**“突破”重难点 “跨越”新课堂**

**——利用信息技术，实现数学教学跨越式发展**

**金颖 宋艳华 刘玉平**

（1．北京市昌平区马池口中心小学， 北京 102200；2．北京市昌平区马池口中心小学， 北京， 102200；3．北京市昌平区马池口中心小学， 北京 102200）

【摘要】数学是一个灵动的多维空间，现代信息技术的迅速发展对数学课程和教学产生了重大影响，网络资源与教材相结合对开发学生的思维起到至关重要作用。特别在数学教学中，信息技术的综合应用，帮助学生理解数学知识本质，提高数学应用能力。大大提高教学效率，实现数学的跨越式教学。

【关键词】数学教学；信息技术；教学效率；跨越式教学

数学是具有高度的抽象性和严谨的逻辑性的学科，它要求学生在学习过程中必须是直觉思维和时间逻辑思维二者密切结合，而传统教学往往忽略了直觉思维，变教学为一门纯粹运用逻辑思维的学科，信息技术在教育教学的广泛应用，便解决了这一问题。作为一种现代化教学手段，信息技术利用文字、实物、图像、声音等多种传媒方式向学生传递信息。它不仅能充分调动学生积极性、激发学生的求知欲、活跃学生思维、拓展学生想象力，而且作为教学信息的传输渠道与载体，其容量大、效率高、节省教育投资，使其成为目前教学技术手段主流的原因，同时将抽象的事物呈现在学生面前。

那么，该如何实现跨越式小学数学的教学，推进课程的改革和素质教育的发展呢？就利用信息技术实现数学教学跨越式发展特作以下浅谈。

**一 利用信息技术，创设教学情境，激发学习兴趣**

新课程标准提出“数学要贴进生活”“数学问题生活化”，事实上，学生也更容易理解和掌握他们有一定生活基础的数学知识，并且对此更感兴趣。把数学情境生活化，让学生亲自体验情境中的数学，这不仅能够培养学生的[观察](http://www.wenlun.com/alist/so_list.asp?atype=I1206)能力和初步的解决问题的能力，还能够增强学生数学学习过程中的情感体验，充分体会学习数学的价值。随着小班化教育的开展，信息技术与数学学科的有机整合为我们的教学增加新的形式。

“加减混合”对于一年级的孩子来说是一个难点，要求学生不但[会计](http://www.wenlun.com/alist/so_list.asp?atype=E0204)算而且还要知道算式所表示的意义，如果一字一板去叙述，会使学生感到枯燥无味，难以理解，因此，我运用多媒体[设计](http://www.wenlun.com/alist/so_list.asp?atype=C0104)了“美丽的大森林”的教学[软件](http://www.wenlun.com/alist/so_list.asp?atype=C0104)。设计时，充分发挥多媒体的功能，使例题画面动态地展示出来，非常生动形象地展现了大熊猫只数的变化过程和相应的计算过程，帮助学生借助直观感知，接受运算顺序的规定。在巩固练习时，把练习题设计成大森林里所发生的一个又一个美好的故事，这样激发了学生的学习兴趣，使学生在不知不觉[中学](http://www.wenlun.com/alist/so_list.asp?atype=E1102)会并巩固了所学知识。

我充分利用各种信息资源，引入课外信息，与小学数学学科教学内容相结合，使学生的学习内容更加丰富多彩，更贴近生活和现代科技；同时也可使教师拓展知识视野，改变传统的学科教学内容，使教材“活”起来，从学生熟悉的现实生活中寻找数学知识的“原型”，依靠学生对感性材料的直接兴趣，激发学生创新，创设教学环境。

**二 利用信息技术，促进小学数学课堂的“换位教与学”**

在教学实践中合理的运用信息技术手段得到文字、图像、声音、动画、视频、甚至三维虚拟现实等多位信息用于课件制作，既可以丰富教学内容又能够充实教学容量，运用教学方法更加多样，更加灵活。所谓的学科整合，不是仅仅使用几张幻灯片，用一用事物投影，更不仅仅是简单的将信息技术作为一种教学手段与传统的教学手段想叠加，而是将信息技术真正的为教学服务。实现学生的学习过程交互化，学习环境的时代化，全球化。

