**浅谈信息技术与初中物理教学整合**

【摘 要】信息技术与初中物理整合，使物理中的一些内容由静变为动，有抽象变为具体，由微观变为宏观，由单板变得活泼，可以激发学生学习兴趣，渲染教学氛围，构置特定的教学情境，更重要的是可以有效地突破教学重难点，提高学生能力，收到事半功倍的效果，从而使学生对物理学习产生浓厚的兴趣，为揭示物理奥秘打下坚实基础。

【关键词】信息技术 初中物理 教学整合

为了使学生顺利理解并掌握其中的物理精髓，在教学中合理使用多媒体等信息技术，可达到突出重点、突破难点之效果。但有些教师在实际使用过程中，常常用多媒体课件代替实验、代替黑板、代替练习与反馈，有时看似很现代，但如果长期采用这样虚拟环境下的学习方式，就违背了物理学科是以实验为基础的认识规律，不利于培养学生的创新精神和实践能力。到底什么时候应用、什么时机切入多媒体信息技术，才能达到充分发挥其优势的目的？由于本人从事信息技术与初中物理教学工作，现谈一谈我在教学实践中的体会，与大家共同探讨。整合的关键是把信息技术当作学生获取信息、探索问题、解决问题和构建知识的认识工具。这就要求教师在学科技术中要广泛应用信息技术，这种应用不是简单地把信息技术仅仅作为辅助教师教学的演示工具，而是要实现学科教学与信息技术的“融合”。

将信息技术运用于物理学科教学，弥补了传统教学的不足，提高了教学效率，同时也培养了学生的信息技术技能和解决问题的能力，它具有以下几方面的功能。

一、引入新课创设问题情境

初中物理每节开始都有引入新课的事例，并提出了本节应解决的主要问题。我们若平铺直叙的引入，学生兴趣不会很大，而利用多媒体创设问题情境，则可以收到意想不到的效果。如在《机械运动》引入新课时，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。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。

二、 模拟实验情境

物理是一门以实验为基础的学科，实验教学是中学物理教学的重要一环，丰富多彩、生动有趣的实验是物理实验教学的特点。在普通物理课堂的演示实验中，由于受到常规实验仪器和环境本身的限制，实验效果常不如人意。而通过多媒体技术模拟实验的辅助, 模拟一些重要的，现实实验环境下难以完成的一些物理实验，则可弥补常规实验仪器的不足，提高物理实验的演示效果。同时物理学科中有些知识是抽象的，所用的术语也很抽象，例如，“分子运动论”理论，“力”的概念，“磁场”的概念，电压的概念等过程都是抽象难懂的。信息技术的运用可帮助教师和学生解决这些重点、难点问题。

比如，“分子运动论”，学生是看不到物质内部分子的运动的，因此难以理解，可用多媒体计算机模拟分子运动和碰撞的过程；气体的扩散现象比较快，学生也能理解，但对于课本中提到的“在量筒里装一半清水，水下面注入硫酸铜溶液”，所发生的扩散现象，需要几天后才能看到现象，至于固体的扩散那就需要更长的时间了。这时，如果运用信息技术，加上“特技”，就能把这两个实验的现象很快的展现在学生面前。该模拟实验能使学生很直观地知道其中的原理，而无需教师反复讲解。

三、展现宏观或微观的物理现象

初中学生的抽象思维在很大程度上还属于“经验型”，具体形象的成份仍然起着重要的作用。物理学科是一门以观察和实验为基础的学科，但许多物理知识不仅仅是通过实验总结出来的，象涉及到一些宏观或微观的自然现象和高科技的现代物理知识，就不能用演示实验来展示。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。

四、对学生进行知识检测

对学生进行当堂检测是教学不可缺少的环节。信息技术正好可发挥其强大的交互性和多媒体对感官的刺激性，给学生以视觉、听觉的多方面、多兴奋中心的刺激，达到培养兴趣、增强记忆、加深理解的目的。但具体使用过程中，绝对不是课本习题的搬家或是利用了大容量的特点搞什么“题海战术”。而应采用适宜的声音、图像、图形、视频等模拟出较为真实的物理现象，并利用其交互性，展开教师与学生、正确与错误的对话和反应。如在《惯性 惯性现象》一节复习检测中，可设计一题：先切入飞机正确投掷救灾物质的动画，再闪现：“飞机投掷救灾物质为什么要提前投掷？”的问题。让学生用本堂课所学知识来回答。对将惯性知识用于实际解释一些物理现象有困难的学生，可让他们再看飞机在目标上空投掷物质产生后果的动画。

五、 转换观察空间

初中物理研究的对象大到宇宙天体，小到原子电子，都是学生不能直接感知的，因而学习起来有困难。借助信息技术我们可以把宏观的天体微观化，在多媒体计算机上模拟其运行过程，也可以将微观的原子、电子宏观化，在多媒体计算机上模拟其运动过程，从而增强学生的感知能力，促进理解。例如，“人造卫星从地球的远地点向近地点运动时，其动能和势能的变化如何？”，学生对于这个情境没有生活的体验，如果通过计算机播放多媒体课件，学生就能直观地看到人造卫星在运行时，速度的快慢，从而准确地作出判断。

六、控制实验速度

很多物理运动过程都是瞬间发生、稍纵即逝，学生对实验现象的观察很难细致全面。计算机动画技术能很好地重视某些物理现象，且可按需要随时进行控制，或化快为慢，或暂停，实验清楚，直观地呈现于学生面前。比如，“在研究匀速直线运动与变速直线运动”的时候，为了观察小球运动的曲线，采用“频闪摄影”技术，能够很好的展现小球运动的全过程。学生对匀速直线运动和变速直线运动的概念理解更透彻，掌握更牢固。

七、展现思维过程

很多物理方法、物理思维存在于人的头脑中，不能用实验演示，仅用语言又难以描述，可以用多媒体来辅助表达。例如在研究牛顿第一定律的时候，学生对“一切物体在没有受到力的作用时，总保持静止状态或匀速直线运动状态。”没有生活体验，而教师又不能通过实验进行演示，这时，利用计算机协助制作一个小球由摩擦力从大变小，直到摩擦力为零，全过程小球的运动速度的变化。这样就将抽象的思维方法和思维过程以生动形象的过程描述出来，学生容易接受。

以上观点是我结合信息技术和初中物理教学工作中的几点体会，信息技术在教学过程中的切入点和切入时机应该还有许多地方，我们作为教师有责任不断的去探索和研究，真正发挥现代化教学手段的优势。

综上所述，把信息技术与物理学科课程有机整合，并在课堂教学中运用自如，需要教师有较高的素质。在进行教学设计时，要努力做到既发挥教师的主导作用，又充分体现学生的认知主体作用。把学生置于主体地位并提供主体地位的天地，使学生真正成为学习的主人。在整个教学过程中，教师和学生分享彼此的思考、见解和知识，交流彼此的情感、观念，实现教学相长。

【参考文献】

1、管长存《信息技术与学科课程整合的教学模式初探》 2002（9）

2、郑春和《中学生物理学探究教学模式的研讨》2001（11）

3、中华人民共和国教育部《义务教育物理课程标准(实验稿)》 2001

4、何克抗《信息技术与课程深层次整合的理论与方法》2005（5）