**《信息技术与数学课堂教学深度融合的研究》结题报告**

刘玉安 霍各庄初级中学 中学数学

摘要：在大的教育改革环境下，初中的课堂改革已成为我们关注的焦点。现行的中学数学课堂虽纷繁多样，但大多流于传统教学，传统的教学方式已经不适应现代课堂教学，特别是单调乏味的讲授不能吸引学生的注意力。并未改变课堂效率低下、师生教与学负担过重的顽疾。本文主要从利用现代信息技术手段构建课堂教学，提高学生学习效率，大面积提高教学质量等方面来阐述数学课堂的教学模式，以期望能引导部分老师改变传统的教学模式，不断提高课堂教学的针对性和实效性，追求课堂教学效益的最大化。这就要求教师在课堂上要创造性地使用多媒体技术，让课堂教学生动活泼，引人入胜，学生大胆探索新知，实现高效学习，培养创新能力。

关键词：数学课堂 信息技术 深度融合 实效性

前 言

1、本课题主要是课堂教学与信息技术融合实践中的操作研究。研究本课题主要有三方面的目的和意义：

（1）探索出适合本学科特点的高效课堂教学模式，提高教学效率和质量。强调了计算机辅助教学的重要性，倡导多媒体技术在数学教学中的运用，力求课堂教学形式多样化。

意义：对初中数学课堂教学来说，多媒体技术的使用能发挥其无法替代的作用，它可以把大量精准的文字和图形、生动的声音和视频、逼真的动画和图像等直观的呈现给广大学生，

研究制定符合自己学生实际的课堂教学模式，改变我校缺乏生命活力的课堂教学现状，可以解决我校课堂教学中现有的一些问题，使课堂不仅成为学生学习的乐园，而且成为学生健康成长的乐土。

（2）改变学生的学习方式，提高学生的学习能力，促进学生的全面发展。意义：高效课堂就是学生主动学习、积极思考的课堂，是学生充分自主学习的课堂，是师生互动、生生互动的课堂，是学生对所学内容主动实现意义建构的课堂。构建高效的课堂教学模式，能充分调动学生学习的积极性和主动性，从“要我学”转为“我要学”，从而实现终身学习。

（3）以研促教，加快教师的专业成长。意义：促进我校教师更新教育观念，树立高效教学观，逐步提高教师的整体素质和业务水平，进而优化教学，更好地为学生的成长服务。

2、系统完整的教学模式是从近代教育学形成独立体系开始的，“教学模式”这一概念与理论在20世纪50年代以后才出现。20世纪80年代以来，在国内也产生了许多新的教学流派和模式。特别是信息技术的发展并走向成熟，以实现教学方式的改变为突破口，培养学生的创新精神和实践能力，提高课堂教学效率和教学质量为目的，对于提高教学质量都起到了很大的作用。

正 文

我国教育部自2011年以来，相继颁布了《基础教育课程改革纲要（试行）》和各个学科的教育标准。基础化教育已经经历了十几个年头，历经很多次改革和深度的优化。但本次改革让课堂教学方式和教师的教导方式都发生了不同程度上的改变，形成了新的教育模式，打破了以前的传统教育教学模式，找到一个新的突破口。所以在这种大的教育改革环境下，初中的课堂改革就成为了我们关注的焦点。本文主要研究初中数学课堂教学在新课程标准下的改革，强调信息技术与数学课堂教学深度融合。由于新课程理念的引入以及深入发展，目前的初中数学课堂教学已经有了很大的变化，并且教师也开始更新观念，把传统的教学模式不断转变为新课程教学模式。在课堂上，科学合理地引入现代化的教学手段，能使课堂的教学氛围产生很大的影响。因此，新课程教学理念在课堂上的合理应用，对目前初中课程的改革以及发展有着不可估量的意义。

运用多媒体创设问题情景，激发学习兴趣

当前，计算机辅助下的数学课堂教学已经越来越显示出了它的优越性，利用多媒体互动的教学手段为培养学生的参与意识和应用意识提供了一个广阔的舞台。课堂上使用的仪器设备，必然会使学生产生好奇心，广大学生通过动手操作、动眼观察、动脑分析对抽象数学知识的探索欲望会油然而生，这样能驱使他们为学习新知而努力思考，能尝试着从数学角度发现和提出问题，能用数学思想研究和解决问题。

