**多媒体技术条件下提升高中数学课堂**

**教学效率的实践探究**

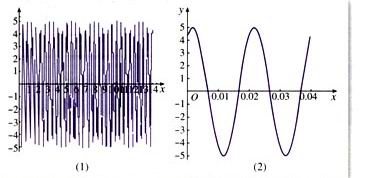
**摘 要：**新一轮的课程改革正不断实践着信息技术与课堂整合，这种整合是在现代教育思想指导下，把以计算机以及网络技术为核心的信息技术作为促进学生自主学习的认知工具、情感激励工具、教学情境的创设工具，是各种教学资源、教学要素和教学环节，经过组合、重构，互相渗透，在整体优化的基础上产生聚集效应，从而达到培养学生创新精神和创造能力，从而全面提高学生素质的教育目标。

**关键词：**信息技术 高中数学 课堂教学

近年来，笔者在探索高中数学课堂教学与信息技术整合中作了较多的有益尝试，以期待优化课堂教学，从而达到更好的教学效果。结合自身的教学实践，得到如下教学体会：

**一．创设生动的教学情境，激发学生的学习兴趣**

数学家华罗庚曾说：“人们对数学早就产生了枯燥乏味、深奥、难懂的印象，原因之一便是脱离了实际。”因此，教师要善于把貌似枯燥的数学知识和有趣的生活实际结合起来，激发学生的好奇心，提高学习数学的积极性。而运用多媒体技术创设生动的教学情境便是现代数学课堂教学中最为有效的方法之一。

例如，在《函数的图象》的教学设计中运用多媒体课件展示物理中某次实验测得的交流电的电流y随时间x变化的图象图（1），图（2）是放大的图象：

设计意图是：让学生通过直观感知认识函数的图象与生活实际的紧密联系,体现函数图象在物理学上的重要性，激发学生研究该函数图象的兴趣，引导学生思考与正弦函数的一般与特殊的关系，进而引导学生探讨正弦曲线与函数的图象的关系。

又如：在《数学归纳法》一课的教学情境中笔者做了如下创设：

教师运用多媒体课件播放：《多米诺骨牌的连锁效应》，即轻轻碰倒第一枚骨牌，其余的骨牌就会产生连锁反应，依次倒下。教师提出问题：要使所有的多米诺骨牌一一倒下？需要几个步骤才能做到？学生交流、讨论思考后，师生共同得出答案：（1）第一张牌被推倒（奠基作用）；（2）任意一张牌倒下必须保证它的下一张牌倒下（递推作用），于是可以获得结论：多米诺骨牌会全部倒下。教师给出例题，介绍数学归纳法的证明步骤：(1)验证当*n*取第一个值（如或2时）命题正确。(2)假设当时()命题正确，证明时命题也正确.

学生通过观看动画，产生了强烈的探究内容实质的好奇心和求知欲，教师利用学生的求知心理提出有效问题，引导学生经历实际观察和理论探究的过程，共同总结归纳得出结论。最后，教师再结合例题水到渠成的给出数学归纳法的证明步骤，从而有效地突破了本节课的教学难点。

**二．改变学习方式，凸显学生的主体地位**

在传统的课堂教学中，教师一味地向学生灌输知识，处于绝对的统治地位，是知识与真理的代表，而学生只是被动的接受，是完全的从属地位。这种教学方式，完全忽略了学生的主管能动性和创造思维。而在新课程改革的今天，在信息化教学的环境中，教师不再是学生知识的唯一传输者，教师的角色转变为教学的设计者、学生活动的导演者，学生获取知识的引导者，学生也转变为课堂教学的主体。

例如《函数的图象》的课堂教学中，用参数思想讨论函数的图象变换过程是本节课的教学重点。

首先，探究对的图象的影响时，笔者先引导学生利用“五点作图法”作出函数 在一个周期的图象，与函数进行比较。教师用计算机作出函数图象，动态演示变换过程，引导学生观察变化过程中的不变量，得出它们的横坐标总是相差的结论.教师提出问题：对任取不同的值，作出的图象，看与的图象是否有类似的关系？请你概括一下如何从正弦曲线出发，经过怎样的图象变换得到的图象？如此设计的意图在于，教师引导学生找出解决问题方法流程，培养学生的观察分析能力及抽象概括能力。

