培训体系是保障教学顺利开展、提升学生自主学习能力的关键环节。针对复杂的信息化教学工具，学校和教师需为学生提供详尽操作指南，以虚拟仿真实验软件为例，在引入新的虚拟仿真实验软件用于高校物理教学时，学校应组织专门培训课程，安排专业人员，如软件开发人员或对该软件有深入研究的教师，为学生讲解软件操作流程。从软件安装、启动，到各个功能模块的使用，都要进行细致讲解。例如，讲解静电场虚拟仿真实验软件时，需明确告知学生如何设置电荷电量、位置等参数，怎样观察电场线分布、电势变化等实验现象。同时，要向学生介绍软件功能特点，如该软件能模拟出逼真电场环境，学生通过调整参数，可观察不同情况下的电场变化，这是传统实验难以实现的。专业人员还需通过实际操作演示，让学生直观了解软件使用方法，让学生跟随演示步骤，自己动手操作，加深对软件的熟悉程度。

建立技术支持团队同样必不可少。学生在使用信息化工具过程中，难免会遇到各类技术问题，例如在使用在线教学平台时，可能出现网络故障，导致课程视频卡顿、无法加载；使用虚拟仿真实验软件时，可能遇到软件报错情况。技术支持团队要及时回应学生问题，对于网络故障，要协助学生检查网络连接设置，排查网络供应商问题等；对于软件报错，要分析报错原因，可能是软件版本不兼容，也可能是学生操作不当，然后给出针对性解决办法。学校和教师还可制作操作视频教程、常见问题解答手册等学习资料。操作视频教程可将软件操作过程录制下来，配上详细讲解语音，让学生课后随时观看学习。常见问题解答手册则收集学生在使用信息化工具过程中常遇到的问题，并给出详细解答步骤。这些学习资料可供学生随时查阅，有助于提升学生对技术的应用熟练度，保障学生利用信息化手段进行物理学习的过程顺利推进，提升学生的自主学习能力^[2]。

4.3 优化资源管理与建设

优化信息化教学资源管理与建设，对提高高校物理教学质量、促进学生自主学习能力培养意义重大，学校或相关教育部门在此过程中肩负重要责任，建立健全信息化教学资源审核机制。对于网络上数量庞大的物理教学资源，学校或教育部门应组织专业教师团队进行严格筛选和评估，专业教师团队要从多方面审核资源，其中内容准确性是关键。物理知识具有科学性和严谨性，资源中的物理概念、公式推导、实验数据等必须准确无误，比如审核关于相对论的教学资源时，其中涉及的时间膨胀、长度收缩等概念解释必须符合相对论科学定义。讲解清晰度也十分重要，教师团队需判断资源讲解是否通俗易懂，能否让学生轻松理解复杂物理知识，以讲解量子力学中的薛定谔方程为例，优质资源会通过生动案例、形象图示，将抽象方程讲解清楚。知识时效性方面，需确保资源知识是最新的，因为物理学科发展迅速，新研究成果不断涌现，例如关于超导物理的教学资源，要包含最新高温超导材料研究进展等内容。经专业教师团队审核后，将优质资源推荐给学生，避免学生接触低质量、错误学习资源，并鼓励教师自主开发高质量信息化教学资源。教师对教学内容和学生学习需求有深入了解，能开发出更贴合教学实际的资源，教师可制作生动有趣的教学课件，在课件中融入实际生活中的物理现象，如汽车制动过程与牛顿第二定律关系，让抽象物理知识更直观，设计互动性强的在线课程，设置在线讨论环节，让学生在学习过程中与教师和其他同学交流讨论，提高学生学习积极性^[3]。

5 结语

大学生是社会的佼佼者，大学时代是他们走向社会的重要阶段。因此，如何充分发挥学生的潜能，使学生学到更多的知识，提高学生的自学能力、创新能力，成为每个大学教师不断探索的问题。为此，我们进行了高校物理“信息化自主学习”的教学模式探索。高校物理教学中，信息化手段对学生自主学习能力培养至关重要，丰富学习资源能激发学生自主学习意识，多样工具的使用能够助力学生掌握自主学习方法，互动与数据的运用可提升学生的学习效果。

[参考文献]

- [1] 辛慧鹏. 信息化视域下物理教学中多媒体技术的创新应用策略[J]. 中国新通信, 2023, 25(19): 230-232.
- [2] 李世刚, 赵晓云, 韩修林. 基于互联网视域的高校物理实验教学模式的创建[J]. 商丘师范学院学报, 2023, 39(6): 92-95.
- [3] 张景云. 新媒体技术在高校物理教学中的应用探讨[J]. 科技风, 2022(19): 127-129.

作者简介:

潘多荣(1984.03-), 男, 汉族, 甘肃武威人, 本科学历, 副教授, 研究方向为理论物理。