对于青少年来说，计算机网络游戏有着极大的吸引力。他们能在电脑面前废寝忘食、通宵达旦，个别学生因此而荒废学业，一旦谈起电脑游戏又成了“网络专家”，而把对文化知识的学习跑到了脑后。究其原因，兴趣主导了他的行为。众所周知，学生的记忆来自于注意，正是他们在电脑面前保持高度的注意力才把游戏玩的得心应手。因此，教师要遵循学生的心理发展规律和动手能力强的特点，把多媒体技术嫁接到具体的教学情境之中，让学生接触并使用多媒体，用逼真生动的画面、动听悦耳的音效把学生的思绪吸引过来。同时，多媒体技术能使抽象的数学内容具体化、清晰化。例如，在七年级上册第一章，学生初次接触几何图形，对于他们来说属于新生事物，开始学生有畏难情绪，这与学生的思维方式、知识储备有关，与小学阶段长期接触数与代数有关。此时，教师适当运用多媒体技术，把多姿多彩的图形特别是三视图、立体图形的平面展开图等一些比较直观的基础知识，进行组合、分解、翻转、展开和搭建等进行一系列的直观展示，把原来那些呆板、枯燥的图形变活，吸引学生的感知器官，让飞扬的思绪集中到课堂学习上来。

运用多媒体优化教学过程，提高学习效率

利用多媒体技术可以优化教学过程，增加教学内容，从而提高教学效率。传统教学中，教师依靠一张嘴巴、一支粉笔和一块黑板“三件宝”几乎把全部的时间都花在语言讲述和板书书写上，为了教给学生文化知识，教师用语言陈述的内容过多，学生感觉老师絮絮叨叨抓不住重点，前后知识衔接困难。板书内容过多且杂乱无序，不仅占用时间太多，而且不利于教师的课堂组织，那些逻辑性语言往往由于大量板书而缺乏连续性，再加上学生在课堂上集中注意力的时间有限，难以取得理想的教学效果。而运用多媒体技术进行课堂教学，能使数学学习的信息来源多样化，学习过程达到最优化。因为良好的人机对话，直观的动态画面，动人的视频影像，可使枯燥而抽象的数学知识一下子变得生动具体。

另外，利用多媒体技术放映幻灯片或进行实物投影，能在较短的时间内向学生提供大量的例题、习题，使学生的学习容量大大的增加。例如，在教《正比例函数及其应用》一节内容时，教师可把当汽车速度一定时，汽车行驶的时间与汽车行驶的路程之间的关系，通过计算机输入行驶时间，即x轴上的数值，让计算机计算出这些时刻行驶路程（y轴上）的具体数值，并利用屏幕在平面直角坐标系上显示出相应的点和过这些点的函数图像，这些不同的数据绘制出了规则的图像，学生通过对上述过程的观察经历了从具体到抽象的过程，使学生深刻体会到数、形、式三者间的关系，帮助学生形成和掌握正比例函数的概念。

运用多媒体进行直观展示，发展学生思维

在初中数学学习过程中，陆续出现了大量的较为抽象的数学知识，这些内容通过教师用语言讲授很难收到理想的教学效果，特别是对一些旨在发展学生空间观念的几何图形教学，一个知识点需要教师讲述多遍，甚至导致个别学生越听越模糊，这也是传统教学方式的通病。利用多媒体技术开展此类课程的教学有着独特的优势，教师教得轻松，学生学得省力。例如，在进行《三视图》教学时，观察一个立体图形，画出它的主视图、左视图和俯视图，它主要考察学生的想象能力。如果没有实物教具学生独立完成起来有一定的难度，即使准备了教具也会耗费师生很大的精力。此时，如果利用多媒体技术辅助教学，那么学生学习起来就会得心应手。教师事先将立体图形输进计算机，把图形正面呈现给学生，把图形的正投影呈现在屏幕上，让学生通过画面画出它的主视图，然后旋转图形，把图形的左侧，上面分别呈现给学生，并根据投影画出相应的平面图形。反复做几次视图练习，体会其中的画图规律，此类问题便迎刃而解。多媒体对立体图形的这种旋转、组合、展开功能是任何教学手段不能代替的。

