

“互联网+”背景下的初中物理实验有效教学方法探析

刘 辉

(长沙市北雅中学 湖南长沙 410000)

摘要:近年来信息技术高速发展,“互联网+”逐渐渗透到各个领域之中并发挥着重要作用。相对于教育领域,传统的教学方式已经无法适应当前社会的需要,在此背景下,要改进和优化初中物理实验的教学活动,引入更多科学的教学思路与理念,提高实验教学整体效果,适应信息时代发展,提高学生的学习效果。本文通过研究“互联网+”背景下的初中物理实验有效教学的重要意义,分析比较了初中物理实验有效教学方法改革的具体策略,旨在为我国初中物理实验教学提供新的路径。

关键词:物理实验 教学方法 策略

中图分类号: G632.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.28.037

在以往的初中物理实验教学活动过程中,传统的教学方式主要依靠教师讲解,容易受到其他因素的制约和影响。但随着时代的发展,多媒体等现代化媒体设备逐渐应用于教学活动,更容易培养学生创新能力和实践动手能力。初中物理是一门以探究为核心的自然科学课程,在“互联网+”背景下,将信息技术应用于初中物理实验教学是大势所趋,有利于推动初中物理实验教学方法的改革。

一、研究初中物理实验有效教学的重要意义

(一)提升学生实践操作能力的必然选择

在初中物理实验的教学过程中,教师花费了大量的时间在叙述实验原理与实验方法上,学生的操作时间较少。部分学生认为理论知识枯燥乏味,缺乏学习兴趣,且缺乏与教师的有效沟通,导致难以消化和理解实验的难点与重点,从一定程度上造成了初中物理教学效率低下的现象,严重影响了教学质量和教学效果。研究初中物理实验有效教学方法有利于有效提升教学效果,帮助学生掌握物理实验操作技能。目前,部分初中物理教师对学生物理实验设计能力的重视程度不够,学生往往缺少相应的实际操作机会。这个问题阻碍着初中物理实验教学的整体改革,因此物理教师要依托“互联网+”的时代背景,开展初中物理实验有效教学方法研究。随着信息技术不断发展,互联网教学技术被广泛应用于各行各业,给教育领域带来了新的生机与活力。将初中物理实验教学课堂与互联网科技相融合,能够将传统单一的实验教学模式转变为多元化教学模式。

(二)满足学生自主学习需求的必要方式

“互联网+”背景下,虚拟实验室的建设让学生可以在虚拟环境中操作仪器,体验完整的实验流程,从而更好地提高学生对物理学科的兴趣和动手实践能力。但是目前国内部分学校还没有建立自己的虚拟实验室,因此学校需要加强虚拟实验室建设,为教师开展教学活动提供技术支持。我国大多数中学都有电教室,它可以满足学生“一人一机”的学习需求,同时还能老师提供丰富多样的教学资源,方便学生及时了解最新教学进度及信息。传统的初中物理实验在教学过程中存在一些问题,例如学生对物理实验存在一些误解、学生缺乏动手实践机会。为了改变这种局面,教师应该更加注重虚拟实验教学方法和探索。微信、QQ等通信软件已经应用到人们生活的各个方面,这为师生之间的沟通提供了便利。微课作为一种全新的教学模式,为教师提供了新的教学方式方法,微课教学可以突破空间限制,其内容丰富又短小精悍,有利于满足学生自主学习需求。在教育信息化进程不断推进的今天,如何借助移动设备开发出符合中学生需求的物理实验微课十分重要。微课是信息技术发展的产物,在初中物理实验教学过程中,教师可以利用智能手机或平板电脑,整合各种实验信息资源,通过互联网渠道呈现给学生,实现在线互动交流。

(三)提升初中物理教学效果的必要措施

在初中物理实验课堂,教师需要采用多种方式引导学生参与到实验活动当中。教师制定相应的多媒体教学课件向学

生展示物理实验的重点内容,激发学生探究物理实验本质的兴趣,节约物理实验操作时间,提升物理实验效率,培养学生自主操作物理实验能力,使学生在进行实验的过程中掌握物理知识。初中物理实验的微课制作要依托现有的教学环境,利用互联网平台将视频资源分享给学生,有利于学生提前了解实验内容,提升初中物理教学效果。部分学校物理实验教学内容还不够丰富,开展教学时还存在一些问题,例如,缺少必要的硬件设备、缺乏科学的教学方法与评价机制等。研究“互联网+”背景下的初中物理实验有效教学方法,有利于优化相应的物理教学模式,促进初中物理实验教学的改革。

