

电教媒体在高中物理演示实验教学的作用

欧阳春林

江西省上犹中学 学科: 物理

摘要: 物理实验是高中物理教学的重要内容,对培养学生的科学素养和探究精神具有重要作用。传统教学方式中,物理演示实验受到实验器材、时间和空间的限制,往往难以发挥应有的作用。而在现代教育技术中,多媒体课件可以将抽象的物理现象以直观、生动的方式呈现出来,能够使学生获得强烈的感官刺激和心理体验,从而激发学生的学习兴趣,增强学习效果。

关键词: 电教媒体; 高中物理; 演示实验; 教学; 作用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.09.003

一、引言

高中物理学科教学是以物理实验为基础,学生通过观察和实验,分析归纳得出结论的一门学科。在高中物理课堂教学中,演示实验是不可或缺的教学环节。它不仅能够激发学生学习兴趣,培养学生的观察能力和思维能力,而且能够使学生更好地理解物理概念和规律。然而在实际教学过程中,教师在演示实验中却存在许多问题。因此,本文从演示实验教学存在的问题入手,提出了几点改善物理演示实验教学的建议。

二、电教媒体概述

多媒体教学是将多种信息资源整合到一起,以动态的画面和声音来展现问题,让学生通过多种感官来获取相关信息^[1]。在高中物理课堂教学中,多媒体教学主要是通过视频、音频、动画、文字等方式展现知识要点,让学生更好地理解和掌握知识点。通过多媒体教学能够使抽象难懂的物理概念具体化、形象化。例如在讲授电磁感应现象时,可以通过视频演示和声音效果来展现电磁感应现象发生时所产生的磁场分布情况和电流变化情况。又如在讲解电学知识时,可以将相关电路图展示出来,让学生通过实物图片进行学习。多媒体技术在高中物理课堂教学中的应用可以充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用,从而促进学生对知识的理解。

同时,多媒体技术具有信息量大、效率高、便于交互、覆盖面广等优点。在高中物理课堂教学中运用多媒体技术可以增强课堂教学效果,激发学生学习兴趣。例如在讲解电磁铁时,可以将电磁铁制作成动画视频;在讲解机械能守恒定律时,可以将机械能守恒定律制作成动画视频;在讲解牛顿第二定律时可以将牛顿第二定律制作成动画视频等等。多媒体技术在高中物理课堂教学中的应用能够更好地激发学生学习兴趣,提高教学效率^[2]。

除此之外多媒体技术还可以充分发挥多媒体设备和网络技术的优势。随着计算机网络技术的发展,网络已经成为人们日常生活中不可或缺的一部分。在高中物理课堂教学中运用网络技术可以有效地扩大教师和学生之间的交流范围、提高学生学习效率。例如教师可以将多媒体设备连接到校园网中,然后在网络上下载相关教学资源和学习资料。教师可以将自己制作好的课件上传到网站上供学生查看学习;同时教师也可以将自己制作好的课件放到网上供其他教师进行学习和借鉴。

三、演示实验过程中存在的问题

高中物理课堂教学是以演示实验为基础和前提的一门学科,在演示实验教学过程中存在许多问题需要解决和改善。在现代化教育理念和信息技术迅猛发展的今天,我们应该充分发挥多媒体技术的优势,以提高高中物理课堂教学效率为目的,充分发挥多媒体设备和网络技术的作用,促进高中物理课堂教学效率不断提高。

1. 学生对实验现象的观察不够全面和细致

在高中物理实验教学过程中,由于实验器材的限制,往往存在演示实验不够全面、细致的问题。例如,在“滑动摩擦力”的教学时,教师事先准备好的器材存在缺陷,在演示过程中很容易出现演示现象不明显的情况。因此,为了提高学生对“滑动摩擦力方向”的理解,教师可以对演示过程进行改进,也可以在演示“滑动摩擦力方向”时将实验器材换成其他一些器材,例如将“毛刷”换成“扫把”等,通过观察比较这些器材在实验过程中的不同表现,使学生能够更加清晰地认识到滑动摩擦力概念中所包含的内涵和外延。

2. 学生观察演示实验时注意力不集中

由于教师对实验仪器和实验方法未进行改进、创新,使得在演示过程中很容易出现学生注意力不集中的情况。例如在做“平抛运动”的教学时,教师选用陈旧

的“平抛运动实验仪”进行演示实验。由于这一演示实验缺乏的吸引力，学生很容易出现注意力不集中的情况。教师可以将这些器材替换成一些容易引起学生注意的实验方法或工具，这样不仅能够提高学生对演示实验现象和过程的观察和理解，而且还能够提高学生注意力和观察能力^[3]。