课堂上，学生面对电脑，在强化了演示作用的同时，更加大了互动作用的发挥，从而有效的促进了师生在教与学双边的活动。在这一互动中，又涵盖了以下三方面的互动：

**1 教师与学生之间的互动**

由于有了信息技术平台的支持，使得教师与学生之间的互动交流，变得简洁明快，如：教师希望引导学生发现三角形面积公式的推导过程，教师用学具演示时，强调学生不要讲话，仔细看老师动手操作的演示，可是课堂上还是有学生注意力不集中，心不在焉；可当老师说，看电脑时，全体学生的注意力都放在了电脑屏幕上，认真看课件的演示，直观发现了平行四边形面积的一半就是三角形的面积，在结合教师说明的同时，使学生很快找到了感觉，快乐的情绪自然表现出来。

**2 教师与电脑的互动**

教师在操作电脑时，由于做了充分的准备，所以操作起来轻车熟技，而电脑教学程序的设计则更有利于学生的学习活动和教师的教学指导。老师在操作过程中的自信、自如，更是有效地促进了教学活动的发展。

**3 学生与电脑之间的互动**

学生从电脑课上学到的信息技术技能，能在这样的课堂学习中得以运用和展示，促进了学生与老师之间的互动。课堂上，教师设计的一组练习题，让学生自己选做，答题完毕后，可以看看自己的成绩。当成绩单跳出后，可以从中看到相关信息：有对、有错，还有错的原因，有对高分数成绩的表扬，也有对低分数成绩的鼓励。这样有效得促进了学生在练习过程中的思考热情。

例如《长方形、正方形和平形四边形》是九年义务教育课本小学数学第五册的知识。这节课的知识目标是认识长方形、正方形和平形四边形，并知道它们的特点。能力目标是培养学生的逻辑思维，空间想象能力，培养学生创新的能力和自主学习的能力。为了将教师的教学设计转化为学生的生命活动实践的一个互动，尽一切可能激发学生的主动参与，为此我在练习部分设计了互动式的游戏教学──拼图游戏，电脑给出一些三角形、四边形及其它认识的图形，学生可随意拖曳图形拼出形状各异的美丽图案，然后在利用多媒体演示，交流自己的作品。

再比如在教学《有余数的除法》一节课时，我安排了课堂练习。练习中，计算机将正确、错误的评价以及提示、指导、建议等信息及时反馈给学生。对学生的不同解题过程，通过网络在屏幕显示，起到了交互作用。不仅使学生很快地了解自己的学习情况，加深学习体验，而且教师也可从中获得教学反馈信息，及时采取补救措施，使教学过程向教学目标靠近，实现真正意义上的分层教学和个性化教学。

**三 运用信息技术，提高学生数学思维能力**

美国视听教育家戴尔的“经验之塔”理论认为，由直接到间接，由具体到抽象获得知识和技能的学习过程比较容易。发展学生的思维能力，是小学教学的核心任务。计算机技术、多媒体技术和通讯技术的使用使静态变动态，无声变有声，抽象变具体，遥远变咫尺，大大增强了表现力，易于提高学生的学习兴趣，调动学生的学习积极性。利用信息技术，呈现直观形象、生动有趣、富有启发的感性材料，并把它和教师的语言描述结合起来，能再现知识发生发展过程，有利于培养学生的思维能力，促进学生创造思维的发展。使学生产生新颖独特的思维，从而揭示客观事物的本质特征和内在联系，进而达到前所未有的思维效果，为数学这一“思维的艺术体操”提供崭新的“表演舞台”。

**1 以“美”激活思维**

利用现代媒体的优势，创设美的情景，可以引起学生的无意注意，使学生突破时空限制，进入积极思维状态。例如在圆锥认识的教学中，运用多媒体展示一个圆锥体，然后把圆柱体上面逐渐缩小，一直缩小到成一点，这时圆柱体就变成一个新的形体——圆锥体，在动画过程中配以音乐，通过这种手段，直观、形象、动态地展现了知识的形成，学生清楚地看到圆锥是怎样由圆柱转化而来的，既为后面的体职作了辅垫，同时又引起了学生的联想思维，运用画面和知识自身的魅力，引“生”入胜。