因此，在下面探索对的图象的影响和对的图象的影响的过程中，教师就可以放手让学生分小组仿照之前的探究方法去独立尝试，合作探究，待各个小组画出函数图像后，请小组代表用实物投影仪在大屏幕上展示、讲解图像的变换过程，师生共同点评、总结。如此一来，学生独立的探究过程，小组合作的讨论过程，知识的展示再认过程和有效的教学评价过程就有机的结合起来，充分调动了学生学习的积极性、自主能共性，提高了学生的参与度、关注度，凸显了学生在课堂教学中的主体地位。

又如：在《简单的线性规划问题》的教学设计中，寻求线性规划问题的最优解是本节课教学重点；利用图解法求最优解是本节课的教学难点。为了更好的突出重点，突破难点，笔者充分借助了信息技术的支持，在“探求新知”环节做了如下教学设计：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 问题 | 问题设计意图 | 师生活动 |
| （1）某工厂用、两种配件生产甲、乙两种产品，每生产一件甲产品使用4个产品耗时1小时，每生产一件乙产品使用4个产品耗时2小时，该厂每天最多可从配件厂获得16个配件和12个配件，按每天工作8小时计算，该厂所有可能的日生产安排是什么？ | 从实际问题出发，使学生领悟数学来源于实践，又反作用于实践.符合“理论联系实际”的教学原则，从而激发学生的学习兴趣. | 师：设甲、乙两种产品分别生产、件，应如何列式？  生：阅读问题，列出不等式组： |
| （2）如何将上述不等式组表示成平面上的区域？ | 引导学生建立数学模型，用“形”去研究“数”，体现数形结合思想. 教师用多媒体课件动态演示平面区域的形成过程，加强学生的直观感受. | 师生：共同阐述画图步骤，教师用多媒体动态演示平面区域的形成过程. |
| （3）进一步，若生产一件甲产品获利2万元，生产一件乙产品获利3万元，为了获得最大利润，你将采用哪种生产安排利润最大？ | 在引例的基础上创设情境，激发学生的探究兴趣，促使学生将一个实际问题概括为一个数学问题. | 师：设生产甲产品件，乙产品件时，工厂获得利润为，则如何表示它们的关系？  生：  师生：当、满足不等式组时，的最大值是多少？ |
| （4）变形为.这是斜率为，在ｙ轴上的纵截距为的直线.当变化时，直线有怎样的变化？如何确定直线的位置？ | 再次运用数形结合思想，用“数”来研究“形”，将实际问题数学化,逐步找出问题突破口,从而突出本节课的教学重点. | 师生：共同分析函数的几何意义，得出：当变化时，得到一组斜率确定的平行直线，因此只要给定一个点，就能确定一条直线. |
| （5）总结上述分析结论，的最大值如何求出？本题的最大值是多少？ | casio图形计算器不仅可以动态演示直线在平面区域内的平行移过程，还可以随时显示值得变化情况，真正做到了数形结合的分析效果.  采用启发式的教学方法将学生引入对问题的观察、思考、分析、化归的尝试活动中，通过学生的积极参与和图形计算器的运用，精确作图，利用数形结合的思想将代数问题几何化，从而有效地突破了本节课的教学难点. | 师生：直线 与不等式组确定的平面区域有公共点时，在区域内找一点，使直线经过点时纵截距最大。由图可以看出，当直线 经过直线与直线的交点时，纵截距最大，的最大值为.  师：利用casio图形计算器验证以上分析结果，并用类比法给出线性规划的相关概念. |
| 问题 | 问题设计意图 | 师生活动 |
| （6）变式一：在上述问题中，若变量、满足的线性约束条件不变，求线性目标函数的最大值和最小值.又应该如何求解？ | 深入探究纵截距与目标函数的关系. | 师：引导学生寻找目标函数的几何意义.  生：观察、思考，挖掘内容实质，找出解决问题的关键点. |
| （7）变式二：从以上题目不难看出，最优解常常出现在可行域的顶点位置.若利用练习题中的线性约束条件，你能否设计一种目标函数，使其取得最值时有无穷多个最优解？ | 利用学生的好奇心，激发求知欲，进一步探究最优解的个数问题，使学生深入体会数形结合思想.  学生亲自动手实践、操作，加深对内容的理解，实现了知识的再认过程. | 师：请同学们分小组讨论、探究，并用casio图形计算器验证本组的设计成果.  生：合作交流，共同应用图形计算器探究，并以小组为单位在大屏幕上演示实验结果. |