在实际教学中，利用它进行直观演示，发展学生的思维能力有着广阔的空间。再如，在进行《正方体展开图》教学时，一味的通过教师讲解根本说不清正方体的十一种平面展开图，即使利用实物教具也会让学生晕头转向，不会收到理想效果。此时，多媒体技术的优势就显现出来，在屏幕上采取沿棱展开的动画形式给同学们呈现出来，引导学生再把所有的展开图类比归纳，展开图共六个正方形，上中下按“一四一”排列的六种，上中下按“一三二”排列的三种，上中下按“二二二”排列的一种，上下按“三三”排列的一种。由此看来，利用多媒体还能发展学生比较、分析、综合、概括的能力，提高学生的学习效率。

运用多媒体促进合作探究，协调导学关系

多媒体技术的应用改变了以往数学课堂教学的组织形式，使以讲授为主、讲练结合的教学方法发展为合作交流、个别指导、探究讨论和师生互动等形式多样的教学方法。课堂组织形式也将逐步形成课堂探究和媒体运用并举的局面。

反思以往的课堂教学发现，某些合作探究环节有趋于形式之嫌，特别是一些有一定难度的问题探究，甚至出现不懂探究什么，怎么探究，即使得出结论，学生往往感触不深，有厌烦情绪。或者借助课上探究时间私下开小差，造成课堂上大量的学习时间白白浪费。此时，制作可以在网上交流的教学课件能很好的解决这些问题，在合作探究的过程中如果出现没有达成共识的问题可以立刻在网上交流。这实际上就是教师在教学中恰当地运用现代多媒体技术来诱导学生的好奇心，调动各种感官协同作用，悉心采集课堂内外的有效信息，积极捕捉问题解决的有效途径，促进他们之间的合作交流，有利于培养学生的思维能力和解答问题的能力，从而激发学生学习的主动性。例如，综合题中函数存在性问题，函数与图形变换问题，函数的最值问题和实验探究问题。以及在图形构造中的等腰三角形、等边三角形，直角三角形、平行四边形的多点构造，或者某些一题多解的问题，最适合运用这种方法进行合作交流。由此可见，教师通过所授教学内容的网络平台为学生提供丰富的题目，学生可以通过小组学习或自己探索形式利用搜索引擎，在课堂进行学习中发现不同见解可以随意跳转网页予以比较。教师要利用留言板适时引导，及时了解各个小组或者某些个体的交流探究进展情况，及时与学生互相切磋，探求新知。

为探索教学改革新路子，我们经过积极探索和实践，进行了在课堂上充分利用多媒体辅助教学，科学处理教和学的关系，用模式来引导老师改变传统的教学方式，不断提高课堂教学的针对性和实效性，追求课堂教学效益的最大化。

一、运用现代技术手段构建课堂教学的总体思路

信息技术与课堂教学深度融合的总体思路是：以课标和教材为依据，以学生为主体，以精练为主线，以培养学生的思维方式、创新精神和实践能力为根本宗旨，倡导自主、合作、探究的新型学习方式，构建自主高效的课堂教学模式；注重学生的主体参与，体现课堂的师生互动和生生互动，关注学生的兴趣、动机、情感和态度，突出学生的思维开发和能力培养；针对学生的不同需求，实行差异化教学，实现我校“人人是才，因材施教”的办学思想。

二、信息技术与课堂教学深度融合确立的理论依据

1.学习金字塔理论

通过学习金字塔的实验研究成果可知， “听讲”的学习方式，也就是老师在上面说，学生在下面听，这种我们最熟悉最常用的方式，学习效果却是最低的，两周以后学习的内容只能留下5％； “小组讨论”的学习方式，可以记住50％的内容；“做中学”或“实际演练”，可以达到75％。还有一种在金字塔基座位置的学习方式，是“教别人”或者“马上应用”，可以记住90％的学习内容。

学习金字塔理论告诉我们：学习方法不同，学习效果大不一样。因此，教师要引导学生自觉地参加合作学习，要由学生被动听转到主动学，要大力提倡小组合作学习，在参与中掌握知识，生成能力，从而真正实现了从知识到能力的转化。让学生在合作探究学习中展示自我，体验成功，从而提升学习兴趣，这样我们的课堂教学就会变得高效，学生的学习也会变得高效。

