课题名称：利用信息技术培养初中生物理核心素养的研究

课题批准号：171201140164

课题的类别：专项课题

学科分类：初中物理

课题承担单位：天津市武清区杨村第六中学

课题负责人姓名：王佳

课题负责人职称：一级教师

课题负责人工作单位：天津市武清区杨村第六中学

主要研究人员：齐秋平、王瑞睿、程文静、陈艳、徐国影、杜永为、吴晓曦、张洪玲、董佩臣、李利

正文内容（包括内容与方法、 结论与对策、成果与影响、改进与完善）

一、本课题的主要研究内容

（一）、利用信息技术，激发初中生物理学习兴趣。学习兴趣是和情感相联系的,它是学生学习活动中最现实、最积极的心理成分,是学习动机的重要组成部分,是推动学生努力学习的强大动力。教师善于激发学生的兴趣,在学生思维和知识间架起桥梁,学生就会感到学习充满乐趣,就会感到学习是一种需要而不是负担。物理学知识，有的抽象性强，有的综合复杂，有的时空跨度大，难就难在这些知识信息不能直接被学生感知。而利用多媒体计算机、白板等现代化教学手段，可以把这些信息以一种直观的形式，使事物真实地再现于课堂，让学生耳闻目睹、身临其境。学生就会感到学习充满乐趣，树立正确的学习观，培养初中生的“科学精神”素养。

（二）、利用信息技术，培养初中生在物理实验中的探究能力，提高学生的科学文化素质和实验技能。学习科学探究方法,发展初步的科学探究能力,形成尊重事实、探索真理的科学态度。中学物理是实验科学，具有很强的实践性，实验教学和演示实验是物理教学的辅助，模拟一些重要的在目前条件下难以完成的实验，弥补常规实验的不足，提高实验的演示效果，使实验教学上升到一个更高的层次，从而有助于学生发现规律、形成概念、获得新知，提高学生的科学文化素质和实验技能，形成尊重事实、探索真理的科学态度，培养初中生“学会学习”素养。

（三）、利用信息技术，培养初中生创新精神和实践能力；在初中物理教育中，注重激发学生独立思考和创新意识，培养学生的科学精神和创新思维习惯，为社会和高一级学校输送有创新能力的人才，是初中物理教育之重任。作为初中物理教师通过各种手段和途径，训练初中生想象和发散思维能力，促进初中生创造性思维的发展，提高初中生的创新能力，培养初中生的“实践创新”素养。

（四）、探索现代信息技术环境下新型教学模式，总结基本理论和实践经验。在当前的教学改革中，以网络技术和多媒体技术、现代教育理论为核心的现代教育技术给现代教育带来了一场“革命”，运用现代教育技术构建新型物理课堂教学模式的主体性物理教学模式，注重培养初中生科学探究能力；设置有利于初中生主动探究学习的环境，进行自主学习探究式教学，进一步提高初中生自主学习探究能力和创新能力从而提高学生运用知识能力，培养初中生的核心素养。

二、本课题的结论与对策

（一）、结论

本课题自2017年9月项开始，在负责人积极组织下进行了卓有成效的研究，结合核心素养的要求以及初中物理的学科特点和初中生的年龄特点，课题组逐渐研究出了“搜集—问题—探究—拓展”的新型教学模式，能在课外积极利用手机、iPad、电脑等身边的移动设备，在课上合理利用计算机网络等相关信息技术辅助物理教学，多方面多层次的培养学生的“科学精神”“学会学习”和“实践创新”等几大核心素养，在研究过程中分别有学生在区内的青少年科学调研体验活动中和全国应用物理竞赛中获得奖项，这充分说明了学生们的实践创新能力在提高，核心素养在提高。

