**《应用信息技术提高高中数学课堂教学有效性的实践研究》研究报告**

**一.课题的研究背景、目的、意义**

**1.研究背景**

应用现代信息技术整合高中数学教学具有十分重要的意义。作为新课改背景下的高中数学教师，应始终紧密结合新课改的需要，以新课改理念为指导，切实加强现代信息技术的应用，作为教师应结合教学实际应用信息技术，才能最大化的提高应用效果，从而为教学质量的提升注入强劲的动力，并为促进我国教育事业的发展而不懈努力。现代信息技术给数学教学带来了平台，将传统教学中许多的不可能变成了可能。当然，也给广大教师带来了挑战，比如教师能否在新课程理念下将现代信息技术与数学教学进行有效整合。《基础教育课程改革纲要》指出：“大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用，促进信息技术与学科课程的整合，逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革，充分发挥信息技术的优势，为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具。”以信息技术为依托，促进教学行为、提升管理水平、进行教学变革、推进素质教育，实现教育跨越式发展，已成为教育努力的方向。

**2.研究目的**

（1）进一步深化课程改革，探索出利用现代信息技术，适合高中数学课堂教实际的有效教学方法，提高课堂教学效益。完善学校的计算机网络设备，发挥信息技术在教育教学中的功能， 推进信息技术在教师教学交流和学生协作学习过程中的普遍应用，促进信息技术与学

科教学的整合，逐步实现教师教学方式、学生学习方式和师生互动方式的变革。同时建立数字化校园，提高学校管理的科学化现代化人性化，促进学校的信息化进程，最大限度地彰显我校的数字化品牌优势，达到提升学校办学水平及综合实力。行政人员能广泛应用信息技术手段推动教育教学改革和学校管理的现代化，提高管理、决策水平和工作效率，有效地组织和引导师生积极完成各项工作任务，逐步建立和完善信息化学校管理体系。

（2）建立一支能自觉地、主动地、创造性地应用现代信息技术的教师队伍，提高教师的信息技术应用水平，促进教师教育信息化专业能力发展，更好地为教育教学服务。用现代教育理念和现代信息技术武装教师，通过培训、考核、竞赛等形式使教师逐步掌握多媒体课堂教学组织形式和网络环境下的课堂教学形式。以科研为先导，组织教师探索在信息环境下的课堂教学模式，引导教师运用网络资源组织课堂教学，不断改变传统的教学模式，转变角色地位，更好地为学生学习服务。在开展研究的过程中探索促进教师专业化发展的新途径，不断提高教师理论水平、科研能力和信息素养。

（3）重视学生自主学习能力和学生自治能力的培养。积极创造以学生为中心的学习条件，使教师角色得到转变。教师要真正成为学生学习的辅导者、引导者和课堂教学的组织者，给学生一定的自主学习的机会，让学生在各种自主交互中培养自主学习能力，学会学习。在教师提高了自身的信息素养的基础上，指导和培训学生，重点培养学生搜集和处理信息的能力，巩固和提高对计算机基本知识和基本操作的掌握，熟练对 Windows 操作、汉字拼音输入方法、Word、Powerpoint、Frontpage 的使用。拓宽学生接受知识的视野和途径，激发学生的学习兴趣，培养自主、合作、探究的学习精神，不断提高学生的应用电脑和网络学习的能力，学习制作电子作品，促进学生的和谐发展。

（4）建立资源开发、整合、传输和应用的机制，形成教育资源库，共享优质教育资源。

**3.研究意义**

 适时构建以现代信息技术为基础的开放式教育环境，建立以自主性、探究性学习为主导的课堂教学新框架，培养具有创新精神和创造能力的高素质人才，已成为当今教育改革发展的必然趋势。