(四) 时代发展的必然选择

传统初中物理实验教学更注重学生按部就班地进行实验,教师对学生实验结果的评价重于对实验过程的评价。在“互联网+”的背景下,传统的物理实验课已经不能适应时代的需要,为了适应现代社会对人才培养的要求,必须对现有的教学方式改革,建立合理有效的实验评价机制,将课堂评价与网络评价相结合,让学生家长参与物理实验评价过程,利用网络对实验操作流程进行评估,让学生更好地了解物理知识和实验原理,从而推动初中物理实验教学的整体改革。在初中物理实验教学过程中存在教学难点和重点内容,将相关信息技术准确应用于物理实验,在探究重点内容、讲解难点内容的过程中引入虚拟现实技术,通过计算机建模优化物理实验教学过程,完善实验步骤,提高学生动手操作能力,增加知识密度,提高课堂容量,在有限的课堂时间内创造更多的教学收益。

十三四岁是青少年生长发育最快、可塑性最大的阶段,在此阶段加强中学生科学素质教育具有非常重要的意义。随着网络技术的飞速发展,利用网络平台进行教学已经成为一种趋势。结合“互联网+”初中物理实验教学,以信息化为载体,构建开放高效课堂,这是时代赋予教师新的历史使命,也是当前基础教育课程教学改革的重要内容之一。所谓“互联网+实验”,就是运用现代信息技术手段,将各种先进的教学理念引入课堂教学活动,优化教学资源的配置和整合,促进师生教学方式的转变,全面提高教育教学质量,通过科学猜想方法,提高实验设计水平,提升学生实验驾驭能力,创造自主性成果。

二、初中物理实验有效教学方法改革的具体策略

(一) 多种技术并用提升初中物理实验教学效果

1. 应用多媒体技术

多媒体以文字、图像、声音、动画等信息传输手段为载体,教师采用多媒体技术进行初中物理实验教学主要有以下几个方面:一是利用视频展台辅助教学,通过其演示实验情境,帮助学生构建模型,提高学生的分析能力,突破难点。二是利用课件辅助教学,借助图片资料强化记忆,突破重点。三是加强师生互动,拓展思维空间,创设情境,激发学生学习兴趣。以使用计算机演示“磁铁吸引铁粒子做圆周运动”(图1)实验为例,教师通过视频展台让实验形象化,实现实验设计的交叉比对,培养学生创新意识。

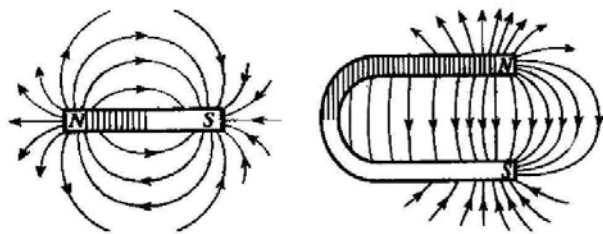


图1 磁铁吸引铁粒子做圆周运动

2. 虚拟网络仿真技术

在初中物理实验教学中,学生需要直接观察到真实的物理现象,网络仿真技术是实现这一目标的新选择。将计算机与传统实验教学相结合,可以有效解决传统实验问题,在网络仿真技术的基础上,开发一种以计算机网络为基础的虚拟网络实验设计系统。该系统通过服务器端实时更新数据信息,并提供交互界面,使用图形化编程语言方便学生进行一些不能在实验室中完成的实验,有利于调动学生的学习积极性。该系统对不同类型的运动物体进行受力分析并建立力学模型,通过计算得到相应的摩擦力大小。其不仅可以快速解决教学难点,更有利于帮助学生理解和掌握相关知识,使学生能更好地运用理论解决实际问题。网络仿真技术为传统教学模式提供了强有力的支撑,通过两者结合提高学生对抽象内容的直观认识和形象记忆。网络仿真实验室还可以构建一个高度虚拟化的实验教学环境,给学生沉浸式体验,有利于构建学生思维,为其探索物理奥秘提供动力,提高实验教学的有效性。

