

Discussion on the Application Strategies of NOBOOK Simulation Physics Experiment Software in Junior High School Teaching

Lijuan Wang

Chongqing Banan Middle School, Chongqing, 400054, China

Abstract

The effective application of NOBOOK simulation physics experiment software in junior high school physics teaching can help stimulate students' interest in learning, improve their experimental operation ability, and establish their subject literacy. It is necessary to clarify the application strategies of NOBOOK simulation physics experiment software in junior high school teaching in combination with the content of junior high school physics teaching. The paper also focuses on this topic, mainly discussing the advantages and disadvantages of traditional experiments and NOBOOK simulation experiments, as well as the application strategies of NOBOOK simulation physics experiment software in junior high school teaching. It is hoped that through exploration and analysis, more references and inspirations can be provided for junior high school physics teachers to better clarify the application strategies of NOBOOK simulation physics experiment software and add color to junior high school physics teaching.

Keywords

junior high school physics; NOBOOK simulation physics experiment software; real experiment; teaching strategy

浅谈 NOBOOK 仿真物理实验软件在初中教学中的运用策略

汪丽娟

重庆市巴南中学校, 中国·重庆 400054

摘要

NOBOOK 仿真物理实验软件在初中物理教学中有效应用有助于调动学生学习兴趣、提高学生实验操作能力、建立学生学科素养, 结合初中物理教学内容明确 NOBOOK 仿真物理实验软件在初中教学中的运用策略是十分必要的。论文也将目光集中于此, 主要从传统实验与 NOBOOK 仿真实验的优缺点分析以及 NOBOOK 仿真物理实验软件在初中教学中的运用策略分析两个方面展开讨论, 希望通过探讨和分析可以为初中物理教师提供更多的参考与借鉴, 更好地明确 NOBOOK 仿真物理实验软件的应用策略, 为初中物理教学增色添彩。

关键词

初中物理; NOBOOK 仿真物理实验软件; 真实实验; 教学策略

1 引言

物理教学是初中教学中的重点内容和难点内容, 一直以来因物理知识过于抽象、难以理解且知识点较为零散, 导致了学生在物理知识学习的过程中面临着较多的问题和困境, 在这样的背景下合理利用 NOBOOK 仿真物理实验软件配合传统真实实验可以更好地提高教学效果, 解决学生的学习问题, 促进学生学科素养的建立, 而在分析 NOBOOK 仿真物理实验软件在初中物理教学中应用的策略之前首先则需要了解 NOBOOK 仿真物理实验软件与传统真实实验的优缺点。

【作者简介】汪丽娟(1975-), 女, 中国重庆人, 本科, 一级教师, 从事初中物理教学研究。

2 NOBOOK 仿真物理实验软件与传统真实实验的优缺点

实验是帮助学生掌握物理知识、理解物理概念的重要手段, 可以利用实验具象化地呈现物理现象, 解决学生知识学习的问题。就现阶段来看可供借鉴和采用的实验教学方法主要包含以信息技术为支撑、以 NOBOOK 仿真物理实验软件为渠道的实验教学方法和以具体材料为基础的实验室操作, 这两种实验教学方法都存在着各自的弊端和优势。

从真实实验的角度来分析, 相较于理论教学, 真实实验可以让学生在实践中感悟理解, 通过实践操作来加深对于物理知识的认识, 让学生记忆更加深刻, 为学生的知识理解学习甚至于未来的应用提供更多的助力。同时, 物理实验较为符合于初中学生的学龄兴趣, 可以更好地提高学生物理学

习的主动性,让学生在一次又一次实验当中感受物理学习的魅力,为学生的终身物理学习奠定良好的基础和保障。但是,真实实验也有其局限性,一方面真实实验需要学生的动手操作,但很有可能会因为初中生物理知识掌握不牢、实践经验不足,进而导致在物理实验的过程中效率相对偏低,甚至可能会出现安全问题;另一方面,真实实验对于实验器材的依赖性是比较高的,如果缺乏资源支持则无法保障实验的正常开展。因此,真实实验往往难以高频率地开展,这样很容易会产生较大的成本浪费和资源浪费。

而从 NOBOOK 仿真实验的角度来分析,NOBOOK 仿真物理实验软件可以利用模拟技术来模仿实验器材,学生则可以借助智能终端设备选择不同的器材来展开物理实验。这样做的好处是可以更好地保障学生在实验过程中的安全性,同时计算机操作也可以较好地调动学生的学习兴趣。此外,NOBOOK 仿真物理实验软件在实验上对于实体资源的依赖性是比较低的,这就意味着物理实验开展的频次并不会受资源成本的限制,但是 NOBOOK 仿真物理实验也存在着其独有的问题和不足。即 NOBOOK 仿真实验虽然逼真感和沉浸感可以得到保证,但是仍旧完全替代真实实验的经验和感受,且受技术限制,部分 NOBOOK 仿真实验的逼真度和互动性也略有不足。此外,NOBOOK 仿真实验不同于传统的实验方法,很多学生可能会对 NOBOOK 仿真实验接受度相对较低,难以适应这种全新的教学模式。