爱因斯坦曾说：“兴趣是最好的老师”。在信息化环境下，学生面对现鲜活多变的认知材料、形象生动的实验空间，学习积极性提高了，学习目的性增强了，激发了自主探究意识。信息技术与课堂教学有机整合改变了传统的学习方式，学生学习的主体地位得以凸显。

**三．优化教学资源，有效提高教学效率**

信息技术集文字、图像、声音、动画、色彩等生动形象逼真的影像与一身，全方位地营造和谐轻松的学习氛围，有效地激发了学生的学习兴趣，增强了学习数学的美好愿望。在数学课堂上运用现代化信息技术，可以使抽象的知识具体化；静态的知识动态化；复杂的问题简单化，大大提升了课堂的教学效率。

笔者把《算法案例——秦九韶算法》一课的学习安排在计算机教室进行授课，取得了很好的教学效果。首先用多媒体播放秦九韶生平简介的短片，介绍中国古代数学家对数学的贡献，使学生充分认识到我国悠久的数学历史，激发学生的学习兴趣和爱国情怀。在学习秦九韶算法的编程环节，鼓励学生分小组设计程序，然后在电脑上操作编写程序，展示设计成果，师生共同评价、探究。课堂上现代化的技术运用，节省了繁复的板书时间，加大了课堂的信息量，使学生在相同的时间内学到了更多的知识；独立的动手操作，提高了学生学习的自觉性、自律性和自我学习的能力。

信息技术与课程整合，不是把信息技术仅仅作为辅助教或辅助学的工具，而是强调要利用信息技术来营造一种信息化教学环境，该环境能够支持真实情境创设、启发思考、信息获取、资源共享、多重交互、自主探究、合作学习等多方面要求的教学方式和学习方式——也就是实现一种既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的“自主、探究、合作”为特征的新型教与学方式，这样就可以把学生的主动性、积极性、创造性较充分地发挥出来。

**四．丰富课堂教学策略，有助于教师专业发展**

教学策略是在不同的教学条件下，为达到不同的教学结果所采用的手段和谋略，它具体体现在教与学的相互作用的活动中。传统的数学教学中，以教师“教”为主，教师在课堂教学中更多关注的是如何突破教学内容的重点和难点，让学生理解、接受，而在应用信息技术设计数学课堂教学时，教师则更多关注学生怎样学，体现学生的主体地位。

教师可利用信息技术反映事物的直观性、形象性、深刻性的特点，把它作为一种演示和交流的工具，通过多媒体课件，激发学生的学习热情，丰富教学策略。高中数学有内容多、难度大的特点，利用计算机辅助教学，以课件为载体，可以更好地突破教学重点、难点，将抽象概念和规律生动地展现在学生眼前，获得良好的教学效果。

教师可利用互联网资源的丰富性和共享性，实现课堂教学的开放和延伸，通过网络学习他人优秀的教学成果，彼此分享教学心得。笔者之前接受了区里组织的casio图形计算器及几何画板应用的培训活动，收益颇深，对自身的专业化发展起了较大推动作用，提高了教学水平。

现代信息技术作为教学媒体，它们不仅仅是教师教学过程中的辅助工具，更重要的是它们已成为学生学习的认知工具，成为丰富多彩的教育环境、教育资源和有力的学习工具。投影仪、图形计算器、电子白板、录像机、电视机及多媒体课件等在课堂教学中已被广泛应用，正在逐渐改变我们的传统教学方法和教学理念。利用信息技术来优化课堂教学，是我们新时代教师继续努力和探索的目标。

**参考文献：**

[1]韩燕泽.关于有效备课的思考[J].现代阅读，2011.(10)

[2]吴宏，徐斌艳.基于有效教学理论的教师专业化发展[J].北京教育学院学报（社会科学版）, 2008（2）

[3]姚仲明.教林心路 [M].上海三联书店, 2005（10）

[4]宋淑芬等.任务驱动教学法在调查报告写作教学中的应用[J].河南商业高等专科学校学报，2010（6）

[5]文培峰.基于建构主义理论的导学探究式教学法在高中数学课堂教学中的实验研究[D].江西师范大学硕士学位论文,2004.9

[6]张祖梅等.浅谈数学教学中的自主学习模式[J].教育与职业，2011

[7]张丽.高中数学教学反思的研究[D].华中师范大学硕士学位论文,2011.5

[8]郑毓信.数学方法论[M].广西教育出版社，2005.6

[9]王辅成等.教师职业道德修养[M].北京理工大学出版社，2005.2

[10]沈花.凸显主体特性，实现高中数学的有效教学[J].课改探微,2010.(9)