（二）、对策

1.文献资料法：搜集与本课题相关的资料，组织课题组成员学习相关理论要求，了解研究成果以及最前沿的理论指导课题研究。

2.案例研究法：开展以学生学习的心得体会和教师的教学反思案例两方面为主的案例研究。

3.经验总结法：总结经验教训，重视资料的积累，按照研究内容写出阶段性研究报告和经验总结，建构科学的培养初中生物理核心素养的教学模式。

4.调查分析法：通过对师生的访谈等调查形式了解事实、分析情况、认真研究，得出结论，寻找解决问题的办法和进一步研究的方案。

三、本课题的成果与影响

（一）、成果

1、探索出现代信息技术环境下新型教学模式。探索出“搜集——问题——探究——拓展”的四步教学模式，在学习中将学生的兴趣积极性调动起来，将物理知识积极贯穿到实验中，让每个学生经历模型建构、科学推论、科学论证和质疑创新的模式，有效地培养学生的推理能力、探究能力和应用能力。提前布置任务，充分利用手里的手机iPad或者电脑等设备借助互联网提前搜集材料，搜集完针对有趣的现象提出问题，然后设计完整的实验过程进行探究、验证。最后将所得到的结论进行升华拓展。使学生树立正确的科学观，培养学生的核心素养，也是现代教育的需要，是培养新世纪创新人才的需要。

2、多位学生的应用物理竞赛中获得奖励，证明学生的实践创新等素养在提升

（二）、影响

1、教师的应用信息技术能力得以提升、教育观念逐渐改善

课题研究四年来，我们汇集了众多教师在教学一线中的大量理论与实践探索，形成了“利用信息技术培养初中生的物理核心素养”的论文、案例、课件、研究报告等成果。这些研究成果记录着教师的理论和实践探索的足迹，凝聚着教师行动研究的心血。我们认为课题的研究是有成效的，课题的研究成果是显著的。在此次研究中我校物理教师的教育教学观念得到了发展，教育理论水准得到了提升，课题组的李利老师、齐秋平老师多次在市级区级电教中心举办的活动中获奖足以说明。经过研究我们看到，教师对教育新理念的理解、对信息技术的掌握都有所提升，这些观念有效促进了教师的教学观念和教学行为的转变。

2、培养学生“科学精神、学会学习、实践创新”等方面的核心素养

本课题的研究紧跟时代潮流，走在科研的第一线，积极探索新的教学模式，致力于培养学生的能适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。

（1）教会了学生““搜集——问题——探究——拓展”的“四步”学习模式，巧借身边的信息设备，充分调动学生的积极性从而激发学生的学习兴趣。

（2）巧借春风布春雨——发挥信息技术在物理实验教学中的优势，培养学生探究能力。增加视觉体验，将抽象的事物具体化、将微观的世界宏观化，充分利用信息技术的在物理实验中的优势，让学生对物理知识理解更透彻，在实验中提高学生的探究能力。

（3）课堂教学改革试验成效显著。我们在教学实践当中，充分运用自己的科研成果，教学过程得以优化，教学模式被创新，学生在课堂上积极性高、思维活跃，吸收效果好，掌握率高，核心素养得以提升。

四、课题的改进与完善

课题研究虽然取得了一定的成效，但是我们也从中发现了一些问题，主要有以下几个方面：

（一）、出现的问题

1、课题组成员理论素养相对较薄弱，尤其是对于“核心素养”这一新兴名词和信息技术之间的融合。对课题的理论构建能力显得不足，有待进一步加强学习与培训。

2、课题组大部分教师对于计算机等信息技术的使用具有一定的局限性，应多开发多交流，多向年轻人学习先进的技术，争取能让信息技术熟练贯穿于我们的教育教学中。

3、培养学生的核心素养的效果并不能在短期内迅速体现为应试能力的提高，如果从单纯追求升学率的应试角度来看，也会给培养学生的核心素养深入应用带来较大阻力。

（二）、改进

1、进一步加强信息技术与物理教学的融合，将培养学生适应社会发展的能力和必备品格作为终极目标，课上课下积极并适当的融入信息技术，避免不用和滥用。

2、学生的核心素养不是短时间就见成效的，要有耐心方得始终，将新型教学模式积极运用并改进，对学生“投其所好”才能引起学习上的关注，将学生的最大能量挖掘出来。

我们的研究还会继续，在教学中将不断深入和创新，我们要与时俱进，适应新课改的要求，促进学生和教师的可持续发展。