课堂教学是教师开展教学活动的主阵地，是学生获取知识的主渠道，提高课堂教学的有效性是教师永恒的追求。教学中通过信息技术为学生创设一个图文并茂、有声有色的教学环境，使学生在身临其境的学习环境中发展自己的想象力和创新能力，也使教学过程变得具体生动而富有感染力。数学学科是一门理论性极强的学科.正因为数学学科教学内容具有多样性、多元性,教学方法具有独特性、灵活,所以,数学学科与信息技术教育的整合具有得天独厚的优势.教师在课堂教学中,可以借助现代信息技术的图片、音频、视频等多种手段,创设优美情境,激发审美情趣,优化教学过程；可以借助丰富的网上资源,把课本知识延伸到课外,增加数学知识的储备,拓宽数学教学的空间,扩大数学课堂的容量。信息技术教学具有“多信息、高密度、快节奏、大容量”的特点，能打造数字化的学习环境。尤其是各实验校课堂教学上将基于信息技术条件下的多媒体、计算机网络与学科课程整合，创新教学模式、教学方法，更好地激发学生的学习兴趣，调动学生的积极性，让课堂教学多样化、趣味化，创设生动活泼、轻松愉快的教学环境，切实提高课题研究的效率。

**二．国内外研究情况**

 不同国家对新信息技术的理解不完全一致有些国家认为信息技术就是指计算机及与其相关的通讯技术手段，如日本、新西兰、澳大利亚、韩国等，而有些发展中国家，比如马来西亚就认为，对于发展中国家，在信息技术中应考虑的不仅仅是计算机技术，而应同时考虑其它设备，这就是说应包括印刷材料、媒体包、录音带、录像带、甚至包括人类资源。

与其它媒体在教育中的应用相比，在计算机教育中各国政府的行为比较多无论国家的教育管理体制是地方分权制还是中央集权制，关于计算机在中小学的应用，各个国家的政府都投入了相当大的精力，具体体现在：不断建立各种机构和组织，对信息技术的发展以及信息社会给教育提出的挑战进行科学论证和科学决策；为了使教育为信息社会的到来做好准备，重新修改课程大纳，其中信息学和计算机教育是这次课程大纲修改的核心；投资支持国内企业生产专门的教育计算机（如韩国）；为学校购买和分发计算机，并将计算机的配置标准化（如韩国，当然，这也曾造成学校计算机的单一化）；政府组织专门力量开发软件，组织计算机软件竞赛，以促使提高教育软件的质量（如日本、韩国、马来西亚等）；政府制定有力的政策、策略并着力切实全面实施，如建立试点学校，教师分级培训计划等等（日本、韩国、马来西亚、印度尼西亚、美国等）。 计算机教育及其教育应用的共同趋势是工具模式、解放学习者计算机在每个国家具体的应用形式并不完全相同，这和各个国家的教育哲学、教育体制等各方面的具体情况直接相关。

**三．研究的过程**

 **1.核心概念的界定**

广义而言，信息技术是主要用于管理和处理信息所采用的各种技术的总称。它主要是应用计算机科学和通信技术来设计、开发、安装和实施信息系统及应用软件。它也常被称为信息和通信技术主要包括传感技术、计算机技术和通信技术。信息技术的应用包括计算机硬件和软件，网络和通讯技术，应用软件开发工具等。计算机和互联网普及以来，人们日益普遍地使用计算机来生产、处理、交换和传播各种形式的信息。”或者说，凡是能扩展人的信息功能的技术，都是信息技术。可以说，这就是信息技术的基本定义。它主要是指利用电子计算机和[现代通信](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%8E%B0%E4%BB%A3%E9%80%9A%E4%BF%A1&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1Ykn1ndnHF9nWcYnHDvmyRv0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHcsPW6zrH0)手段实现获取信息、传递信息、存储信息、处理信息、显示信息、分配信息等的相关技术。 在学校和其它组织中，信息技术体系结构是一个为达成战略目标而采用和发展信息技术的综合结构。信息技术应用在教育教学中的范围越来越广，是新时代教育教学改革的重要体现。