3. 教师在演示过程中没有很好地引导学生进行探究和分析

在高中物理演示实验教学中，教师应以学生为中心，引导学生进行探究和分析。但是有的老师只顾着将课堂上所讲内容展示给大家看。而忽视了对知识点讲解过程中需要注意的细节问题；还有一些老师为了让同学们更容易理解所要讲述的是重点、难点以及相关概念等方面；同时也忽略了物理演示实验教学中常见问题及解决方案等等，这些都可能会影响到学生学习效果和物理学习兴趣。同时，学生在学习过程中，对物理知识点的理解比较容易，而对于一些抽象性较强、难懂的内容往往难以进行深入地探究。由于教师没有很好把握课堂教学重点和重难点。在传统教学中，教师的演示过程是一个不断循环、循序渐进的过程。通过这样简单且不复杂地讲解物理知识点和规律时，学生也会觉得很无聊；而如果用电教媒体进行实验则可以让让学生有更多时间去探究新知、发现问题和解决问题。

4. 教师演示实验的方法和步骤不恰当

比如在牛顿第二定律的实验教学中，教师没有按照正确的实验步骤进行演示，这样很容易使学生缺乏严谨科学实验态度。又如教师在演示自由落体运动时，没有按照学生实验设计来进行演示，而是直接将两个大小相同、质量相等的球放在同一高度，这样就会造成学生认知上的错误。

5. 演示实验中对演示仪器的要求不严格

演示实验的目的是帮助学生理解和掌握知识。因此，必须选择适合教学要求且又易于操作的实验。有些教师为了节约时间，在演示实验过程中不按要求选择实验仪器和控制变量，对仪器要求不严格，出现了较大的实验误差、甚至错误。这样不仅会使学生产生错误结论，还会影响学生对物理概念和规律的理解。

四、电教媒体在高中物理演示实验教学的建议

多媒体技术的应用已经成为现代化教学中不可或缺的部分，多媒体教学能够让学生感受到更加真实生动的课堂，丰富学生的知识经验。多媒体技术将文字、图片、声音和动画等多种元素有机地结合在一起，能够在

很大程度上激发学生的学习兴趣和积极性。多媒体教学是通过计算机技术、网络技术和电子信息技术等多种高科技手段，实现信息资源共享，达到更好的教学效果。在高中物理课堂教学中，多媒体技术能够有效地提高学生对物理知识的理解和掌握，促进学生对物理知识的灵活运用。教师应注意发挥电教媒体的作用，利用它突破教学难点，突出重点，给学生提供充分的感性认识。

1. 激发兴趣，提高实验教学效率

实验是物理教学的一个重要组成部分，它是以实验为基础的。从教学理论上讲，实验是教师与学生进行知识与技能交流的一个重要渠道。而演示实验更是教师在课堂教学中运用直观教具和多媒体进行教学的重要形式。学生在学习物理知识的过程中，要理解抽象概念和规律，掌握基本理论，更要通过实验来验证理论，理解并掌握各种物理现象的本质。在演示实验中，教师所使用的各种教具，不仅能帮助学生直观地了解知识、探究规律、发展思维、培养能力，而且能培养学生严谨的科学态度和良好的科学素养。多媒体计算机以其强大的信息处理功能和生动灵活的表现形式在演示实验中发挥着重要作用。在传统教学模式下，物理演示实验往往因为受到时间和空间的限制，实验效果不理想。而多媒体课件可以将许多无法用传统实验进行演示的物理现象以形象、生动的方式呈现出来，从而提高学生的学习兴趣，增强其学习效果。

2. 突出教学重点，突破教学难点

在高中物理教学中，演示实验是实现教学目标的重要手段，是培养学生科学态度和科学精神的重要途径。在新课程改革下，教师在演示实验中更多地利用现代教育技术手段，能有效地突破时间和空间上的限制，使演示实验教学更形象、生动、具体，可以大大提高学生的学习兴趣。物理教学的重点、难点是使学生获得正确的概念、理解物理规律和提高分析解决实际问题的能力，而这些都是靠教师在课堂上进行演示实验来完成的。教师通过电教媒体，使学生获得正确的概念，掌握科学方法，理解物理规律和提高分析解决实际问题的能力，但它也是难以达到的。因为大多数物理现象是在空间中进行的，不能直接地看到、听到、摸到，也不能通过实验手段进行观察、测量，教师再花时间做演示实验也不一定成功。利用多媒体课件，将演示实验进行“形象化”“动画化”“情景化”处理，可以使抽象的概念和复杂的过程变得容易理解和掌握^[4]。