在这样的背景下想要确保 NOBOOK 仿真实验软件更好地融合于初中物理实验教学当中,促进学生思维能力的快速发展,教师必须做好 NOBOOK 仿真实验技术和传统实验的有机协调,为打造高效课堂提供更多的助力和保障。

3 NOBOOK 仿真物理实验软件在初中物理教学中的应用

3.1 做好 NOBOOK 仿真物理实验及真实实验的协调

NOBOOK 仿真物理实验和真实实验有其各自的优缺点和局限性,在这样的背景下做好 NOBOOK 仿真物理实验和真实实验之间的有效协调则显得十分必要,教师可以从如下几个方面来分析,选择最佳实验方式:

首先,教师可以从实验结果的直观性出发分析选择采用 NOBOOK 仿真物理实验方法还是真实实验方法。例如,声音的特色及波形图实验中如果采用真实实验,学生往往很难更加直观地了解声音的传播路径,而这时教师则可以借助 NOBOOK 仿真物理实验,在模拟实验流程的同时借助一些具象化的呈现手段让声音传播路径和波形图可以更加完整地展示出来,配合放大测量等相应功能帮助学生们更好地了解该章节讲述的具体内容。

其次,教师可以从试验的安全性出发科学选择实验方式,如实验安全性如果能够得到保障,选择真实实验方式可以更好地强化学生的感受,但是如果在实验开展过程中存在

安全风险教师则可以 NOBOOK 仿真物理实验软件为中心召开实验教学。

最后,教师可以通过 NOBOOK 仿真物理实验配合真实实验的方式进一步强化学生的感受和理解。例如,教师在讲解摩擦力的相关概念知识时,可以先通过 NOBOOK 仿真物理实验让学生们了解摩擦力实验的流程、方法、所应用到的器材,明确摩擦力的影响因素。在此之后,让学生们以摩擦力影响因素为中心利用 NOBOOK 仿真物理实验软件中的各种器材来自设计实验,并利用科学选择测量仪器来读取数据,获得实验结果,证明摩擦力的影响因素,既帮助学生们更好地掌握了知识,同时也让学生们在自主设计实验的过程中提高知识迁移能力、理解能力应用能力,甚至培养学生的创新能力。

3.2 利用 NOBOOK 仿真物理实验打破教学的时空局限性

在上文中也有所提及,NOBOOK 仿真物理实验软件在初中物理教学中应用的最大优势在于降低了物理实验对于器材设备资源的依赖性,可以更好地保障物理实验开展的频率,进而让学生们在不断实验中掌握物理知识、理解物理知识教师也可以利用 NOBOOK 仿真物理实验软件这一特性,打破教育的时空局限性,从课前、课堂、课后等多个维度出发,为学生的知识理解提供更多的助力和保障。

例如,教师可以在课前给学生们发送导学案,让学生们阅读课本知识解决导学案中的问题,同时利用 NOBOOK 仿真物理实验软件给学生们发送《探究固体熔化过程中温度的变化规律体验》这一实验资源,让学生们结合实验视频来加深对于书本概念知识的理解和认识,并有效解决教师导学案中设计的问题。

在课堂教学展开的过程中教师可以利用 NOBOOK 仿真物理实验软件快速的重现实验过程,并对每一个环节的实验规范和注意事项进行详细讲解,延伸出相应的物理概念和物理知识,打造高效课堂。在此之后让学生们借助实验软件自己设计实验,开展实验,在实践操作中加深理解。

最后,可以让学生们在课后结合自己所学习到的知识设计一个同样的实验,分析自己是否掌握了对应的物理知识和物理概念,通过这种方式将 NOBOOK 仿真物理实验与翻转课堂教学有机融合。从课前、课堂、课后三个维度出发来做出优化和调整,提高教学效果,促进学生思维能力的快速发展,让学生在实验教学中收获更多、成长更多^[1]。

3.3 整合学生的软件实验数据, 针对性指导

贯彻因材施教理念、保障教学的针对性与有效性,可以让学生在知识学习的过程中更好地明确自己在学习习惯、学习思维上存在的欠缺和不足,促进学生思维能力和学科素养的快速发展,但是因为初中物理教学属于大班授课,教师往往很难了解不同学生在学习过程中遇到的问题,因此教学的针对性迟迟难以得到有效提升,而 NOBOOK 仿真物理实