2.“先学后教，以学促教”的辩证统一的教学观。

教学活动是教师的教与学生的学的有机结合，教体现教师的主导作用，它表现为提出教学目标、要求，安排学习计划、内容，指导学习的方法等。学体现学生的主体地位，它表现为学生在教师主导作用下自主学习、主动学习。

三、信息技术与课堂教学深度融合的教学流程

为了充分调动学生的主体作用，把学习的主动权还给学生，把发展的空间留给学生，最大限度地提高课堂教学效率。以“教会学生思考，教会学生学习，教会学生发展”为根本，课堂教学中的主要环节包括“明确目标、合作探究、教师点拨、达标反馈、评价小结”五个环节；主要阶段段为抓好学生学习过程中的三个阶段：课前导—课中探—课后辅。三个阶段，步步为营，体现教育教学的整体性、连贯性，帮助学生建立起全方位的学习模式。

（一）课前导指的是利用学案学案导学，实施先学后教策略，通过设置自学任务，让学生结合自学任务进行自主学习，感知教材，梳理问题，学案是引领学生“学教材”的一种有效教学方式，也有利于转变学生的学习方式，增强学生自主学习的能力。教师将预先编写好的学案，提前一天或课前发给学生。教师下发学案后，学生以学案为依据，以学习目标、学习重点、难点为主攻方向，主动查阅教材、工具书，思考问题，解决问题，在尝试中获取知识，发展能力。教师要抽查学案，掌握学生自主学习的情况，进行二次备课，针对自学中的问题，设计进一步导学的思路与措施。

（二）课中探指的是我们的课堂主要利用导学案、小组合作探究相结合的教学形式组织教学。我们的指导思想是在教师的指导下，以学生为主体，让学生自觉地、主动地探索，掌握认识和解决问题的方法和步骤，研究客观事物的属性，发现事物发展的起因和事物内部的联系，从中找出规律，形成自己的概念。在探究式教学的过程中，学生的主体地位、自主能力都得到了加强。教师的教学设计主要体现探究过程的五个环节，环环相扣，体现认知规律。

1.明确目标。学生在小组间把自己预习导学案时遇到的问题进行交流，选取有价值、有共性的问题，时间不超过3分钟，师生共同明确本节课的学习目标。

2.合作探究。合作是通过小组合作交流学习所得，探究解决问题的思路和方法，共同解决问题，形成结论。教师根据预习案的批阅情况和导学案的问题情境，同学之间合作交流，充分展开讨论，先自己解决出现的问题，纠正出现的错误，使学生真正成为课堂的主人，让学生感受到同学之间互帮互学、教学相长、并肩战斗、一同前进的乐趣。学案中合作探究的问题，都是紧扣教材难点而设计的，在学生已经初步掌握主干知识的基础上，进行小组研讨。学生在讨论、互帮的过程中，教师要巡回观察、倾听，把握学生的思维脉搏，及时调控好讨论的方向，发现和掌握小组讨论也解决不了的难点问题。做到心中有数，做到三次备课。

3.　教师点拨。教师紧扣教学的重点内容和学生展示的自学成果及暴露出的问题，针对学生不能解决的问题、学习中产生的认知偏差、理解不到位的地方、遗漏的知识点等，进行精心点拨、讲解、剖析，促使学生的学习、思想、情感体验等提升到一个更高的层次。

4.达标反馈。教师点拨纠正后，给学生几分钟的时间对自己组开始有疑问的题目进行疑难交流，重点是小组长对组员进行帮扶。然后针对本节核心内容进行“当堂巩固，定时训练”，即对本节内容进行训练、应用、巩固。在查漏补缺，基本实现学习目标的基础上，教师要结合达标测试题进行全面检测，以掌握所有学生学习目标达成情况，使学生对所学内容进行理解运用，加深对所学内容的认识，达到“堂堂清，人人清”的目的。