3. 增大信息量，使演示实验更加形象化

物理实验是研究物质运动规律的一种手段，但由于受到实验器材、时间和空间的限制，传统的演示实验往往难以达到预期的教学效果。而在多媒体技术的支持下，物理演示实验可以突破时空限制，增大信息量，让学生看到更多、更全、更深层次的内容。利用电教媒体进行物理演示实验教学，激发学生学习物理的兴趣和热情，促进学生积极主动地参与教学过程。教师在制作和利用电教媒体进行演示实验教学时必要保证其教学的具有科学性、严谨性，这样才能增大信息量，使演示实验更加形象化。

4. 优化实验过程，使课堂教学更加直观化

在实验过程中，教师可以充分利用多媒体技术，对实验进行优化设计，使物理实验更直观^[5]。例如：在讲“力与运动”时，可以在多媒体课件中添加动画，学生能通过多媒体课件直观地观察物体运动状态变化的过程。也可以在实验过程中增加演示装置，使学生更加直观地观察到力的作用效果。如在讲“压强”时，教师可以用多媒体课件演示压强的定义式和表达式、压强的单位、压强计的读数、压强与重力加速度的关系等内容。同时也可以对实验进行优化设计，将压强与物体受力的关系用动画形式呈现出来。这样不仅使学生对物理现象有更直观、更深刻的认识和理解，而且对物理概念和规律有了更深刻的认识。

5. 增强师生互动，激发学生的探究兴趣

传统的演示实验，教师在课堂上不仅要扮演好导演的角色，而且要充当演员的角色。教师需要对学生提出的问题详细解答，学生的活动也是按照教师设计好的程序进行。这样的教学模式在课堂上往往会出现老师讲得口干舌燥，学生听得昏昏欲睡的局面。而在现代教育技术中，教师和学生之间可以进行实时互动，同时也可以进行网上交流，这样既能够拉近师生之间的距离，又能增强学生学习的兴趣和积极性。例如：在讲“能量守恒定律”时，教师可以先播放一段有关“原子弹爆炸”和“氢弹爆炸”等有关视频片段。当视频结束后，教师可以在课件上列出学生提出的一些问题：原子弹为什么会爆炸？氢弹为什么会爆炸？如果用这些问题作为引子来引出能量守恒定律，能很好地激发学生探究物理知识的兴趣。同时教师还可以利用计算机模拟出原子弹和氢弹爆炸时的情景。通过这种互动方式，不仅能够激发学生的学习兴趣 and 积极性，而且能够培养学生独立思考、勇于创新的精神。

6. 扩展应用范围，提高学生综合能力

物理教学中，实验现象具有复杂性和多样性，由于时间和空间的限制，有些实验是无法在实验室里实现的^[6]。而多媒体技术能将这些无法实现的实验呈现在学生面前。在教学中利用多媒体教学手段可以克服传统实验所存在的一些弊端。多媒体技术可以将各种物理现象形象、生动地再现出来，可以使学生在一个较短的时间内了解大量的物理知识。例如：在《电功率》一课中，先对几个有关电功率的公式进行推导，然后再做一个用电功和电功率做对比实验。

现阶段在高中物理课堂中，有些学生对有些现象感到疑惑不解或不理解，教师要把这些现象和问题用多媒体来展现出来，以引起学生的注意和兴趣。教师还可以利用多媒体课件进行模拟演示实验，用计算机对物理教学过程进行模拟。例如：在讲解“力的合成与分解”时，为了让学生更好的理解，可以制作一个动画，模拟力的合成与分解。在演示时，先演示“力的合成”，再演示“力的分解”。这样学生就可以清楚地看到：力的合成与分解都遵循平行四边形定则。

结语

多媒体课件在高中物理演示实验中的应用，可以帮助学生在更多的直观、生动的体验中掌握物理知识，培养学生的科学素养。然而，任何事物都有两面性，多媒体课件也不例外。多媒体课件虽能提高物理课堂教学效率，但如果过度依赖多媒体课件进行物理教学，就会出现“喧宾夺主”的现象。在物理演示实验中应用多媒体课件时，要注意发挥演示实验的作用，将其与现代教育技术有机地结合起来，而不是为了演示而演示。

参考文献

- [1] 邓雨霖. 浅谈电教媒体在高中物理演示实验教学中的作用[J]. 文渊(高中版), 2021: 1(1945).
- [2] 芮宏军[1]. 多媒体技术在高中物理演示实验教学中的运用[J]. 中小学电教: 下, 2021: 2.
- [3] 刘利峰. 多媒体技术在高中物理演示实验教学中的应用尝试[J]. 基础教育论坛, 2011: 47-48.
- [4] 杨红霞. 演示实验在高中物理教学中的应用[J]. 试题与研究, 2023: 3.
- [5] 德吉卓玛. 演示实验在物理教学中的作用[J]. 《俪人: 教师》, 2015: 121-121.
- [6] 出真真. 在高中物理教学中演示实验教学的运用[J]. 《教育现代化(电子版)》, 2016: 139-140.