（二）加强小组合作，开展相关活动提升初中物理实验教学效果

实验的结束并不是学习的终结，如何让实验课堂焕发活力是每位教师都需要思考的问题。初中物理教师应注重提高自身素养和综合素质，在物理实验教学过程中，有针对性地设计课外作业，以作业为载体，强化课堂教学效果，培育学生创新精神。通过安排开放性实验报告，增强学生的自主实践能力；组织开放式实验操作比赛，提升学生的合作与协作能力；建立多元化的评价机制，充分调动学生的参与意识和积极性，优化实验教学手段，改进考核方式，利用网络技术构建开放实验教学体系，丰富课外活动形式。让学生从不同角度分析实验现象，获得实验结果。注重科学方法的渗透，使学生通过亲身体验培养其观察、思考及创新能力。丰富实验内容，通过小组合作、自主探索等方式，提高学生动手实践能力。同时要加強学生与家长、学校、社会的联系和互动，创造平等对话氛围，开展“小实验、小制作、小调查”等活动，拓展学习空间，共享实验探索的乐趣。要积极引导学生发散思维，进一步利用课内和课外学习资源，拓展和推广课堂实验学习成果，践行“课内与课外沟通融合”的科学理念。

（三）聚焦实验教学难点，提高实验教学效率

以“杠杆的平衡条件”实验为例（图2），其教学难点在于力臂的确定。传统的实验教学常常采用教师演示、学生观看的方法。这种教学方式存在以下几方面的问题：一是教学时间有限，学生不能及时反馈教学信息；二是场地等客观因素限制，不利于提高教学质量；目前部分学校开展实验室内的教学时间有限，这样既浪费了教学资源，又不利于学生理解概念和相关规律；三是不利于教学创新。随着互联网技术的发展，微课堂已成为教学改革和发展的新方向，其通过网络来传播优质教学资源，并提供免费服务，将信息技术应用到物理学科实验教学之中。微课的优点是短小精悍、形象生动，适用于课堂教学。基于微课的初中物理实验的设计与分析有以下优势：以生活为基础，可以直观展示教学内容丰富的物理实验；它具有开放性、灵活性和互动性等特点；微课将实验操作聚焦于镜头，通过网络直播或录屏等方式将实验内容完整展示给学习者；学生可根据自己的情况选择不同的策略参与到实验中去，为后续教学提供指导依据。

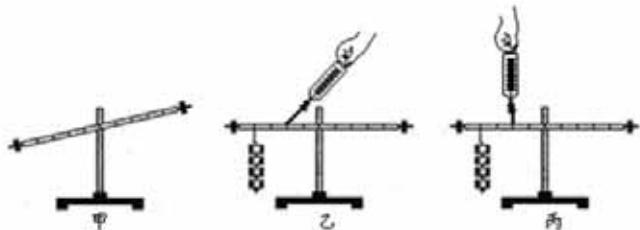


图2 杠杆的平衡条件

（四）资源共享，提升学生学习积极性

物理教学实验与情境现实是分不开的，当前部分初中生不喜欢物理实验的原因之一就是其主观上认为实验课程枯燥乏味。学生如果不能调动探究问题、解决问题的主动性，不能对学习的内容进行深刻的理解和运用，初中物理实验课的目标就很难实现。在“互联网+”环境下，学生可以利用共享的网络资源学习，这也为教师提供了更丰富的教学方法。当学生动手操作遇到困难时，教师可以要求其通过互联网搜索，找到问题的解决方案。当遇到学生操作不当导致实验失败的情况时，教师要及时地引导学生进行反思总结，鼓励其积极勇敢面对，给予其正确评价。教师可以使用不同教学资源，如课件展示、视频展示等方式让学生完整观看正确实验过程，掌握实验方法。“互联网+”环境为学生提供了足够的学习资源，其对于物理教学具有积极影响，有利于学生掌握物理实验过程中出现的基本理论，并将其应用到实践活动中，从而完成学习目标。

结语

总之，在初中物理实验教学改革过程中，教师要依托互联网资源，加强自身资源整合能力。在探索“互联网+”背景下的初中物理实验有效教学方法时，授课教师要利用现有条件与技术攻坚克难，为学生提供更多物理实验学习机会。传统初中物理实验教学方法要与信息技术、相关多媒体设备结合起来，提高初中物理实验教学水平，有效加强初中生创新能力，促进我国教育事业的发展。

参考文献

- [1] 刘晓红. “互联网+”时代初中物理实验教学的有效性探讨[J]. 中国新通信, 2021, 23(10): 218-219.
- [2] 矫恒峰. “互联网+”背景下初中物理实验教学研究[J]. 课堂内外(初中教研), 2021(5): 99.
- [3] 杨永焯. “互联网+”背景下的初中物理实验教学的有效性探讨[J]. 数字通信世界, 2020(10): 269-270.
- [4] 李坤蓉. “互联网+”背景下的初中物理实验教学改革的[J]. 文渊(中学版), 2020(5): 904.
- [5] 张克兴. 基于“互联网+”的初中物理实验教学探究[J]. 甘肃教育, 2020(18): 178-179.