5.评价小结。可以是学生谈收获，大致内容为“通过本节课，我学到了什么，还有什么问题，向其他同学请教”等，也可以是教师根据本节课的探究内容，提示重点，进而教师帮助学生构建知识体系，巩固、完善、深化对知识、规律内涵的认识，总结升华本节课的内容最终形成知识链或构建知识网络。

(三)课后辅指的是加强对学生的课后辅导工作。我们知道由于学生之间在知识技能基础、理解能力、思维能力、学习方法、学习兴趣等方面存在着个别差异，他们对课内教学的适应性不同。所以，45分钟内获取知识的程度也就不同。所以，我们把着眼点也放在课堂外，做好学生的课后辅导工作，以便查缺补漏，达到整体的提高。

1.“补差”和“培优”是课后辅导的工作重点。坚持“抓两头促中间”的辅导策略，实现课后辅导拔尖和帮扶后进两不误，突出一个“勤”字。根据不同学生的学习基础，选用适当的方式进行辅导。对学有余力的学生，可突破适当提高要求，使他们学有所长；对学有困难的学生，要倍加爱护，热情帮助他们提高学习成绩。

2．课后辅导的内容具体，形式多样，注重实效，我们实行承包制，每位老师负责10名学生的监督管理，利用早晚自习和周末时间对本组监控的学生进行有重点的辅导，每天晚上利用校讯通、微信的手段关注学生晚上在家的学习情况，帮助学生解决困难。

3.每天的自主学习时间，教师要有针对性的分层次辅导偏科生和学困生。各辅导教师要根据每次月考的试卷分析，认真研究课后辅导对象，精心备课，精心选题，有针对性地强化学生作业练习，按要求及时考核。发现问题及时改进方案和措施。

四、信息技术与课堂教学深度融合的教学组织。

课堂教学要强化时间和效率意识，充分发挥教师的主导作用，坚持该讲要讲，该放要放，该收要收，及时调控学习方向、学习进程和学习深广度，协调好主体与主导、过程与结果的关系，减少不必要的探究或交流，全面提高课堂教学效率。

1.改革班级组织形式。实行平行班制度，不分重点班与普通班。每班学生人数不超过40人。

2.改革课堂组织形式。实行分组合作的有效组织形式。倡导“圆桌式”分组教学，按照学生的学习水平和个性特点，异质分组，每班分成6-8个学习小组，每组4—6名学生，形成以优秀生为首席的学习共同体。科学有序地组织小组的活动，对小组成员进行科学合理分工，使之在教师引导下达到“兵教兵”、“兵强兵”的目的，最终小组成员都有不同程度的提高。　学生建立“一帮一”学习制度。共同捆绑记分，形成“共同体”，考试时看二人的平均分，组与组之间看小组平均分，有效的缩小优秀生、学困生之间的差距，调动他们积极性。

3.改革课堂授课形式。课堂是要讲的，不讲不成课。但怎么讲？尤其是讲多少？是需要认真研究的问题。以前的集体授课，教师一言堂，虽然讲的很到位、很清晰、很精彩，但真正听懂（注意力能集中起来且能跟上你的思维）的只有一半，一半中听了能记住的只有一半，记住的一半中能重述和再现的只有一半。多讲的弊端在于学生没有留下烙印，或留下了但不能翻刻出来。课堂的本质在“学”而不在“讲”， 我们原先总认为有些知识点太难，老师不讲学生就不会，或者有些要求太高，学生做不到，其实，只要老师的指导到位，点拨到位，有些不可能的事情也会成为可能。

4.课堂的备课是至关重要的。采用信息技术与课堂教学深度融合的教学模式，并不像有些老师所认为的那样，老师不用讲了，上课轻松了，实际上，老师的备课量应该是加大了，老师更应在备课上下功夫，教师在准备学案的难度、深度方面需要老师考虑周全，这是第一次备课；抽查学生的预习案完成情况，教师还要进行第二次备课，当然这次是要做到对课堂中可能出现的问题心中有数，做到有备而导；学生在合作探究时教师还要巡视，甚至参与到活动之中，为了第三次备课，做到有备而拨，给学生的点拨适时、适度。教师备学生的难度也加大了，老师在备课过程中，要充分预见学生在讲解过程中可能会出现的问题，一定要把握住教材的深浅，学生如果在讲解过程中出现了大大超出教材难度本身的话，应当策略地给其纠正，如果重点不清、概括性不强的地方，老师应当适时地进行归纳补充。