**2.研究内容**

结合学校实际，通过反复论证，我们决定将围绕“应用信息技术提高高中数学课堂教学有效性的实践研究”主线，展开“数形结合”“数学建模”等子课题的研究。探究信息技术环境下实验校教师角色的转换，把教学和信息技术环境结合起来；研究在信息技术环境下如何转变学生的学习方式、探究方式；研究教师的教学方法以及教学模式的创新，不断更新观念，适应信息社会变化的需要。研究信息技术环境下学生良好的学习习惯的形成，学习方法的创新，以促使学生形成自己的学习方法并成为学生终身学习的法宝。研究信息技术与学科教学整合的基本模式以及借助信息技术优化教学过程的技能；研究在信息技术环境下，如何灵活运用各种教育规律、方法、手段；研究如何更好地发挥学生的自主性、合作性、创造性。加强实验校信息资源库的建设，科学管理教育教学资源，逐步形成特有的教学特色，创新实验研究的途径、模式，促进实验校教学改革。

**3.研究方法**

（1）教育实验研究法。教育实验研究法是为了解决教育中的问题，根据一定的教育理论或假设组织有计划的教育实践，经过一定的时间，就实验效果进行比较分析，从而揭示出教育规律的科学研究活动。

（2）调查研究法。简称调查法，是有目的、有计划、有系统地搜集有关研究对象的现实状况或历史状况的材料，借以发现问题、探索教育技术规律的一种方法。调查法一般程序：明确研究的课题---选择调查对象---设计调查问卷或访谈提纲---准备性调查---正式性调查---整理调查资料---完成调查报告。

（3）经验总结法。通过对实践活动中的具体情况，进行归纳与分析，使之系统化、理论化，上升为经验的一种方法。根据经验总结的具体实践过程，其一般方法步骤：①确定研究课题与对象；②掌握有关参考资料；③制定总结计划；④搜集具体实事；⑤进行分析与综合；⑥组织论证；⑦总结研究成果。

（4）个案研究法。个案研究法是一种从整体上对一个研究对象进行深入考察，以了解其详细状况及发展过程的方法。这一研究对象就称为个案。它包括对一个或几个个案材料的收集、记录，并写出个案报告。进行个案研究一般要经历以下步骤：选取个案、制订计划、搜集资料、分析研究。

课题研究同时还采用文献资料法、行动研究法、个案研究法、经验总结法等进行了科学研究，除此之外，在行动研究中还灵活采用其他研究方法。通过学习来提升研究能力。重视理论学习，加强培训，系统地学习相关的理论、专著，如《教育科研：从课题申报到成果发表》《行动研究法》《关于教育叙事方法之研究》等文章，促进课题研究的研究力度，提高科研素质和能力，确保课题研究顺利进行。定期邀请领导和专家进行指导，虚心听取专家的意见和建议，特别困难的问题，让专家手把手的教，跟专家通过微信和 QQ 等聊天平台建立对应的帮扶关系，随时接受专家的指导。积极投入资金改善硬环境，为课题研究搭桥铺路，使课题研究顺利进行。实验单位十分重视信息化建设，不断增大资金投入，教育的信息化环境不断得到改善。如增加图书数量，增加信息技术专业设备，改造提升多媒体教室，使信息技术随时为课题研究保驾护航。加强课题研究的过程管理。在上级领导和专家的帮助下，课题研究按照预定的计划顺利实施。课前，有效研究备课的过程，提高备课的效率和针对性。教学过程中，积极创新教学模式，改革教学手段，创新教学方法，构建适宜的教学情景，提升学生体验和感受。以生为主，积极激发学生的学习兴趣，耐心听取学生的各种回答，及时总结学生的观点，经常反思教学过程的得与失，通过小组合作交流等方式开展研讨活动，不断推进课题研究向着好的方向发展。

**4.研究步骤**

研究过程大致分三个阶段：

第一阶段：准备阶段(2017年3月—2017年5月)

