《信息技术与物理教学深度融合的研究》的研究报告

**课题的提出**

物理教学是一门让学生学习初步的物理知识与技能，经历基本的科学探究过程，通过受科学态度和科学精神的熏陶；以提高全体学生的科学素质、促进学生的全面发展为主要目标的自然科学基础课程。它是一门以观察、实验和逻辑思维相结合的科学，具有很强的逻辑性、精确性等特点，运用逻辑推理建立起来的物理知识的逻辑体系，从而逐步获得对客观物质世界的基本认识。物理逻辑结构的建立依附于物理知识与物理语言，是学生对已获得的物理对象、物理现象进行加工处理，经判断、分析、推理、归纳等构建而成的一门学科。

多媒体物理教学课件就是指在一定的学习理论指导下，根据物理教学目标设计的，以计算机为中心，对文本、图形、音频、动画、视频等多媒体信息进行综合处理(获取操作、编辑、存储)并能以单独或合成等各种形态呈现交互结果的技术及方法，它为我们提供了传统教育模式永远无法实现的教学手段，给传统的教育思想、教学方法和教育技术带来新的变革和发展。它是有效反映某种教学策略和教学内容的计算机辅助教学软件，是教学内容和教学处理策略两大类信息的有机结合。

**课题研究背景**

随着三通两平台及多种现代化教学手段逐步走进校园，现代信息技术的迅猛发展已打破传统的课堂教学模式，二者成为不可分割的整体，学生获取知识不再是一件难事，教师也不能单纯的依靠知识的优势来维持自己的主导地位，在信息技术与物理教学整合的环境下，打破了知识权威的神话，谁也无法对知识进行垄断，教师与学生的知识占有量差距在缩小。这就要求教师必须适应甚至超越时代的发展，掌握最先进的教学手段，来达到现代教学的目的。

本课题的启动初期，主要做了如下工作：组建研究队伍，采用文献资料法收集国内外有关信息技术与物理教学深度融合的理论文献和有关资料，组织全体课题组成员进行有关“信息技术与物理教学深度融合”的理论学习，确定课题研究的内容，讨论开展课题《信息技术与物理教学深度融合的研究》具体实施方案和研究方法，并撰写本课题的开题报告。

课题批准立项后，主要做了如下工作：对课题组成员进行课题研究的常规培训，进行课题具体实施的指导，举行了课题开题会，课题负责人详细介绍本课题研究的目的、意义及内容，布置本年度课题研究工作要求和任务，并根据课题组成员的特长进行周密而细致的分工，而且有计划地安排常规性的与课题相关的专题研究活动，并召开阶段性成果交流汇报展示活动。截止到目前，本课题研究已经取得了阶段性研究成果。

**研究的内容**

1、了解本镇物理教师运用现代教学技术需求与水平的基本状况。

2、客观定位本镇物理教师现代化教育技术技能的掌握程度，态度与动机。

3、提高本研究小组教师对现代教育技术资源的使用率，探索有效的培训方法及模式。

4、通过本课题的研究，使物理教师的现代信息技术教学水平与教学理论、技术、方法深度融合。

5、通过教学实践，总结现代信息技术与物理教学融合的手段与方法。

**研究方法**

1、教育调查法：了解本镇物理教师现代教育技术能力的标准和实际需求。

2、行动研究法：在教学实践中，教师互相听课、评课，并通过学生掌握知识的反馈，总结教学手段中存在的得失经验，取长补短，从而达到现代教育技术手段与物理学科教学的深度融合。

3、文献资料法

查阅相关资料，参考或直接应用相关研究成果，进行综合分析，寻求理论与实践创新。

4、案例法：课题研究过程中对教师运用现代教育技术服务于课堂教学，大大提高教育教学水平的典型案例进行收集、整理、分析，探索信息技术与物理学科教学深度融合的模式。

5、经验总结法：总结实践经验，不断修正，提炼渗透信息技术与物理教学整合的成功经验，形成成果。

**研究结果与成效**

现在的教学是以“学生为主体，教师为主导”的教学模式，因此教师在进行物理教学设计时，应该系统科学地对各种课程资源进行有机的整合，做出整体安排。在众多的物理教学模式中，既符合“学生为主体，教师为主导”的教学理念，又较好实现多媒体技术与物理课堂教学整合的教学模式，主要为教师使用课件为主的“探究式”教学模式 。   
　多媒体技术可以以动态呈现物理现象的变化发展过程，将缓慢的变化和高速的运动清晰表现出来，将实物放大或缩小，为全体学生的充分感知创造条件；突出事物的本质特征，促进学生形成稳定清晰的表象，为学生学习概念规律创造条件，帮助学生从形象思维向抽象思维过度。使用课件为主的“探究性”教学模式主要应用于实验课、概念课、规律课、习题课、复习课。

（1）实验课探究课的模式。实验探究课中并不是要求利用多媒体在现实验过程和情节，而是利用多媒体创设情境，让学生根据生活中的物理现象让学生学会提出问题，在课件的引导下，让学生自主设计实验，自主探究，利用媒体呈现实验注意事项，利用展台呈现实验数据，资源共享，帮助学生学会处理数据以及养成处理数据的好习惯。进而培养学生良好的科学探究习惯。  
　（2）概念课的模式。概念课的教学模式就是在用多媒体创设物理问题情景（或者演示实验）的基础上，模拟实验现象的物理过程，从而强化学生的表象，促进学生识别实验现象发生及变化的条件，然后再进行抽象、概括，形成概念规律或找出物理现象的共同特征。在进行演示实验时，学生的观察具有滞后性和被动性，并且实验现象往往很快消失或者不清晰，容易造成学生的观察困难，难以形成鲜明丰富的表象。利用计算机模拟实验可以有效地解决这一问题，从而优化学生的学习过程。   
（3）规律课的模式。规律教学的主要目的是让学生经历科学探究的过程，引导学生循着前人研究的思路来重新“发现”这一规律，在探索的过程中培养学生的观察实验、动手实践操作能力及逻辑思维能力。有些规律的发现要经历十分漫长的过程，有些规律的探索实验因为受实验条件的限制，无法展现给学生，都需要用多媒体技术来实现情节。   
（4）习题课的模式。在习题课中，计算机主要用于展示问题情景，动态模拟问题情景中包含的物理过程及物理模型，帮助学生抓住问题的核心，理清解题思路，这样可以大大提高习题教学的效率。   
（5）复习课的模式。在复习课中可以利用计算机在短时间内重复出现彼此相关的物理现象、公式、图表、图线，以激活学生的记忆，对学生的物理认知结构进行“刷新”，然后提供典型的物理问题情景，分析解决问题，总结方法规律。

（6）讲评课的模式。在讲评课中，利用多媒体和展台可以呈现学生习题，全班同学一起进行讲评，说说优缺点，呈现不同的解题方法。尤其在画图题和计算题，效果很好。

通过课题研究，全体组员都能正确认识本课题对于教学实践指导性的意义，在教学反馈后，学生的学习兴趣、动力有了明显的提高，教师在现代化信息教学手段较之前也出现了明显的改善。学生的学习方式转变了,培养了学生的自主学习能力，促进了学生的发展。小组成员撰写了论文《教育信息化促进农村课堂教学的调查研究》和《信息技术与物理教学深度融合的研究》。