成效分析：

信息技术与课堂教学深度融合的推进引起了师生思想的转变。

1．教师改变了以往对教学角色的认识。信息技术与课堂教学深度融合使我校教师对教与学有了全新的认识：即“讲不讲在学生，学不学在教师”。 信息技术与课堂教学深度融合遵循的是新课程“先学后教，以学定教”的教学原则，教师的“讲”是放在组织学生进行充分的自主学习之后，教师详讲什么，略讲什么是由学生的自学情况和提出的问题来决定，所以“讲不讲在学生”； 信息技术与课堂教学深度融合的学习过程是学生在学案的引导下进行自主、合作、探究式的学习，教师在课堂上更多的时间是组织者，指导学生进行自主学习，教师不仅要对学生进行学习方法的指导，还要精心组织督促全体学生积极参与自主学习过程，学生学不学习，会不会学，教师有直接责任，因此“学不学在教师”。教师有了这样的教学认识，在教学方法上随之发生了很大的改变。

2.课堂上学生学习更轻松了

信息技术与课堂教学深度融合使我校的课堂得以重构。我们的课堂再也不是满堂灌了，我们在课堂上轻松了，学生也轻松了。教师讲得少了，学生学的多了，教师“闲”了，学生“忙”了，学生间时而争得面红耳赤，时而讨论的热火朝天，课堂效率得到极大提升。学生不无感受的谈到：“在老师的指导下，依托于学案，我们也逐步学会了怎样安排自己的时间，怎样安排自己的学科学习，改变了原来的自主学习的盲目性。我们课下注重了自主学习，我们上课听课的指向性也强了，听课的效率高了，基本上能当堂完成学习任务，我们非常喜欢这样一种方式。”

问题思考：

数学课堂有效教学是针对数学课堂的低效而提出的。然而，现阶段的大多数数学课堂仍然采取的是传统模式，想要使数学课堂有效教学真正推广开来，还有很长的路要走，仍然需要教育行政部门、学校、老师和学生的共同努力：

首先，有关的教育行政部门需要出台和制定能够保障有效教学实施的政策和法规；

其次，学校要为师生创造有利于数学有效教学的平台；

再次，教师要牢固树立有效教学的理念和意识，并在数学课堂上采取切实的行动；

最后，学生要积极响应和配合数学课堂的有效教学。

“教学有法，但无定法，贵在得法”。这句话是符合辩证法的。“教学有法”是指教学应该遵循一定的规律和方法，我校通过与教研组长和骨干教师交流构建了信息技术与课堂教学深度融合，这是为完成特定的教学目标和内容而形成的比较稳定的教学活动结构框架及其具体可操作的教学活动方式。所谓“教无定法”是指任何教学模式和教学方法都不可能涵盖所有的学科、所有的课型，我们倡导每个教师在基本教学规律、原则和模式的基础上，根据自己的教学内容和教学对象灵活变通，做到既符合教学规律又有针对性，能做到这一步就是“贵在得法”了。从这个意义上说，一个学校有统一的教学模式是让学校的教学工作有规律可循，而我们每位老师还会结合教学内容灵活变通，积极探索构建适合各学科、各课型的具体模式。

总之，多媒体技术的运用为初中数学课堂教学增添了无穷的魅力。同时应清醒的认识到，现代教学手段与传统的教学方式各有各的优势和不足，不能完全否定任何一方，只有把多媒体技术与传统教学有机地结合起来，把学生放在主体的位置上，时刻站在以学生能接受的角度开展教学，少讲多探，精讲多练，才能收到理想的教学效果。

参考文献：

[1] 祝智庭 网络教育技术应用 ，2002

[2]高慎英.刘良华．有效教学论[M].广州：广东教育出版社，2004；

[3] 黄清云 国外远程教育的发展与研究 上海教育 2000.4

[4]张刘祥.金其生.新课程理念指导下的课堂教学策略.华东师范大学出版社.2004；

[5]靳玉乐. 新课程改革的理论与创新.北京人民教育出版社，2003.

[6] 网络教学的理论与实践 北京大学 2003.12 中心