这一阶段的主要工作：

l、申报课题，请专家评估、立项和审批。

2、课题组的成员定期学习相关的信息技术，为深入研究做准备。

3、查阅资料，召开研讨会， 成立课题研究小组。

4、各小组拟定课题研究计划。

第二阶段：实施阶段(2017年5月-2018年12月)

这一阶段的主要工作：

1、召开课题研究开题会。

2、根据课题研究方案，启动课题研究。

3、完成学生实验前的各项测试，熟知学情，建立学生档案。

4、组织研究实验的观摩、展示、研讨工作。

5、及时收集研究信息、资料，不断完善操作过程。

6、定期召开研讨会，总结交流经验，撰写阶段性实验报告。

第三阶段：结题阶段（2019年1月—2020年9月）

这一阶段的主要工作：

1、整理和分析研究结果（成形的教学方法），各子课题组撰写研究报告。

2、出版论文集、案例集，形成学校等信息资源库，展示研究成果。

3、撰写结题报告，填写课题研究成果鉴定书，申请结题。

**四．课题的研究条件、创新点**

**1．研究条件**

（1）课题是在充分研究文献、了解现状的基础上提出的，对于课题研究的初步方案向有关教科研部门的专家提请咨询与论证，因此本课题符合当前素质教育、课程改革的方向，具有现实针对性，理论依据充分、科学。

(2)本课题研究目标内容清晰，实施的可操作性较强，阶段实施过程与目标都很明确，完成课题的可行性有充分保障。

(3)课题负责人曾参与天津市基础教育“十二五”教育科研课题《高中数学课堂教学中准确把握课题难度的策略研究》的研究工作，并于2014年参加了“信息技术与课程整合”课的评比活动，取得了区级一等奖和市级三等奖。课题组多数教师承担过市、区级课题研究，有一定的研究基础。组成员能掌握计算机的基础知识和基本技能，能熟练地使用电子白板等先进的多媒体设备。

**2.创新点**

本研究秉承信息技术与课堂教学相结合的初衷，坚持以现代教学和心理学理论为指导，以新课程改革的教学目标为指引，关注学生的个体差异和全面进步，注重教学过程，关注信息技术对教学实效的影响作用。

以现代素质教育为指导思想，现代学习理论为支撑，信息技术和课堂教学相结合，让学生亲自动手制作、体验知识的生成过程，激发学生潜能。

本研究将在对高中数学教师课堂交教学行为进行调查和分析的基础上，设计研究方法，将采用：文献分析、案例分析、观察对比等研究方法。

通过信息技术与课堂教学相整合的方式最大限度地调动了学生的学习积极性、主动性、创造性。“互动教学”(师生互动、生生互动)、“自主教学”等教学策略应用于高中数学的课堂教学中，互相协调，互相配合，共同作用，形成课堂教学最优化的合力。

**五.课题研究思路**

围绕“应用信息技术提高课堂教学有效性”的研究核心，课题组成员负责各子课题的研究。具体思路如下：

（1）认真思考课题研究的意义和价值

（2）确立研究假设、研究意义及研究目标

（3）确立子课题，将课题组成员分组

（4）搜集国内外研究资料，确立研究方案

（5）分小组进行教学实践研究

（6）全课题成员进行研究内容总结、讨论

（7）归总资料、撰写研究报告

**六.研究的成果**

**（一）从学校角度看，提升办学水平及综合实力**

构建了信息技术环境下实验校教学模式。重视信息技术环境下教学模式的研究，强调创新，特别强调要巧妙使用信息技术，积极调动教师和学生的积极性，促进了课题教学模式的优化，切实提高了课堂教学效果。课题组教师参加多次优课评比，获奖比例和获奖等级显著提高，促进了教学质量的提高。学校的知名度不断提高，品牌效应逐步形成。

