如何利用信息技术提高物理课堂效率

物理教学离不开现实的一些情境，绝大多数的物理知识都是通过实验和观察，因此现代信息技术与物理学科的整合，是物理教学信息化的必由之路。它们之间的整合，是非常必要的，如何以课程为出发点，让信息技术服务于课程，让两者有机的结合起来，以达到最优化整合。它是以信息技术为依托，全面提升物理课堂教学的实效性，可以达到突出重点，突破难点，提升学生的综合素质。将信息技术运用于初中物理学科教学，不但弥补了传统教学的不足，还提高了物理课堂的教学效率。

1. 信息技术与物理学科的整合，激发了学生的学习兴趣。

 美国现代心理学家布鲁纳说：“学习最好的刺激是对所学材料的兴趣。”有了兴趣，学生才能主动、快乐地学习，而兴趣这种积极良好的情绪不是凭空产生的，它总是在一定的情境中产生。因此，在物理教学中运用信息技术就显得非常必要——信息技术的模拟辅助课件可以为我们提供一个便捷直观的平台，创设愉悦、直观的物理情境，激发学生的好奇心和求知欲望，使学生产生如见其物、如闻其声、身临其境的感受，极大地催发出学生积极探索的情感，调动学生对物理学科的学习兴趣。

例如在《机械运动》引入新课时，上课的开始可以先让学生观看一段生活中关于机械运动的一组画面，大屏幕上出现了天空中穿越云朵的飞机，公路上急驰而过的小汽车，草原上奔跑追逐的老虎和豹子，宇宙中运动的人造卫星、地球和太阳。同学们被丰富而且贴近生活的画面一下子吸引住了，变得兴趣盎然，这时教师提出问题：生活中人们是怎样判断出一个物体是运动的还是静止的？利用多媒体再现飞行员在空中抓子弹的动画，并闪现“他为什么会有这么大的本领呢？什么情况下我们也能抓住一颗飞行的子弹呢？”的字样，学生学习兴趣就会很高，心理上会产生一种不弄清楚不罢休的状态，注意力就会集中于学习内容上。这样利于多媒体教学激发了学生学习的兴趣。

又如在《压力和压强》一节的教学中，压强是教学重点和难点，学生是第一次接触，压强在生活中有哪些应用？他们感到很茫然。在引入新课时，用多媒体展示在雪中艰难行走的步行者陷进雪中和愉快的滑雪者轻松前进的动画，学生定会产生强烈的求知欲望，引入新课的目的成功达到。真实实验与计算机多媒体的科学整合真正辅助了我的理论教学，提高了物理课堂教学的效率。

二、信息技术与物理学科的整合，提高了学生的想象能力。

多媒体信息技术具有丰富的表现能力，可以冲破时间和空间的限制，通过计算机动画模拟，可以将微观的、不可见的，抽象的、难以理解的教学内容，展示在学生面前，使之形象化、直观化。例如在教学：《滑动变阻器》一课，教材中是通过观察小灯泡的亮度变化来引入讲解的，尽管如此，学生还是要充分发挥了自己的想象，才能判断电流是通过哪段电阻线的。但以初中学生来讲其想象力具有一定的局限性，理解起来也比较难，为此，在这里可以将课本中的实验制作成动画，将电路中的电流设为可看见动态的流线，当闭合开关时，电流就会从电源的正极经导线、滑动变阻器和用电器流向负极，这样，滑动变阻器中哪段电阻线接入电路便一目了然了，然后移动滑片通过观察这段电阻线的长度变化就可判断变阻器接入电路的阻值的变化。这样，利用动画模拟把看不见的电流变为可看见的“电流”，学生一下子豁然开朗了。把问题的本质表现的一目了然。

三、信息技术与物理学科的整合，提高物理教学的演示效果。

在物理教学中实验教学是非常重要的一部分，有许多演示实验的可见度很小，由于可见度小，很难使每个学生都观察清楚，这就很大程度上降低了演示实验的效果，影响了物理教学效果。

例如：在讲《电流表和电压表的读数》教学时，把表盘放大，改变指针的位置和量程，让学生练习读数，效果很好。在磁感线、通电螺线管的磁场等教学中，教师的演示实验是在平面上进行的，要让学生在座位上看清楚是不可能的，所以教师需要采取拿着实验让学生看或让学生到前边讲台上去观看等方法，这样做既麻烦又浪费时间。如果适时地利用多媒体投影仪进行放大既方便又节省时间，效果又好。演示时只需把磁体放在视频实物展台上，磁体上边再放上一块玻璃板，在玻璃板上撒些铁粉，轻轻振动玻璃板，即可以在荧幕上看到清楚的磁感线的分布情况。观察通电螺线管的磁场时，把螺线管磁场演示仪也放在视频实物展台，通电后可以非常清楚地看到铁屑在油中的运动情形及最后的分布状况。同理也可以演示同名磁极和异名磁极间的相互作用，即生动效果又好，同时节省了宝贵的时间，增加了课堂的知识密度。