验软件的应用则可以较好地解决这一问题。

教师在教学展开的过程中可以先传授物理概念和物理知识并讲述代表性的物理实验。例如,在《探究液体的沸腾》实验教学中,教师就可以先向学生们讲解液体为什么沸腾、液体沸腾的条件等等,先从理论知识着手丰富学生的知识储备,在此之后列入 NOBOOK 仿真软件展示实验,同时向学生们讲解在液体沸腾探究过程中所应用到的实验器材、不同实验器材的功能作用以及应用过程中应当注意的问题,然后让学生们自己设计实验并整合实验数据。教师可以借助 NOBOOK 仿真物理实验软件收集学生的实验数据,更好地了解学生在实验开展过程中的操作问题、技术问题、理解问题、规范性问题等相关问题。根据学生软件上呈现出的操作数据来更好地明确对学生的指导方向,实现因材施教。

教师需要引起关注和重视的问题则是很多学生可能对于 NOBOOK 仿真物理实验软件接受程度相对较低,这就导致了即便学生掌握了物理知识甚至科学设计了物理实验,但无法有效呈现在软件上,致使学生的软件实验数据相对较差,为了更好地解决这一问题,教师在 NOBOOK 仿真物理实验软件应用的过程中就需要向学生们着重讲解哪些模块应当如何操作以及在软件使用过程中应当注意的问题,帮助学生们更好地掌握 NOBOOK 仿真物理实验软件的操作方法和应用方法,为学生的实验开展提供更多的帮助,确保学生能够科学使用软件,在此之后结合学生的实验数据分析是否需要配合真实实验来帮助学生们巩固知识,并对学生进行指导^[2]。

3.4 优化教学评价,促进学生思维能力快速发展

随着教育研究的不断深化和发展,现阶段教师们逐渐认识到初中物理教学的开展并不是为了让学生们背诵物理知识,而是需要通过教师教学工作的落实来培养学生的思维能力,为学生的终身学习奠定良好的基础和保障,而想要更好地达成这一目标,优化教学评价、做好评价指导是十分关键的一环。尤其是在 NOBOOK 仿真物理实验软件应用的背景下教师更需要注意评价的调整,为学生提供更多的指导和帮助,在评价优化及调整的过程中教师可以抓住如下几个要点:

首先,教师可以调节课堂评价形式,除了可以引入教师对学生的评价以外,教师还可以引入学生自评、学生互评、

小组点评等多种评价方式,让学生们认识到自己在实验中存在的欠缺和不足。同时,学生自评可以培养学生的自学能力,学生互评则可以培养学生相互学习的能力,这些能力都可以为学生的终身学习建立良好的基础和保障。

其次,教师应当调节评价内容,在对学生进行点评的过程中除了需要根据学生的实验数据和结果引入终结性评价以外,教师还需要从学生实验过程中的态度、观念、方法、思路引入过程性评价,指出学生在学习上存在的欠缺和不足,并为学生的物理学习提供方法指导和理论指导,让学生们掌握正确的学习方法和学习技巧,为学生学习效率和质量的提升提供更多助力。

最后,教师需要注意教学评价不仅需要面向学生,帮助学生提高学习能力,建立学科素养,还需要面向教师,让教师更好地明确自身存在的欠缺和不足,因此教师可以通过专家队伍评价、学生点评、教师间相互评价等多种方式更好地了解自己在物理实验软件应用上存在的问题,分析优化路径和改进方法。通过不断试验实践改进提高自己的教学能力和教学水平,保证物理 NOBOOK 仿真实验软件应用的科学性、针对性和有效性^[3]。

4 结语

物理 NOBOOK 仿真实验软件在初中物理教学中有效应用可以更好地降低物理实验的成本,提高物理实验的效率,同时也可以更好地提高学生的学习兴趣、锻炼学生的思维能力,为学生的终身学习奠定良好的基础和保障,但是受技术限制等多重因素的影响,就现阶段来看 NOBOOK 仿真软件的逼真程度和互动性仍旧是相对较弱的,真实实验仍旧有其无可替代的优势,为此教师则需要明确 NOBOOK 仿真实验软件与真实实验的相互配合方法,更好地发挥物理实验软件的优势,提高初中物理教学的效果,促进学生学科素养和学科思维的能力,为学生的终身物理学习奠定基础。

参考文献

- [1] 杨迪. PhET 仿真实验辅助初中物理翻转课堂中实验教学的实践研究[D]. 上海: 上海师范大学, 2023.
- [2] 陆楚雅. 仿真物理实验软件在初中教学中的应用研究——以 NOBOOK 为例[J]. 华夏教师, 2022(30): 85-87+48.
- [3] 彭超. 虚拟仿真实验技术软件在初中物理实验教学中的具体应用[J]. 中国教育技术装备, 2016(5): 159-160.