**（二）从教师角度看，提高了教师队伍的整体素质**

教师专业化进一步发展，学生的学习观念得到更新，“自主、合作、探究”的学习方式促使学生变成“我要学”，参加课题实验教师对信息技术与学科教育的整合途径进行多方面的尝试、探究实践。利用网络进行交流，改善原有的授课模式，运用信息技术促使信息含量的提高，各环节的教育探究中，发挥信息技术的优势，收到了很好的效果。信息技术与学科教学的有效结合，促使教学水平显著提高，实现了与学科教学的有效结合。课题教师的教学成果令人耳目一新，教师的业务能力和科研能力不断提高，撰写了一篇篇有质量的课题论文并发表或获奖。在信息技术和学科教学综合课题竞赛中获奖，从理论到实践的探索带来了很大收获。

**（三）从学生角度看，信息技术的应用促进了学生健康和谐的发展**

在信息技术环境下，课堂教学氛围得到了优化，教学形式多种多样，向学生传递知识信息的途径增多，学生始终置身于愉快而轻松的学习氛围中，以生为主得到落实，自主探究的习惯逐步养成，也激发了浓厚的学习兴趣，学生的信息技术素养不断提升，实践能力不断增强，学习成绩大幅度提升。相比过去简单的辅助课程的授课模式，自主学习在信息技术的有效整合中更加坚实，实现强化直觉性和演示效果，提高了学生的参与度，提高了知识的密度，扩大了学生的视野。利用信息技术和学科整合的成功经验，信息技术和学科的有效整合，找到了整合点，实现了有效整合，有效利用信息技术帮助教学，实现有效高效的整合。一是多媒体和网络为基础的信息化环境中实施学科教育活动的效果明显，学科教育信息处理恰当，学生有效的学习资源得以扩展；二是信息工具促使学生重新组成学习小组合作学习知识，

使学生的信息收集和处理能力不断提高。这次的研究成果还包括对学生评价模式的改变，由原来的以分数为主要参考点，转变为课堂表现，课堂参与度，以及对信息技术的利用等学生整体核心素养的评价。使得评价更加客观全面。教学评价体系和教学活动同样重要，科学合理的评价方式成为了学生学习的推动力，同时有效促进了学生和教师的共同发展。

**参考文献：**

|  |
| --- |
|  |

[1]晏斌.在化学教学中培养学生的审美素质[J].群文天地,2011(14):191.

[2]邓京松.计算机多媒体优化教学过程[J].中国电化教育 ,1996(7):39-40.

[3]陈爱芯.课程改革与问题解决教学[M].北京:首都师范大学出版社,2009.

[4]姬梅素.课题研究方法之我见[J].现代农村科技 ,2018(12):85.

[5]曹静.信息技术环境下教学模式和教学方法的创新[J].课程教育究 ,2017(5):25-26.

[6]胡远明.资料收集:课题研究的必经之路[N].中国教育报,2013-10-30(010).

[7]曹明.加强信息技术基础建设促进课堂教学效率提高[J].现代特殊教育 ,2003(11):5-6.

[8]梁翠霞.运用信息技术培养学生的创造能力[J].生物学教学,2002(9):26-27.

[9]陈效英.实施素质教育是中专教改的重要课题[J].教学研究,1998(1):51-53.

[10] 乔新敏 . 科学运用信息技术 , 优化思想政治课教学[J].中国教育技术装备 ,2012(31):132-133.

[11]苏俊略.利用多媒体优化教育教学的功能[J].中国教育技术装备,2002(6):29.

[12]姜爱玲.学科教学中多媒体的恰当运用[J].中国教育技术装备,2014(13):13.

[13]齐媚.微课教学的实践与探讨[J].中国现代教育装备,2015(16):67.

[14]范秀华.微课的应用[J].中国现代教育装备 ,2015(14):109.

[15]戴宇辉.浅析以信息素养为核心的小学信息技术课堂[J].教育教学论坛 ,2010,(05):157.