又如：《液化现象》，一般用乙醚做常温加压液化演示，可见度很小，使用视频实物展台演示效果也很好。演示时用装有乙醚的注射器，放在载物台上，调节镜头使成像最清楚，推动或抽动活塞做加压液化和减压汽化实验，就明显地看到液化和汽化现象，使抽象难做的有毒的实验获得很好的效果。总之，利用多媒体技术的放大作用来提高可见度小的演示实验，都可以收到很好的演示实验效果。

再如：电流的形成，电磁感应，失重状态等，教师利用多媒体技术再现模拟，是教师用叙述、挂图等传统教学方式无法比拟的效果。

1. 信息技术与物理学科的整合，突出重点、突破难点。

科学运用信息技术与初中物理整合可以展现宏观和微观的物理现象，为近代物理初步的教学提供便利的条件,提升教学的效率。随着人类认识范围不断扩展，不可能直接感知的事物逐渐出现在我们面前，在近代物理学的教学中，教师更加难以用实物器材来演示微观世界的物理情景，这让学生在近代物理的学习中感到前所未有的困惑和迷茫，多媒体课件在这方面却展示了它超乎寻常的巨大魅力，现代信息技术的声音和视频功能让我们轻松跨过传统媒体无法逾越的鸿沟，拓宽了我们的视野 ，它既可以把我们带到久远的过去和将来，也可以把我们带入广袤的宇宙和神秘的微观世界。

运用多媒体信息技术，可以变抽象为具体，变无声为有声，调动学生各种感官共同作用以强化感知，帮助其建立起抽象的时空想象能力，解决了我们过去“巧妇难为无米之炊”的苦衷。 如果靠老师平铺直叙的讲述物理事实和现象，由于初中生的知识、经验有限，又常常带有主观性和片面性，容易固执已见，怀疑一切，他们对你讲的内容因为不明白，所以不相信，知识就难以掌握。此时若利用多媒体展示这些宏观或微观的现象，效果就可能大不一样。

如在《光的直线传播》一节的教学中，有分析日食和月食成因的内容，你直接说这是由于光的直线传播造成的，学生疑惑，不能接受。但你若采用多媒体动画模拟地球和月球的运动，学生能观察出当月球转到太阳和地球之间时，由于光的直线传播，它就挡住了太阳射向地球的光线，地球上出现了阴影，就是日食。由于模拟了具体的形象，学生看得明白，自然知识就会牢记不忘了。使学生获得感性认识，从而突破了教学难点。

1. 信息技术与物理学科的整合，提高了学生的逻辑思维能力。

思维是人脑对客观事物的概括和间接的反映，反映了事物的本质属性和内在的规律性联系。培养和训练学生的思维能力是现代教学的基本要求。多媒体表现力强，信息量大，可以在课堂再现物理情景，学生通过观察直观画面，展开丰富的想象，进行积极思维，从而培养学生的观察能力、想象能力、综合分析能力、解决问题的能力，促进思维向纵深发展。 经验表明，学生感到物理题目难做的原因不是物理规律不熟，而是无法想象完整的物理情景，从而无法准确地弄清物理过程。多媒体作为一种特殊的教学手段，具有声画并茂、视听结合、形象生动、感染力强的特点，隐含丰富的兴趣因素，可以直观形象展现观察的事物或现象，能够创设生动、直观、形象的学习氛围，使教学直观化、模型化、动态化，能够将抽象的物理概念转化为形象生动的物理画面，降低了物理知识的认知难度，充分调动起学生的求知欲望。在传统教学过程中，教师都喜欢采用物理实验引入探讨的方式来提高学生的积极性，从而为自己的讲解铺下道路，由此可以看出，物理实验在物理课堂教学中是非常重要的。而现在，信息技术特别是多媒体技术的引入，又为物理实验的教学提供了更多的呈现方式和手段。这种表现方式不仅可以体现在实验之前的引导，而且还可以体现在实验过程的讲解，当然实验之后的分析则更加可以利用信息技术来快速重现实验过程以便概括总结。信息技术提供给学生的不是一种或几种感观刺激，它提供的是一个多感观、多角度、虚拟现实的一种强烈的刺激。在这样的感观情境下带给学生的愉悦舒畅的感受是非常容易的，同时还提高了物理课堂效率。

 总之，在物理教学中应用多媒体技术具有很大的益处，多媒体技术的优势完全可以用在物理课堂教学中，有利于提高物理教学效果。把一些重点、难点的知识表现的一目了然，调动了学生学习兴趣，提高了课堂效率。