**2 以“动”优化思维**

课堂狭小物理空间的限制和数学文本的静态呈现，使抽象的数学知识不能形象地展现生活中事物之间的内在联系，不能表现出事物之间的发展变化过程。信息技术的应用，可以动静结合、化静为动，生成一个动态演化的生活情境，从而揭示事物运动变化的规律，使学生能够从全局的角度正确把握演变中的事物，掌握其内在规律

例如：在学习“长方形和正方形的周长计算”中，教师出示了这样一道题目：有两个小朋友比赛跑步，路线如下图所示，问：哪个小朋友跑的路程长？学生如果仅凭肉眼的观察，他们会非常肯定地判断：上右图的小朋友跑的路线长。这时教师借助电脑的动态演示，让两个小朋友沿着各自的路线跑一跑，并且把上右图中凹进的每条边分别拉到长方形的长边和宽边上，这时学生惊喜地发现：上右图的图形和上左图的图形一模一样，从而很直观地得出：两个小朋友跑的路线是一样长的。

**3 以“创”发散思维**

根据学生思维训练的技巧和方法，结合信息技术的优势，加强思维策略的训练，提高学生思维的广阔性和灵活性与创造性，从而培养学生的创造思维。在数学教学中，用创设情境、以境生情、观察对比、设置悬念的方法，使教学在富有兴趣，接近真实的背景中，通过设问、难点的形象直观再现和问题的解决，实现学习者对知识的主动建构，让学生的思维形成策略。数学教学中，以直观化、形象化的图像和图示再现或展示知识形成过程的数量关系的变化特征，并通过“变式”训练，发展学生思维，实现数理认知的信息整合，促进学生创造思维的发展。

**四 利用信息技术，提高学生创新能力，实现数学跨越式教学。**

数学学习是一种创造性的思维活动.数学思维具有严密的逻辑性，高度的抽象性，以及实际应用性的特点.数学的信息化教学过程就是尊重并培养学生创新精神和创新能力的过程。在设计教学过程中，教师要充分发挥创造性，针对不同学生的学习基础，性格特点，改革陈旧的教学模式，突出学生的主体地位，通过学生了解、掌握知识的过程中， 利用多媒体教学手段积极引导他们勤于思考，积极进取，主动参与，勇于探索，自主探究，深入教材，突破成法，培养他们分析、比较、综合、概括的能力.用缜密的推理，归结数学内容之间的规律，使学生在体验中发现，创造学习乐趣，使他们享受到成功的喜悦。

例如演示型课例《找规律》，教师充分利用学具，注重学生的实践操作，让学生在学具操作中发挥潜力，探究规律、解决问题、获取知识。如在教学地面砖中隐藏的规律环节，教师只给出铺设了一排的地面砖的图案，要求学生自己创造规律，并用学具卡片接着摆出后面可能出现的图案。开放的情境，给学生提供了充分的时间与空间，学生在积极动脑大胆探索中，创新思维得到充分发展。教学最后一个环节——设计有规律的图案装饰墙面。教师要求学生以小组为单位自主创意合作完成。设计的方式既可采取绘画的方式，也可采用剪贴、拼图的形式。小组完成自己的创作后，进行作品展示和评价。虽然，本课的教学课件只用于创设情境和重点分析地面砖中隐藏的规律环节，但这样的设计更为符合学生爱动手、想创造的实际，现实的教学效果充分验证了著名心理学家皮亚杰的观点：儿童的思维是从动作开始的，切断动作与思维的联系，思维就不能得到发展。

**五 运用信息技术，在生活中感悟数学。**

有些学生认为学习数学是一件很枯燥的事情，对数学的认识仅仅停留于乏味的计算，对数学没有学习兴趣。数学课程标准强调数学要与自然及人类社会的密切联系，让学生了解数学的价值，增进对数学的理解和学好数学的信心；具有初步的创新精神和实践能力，在情感态度和一般能力方面都能得到充分发展。我们可以借助信息技术，网络媒体让学生从书本上学习数学知识扩展到从生活中获取相关信息。网络资源图文并茂，信息量大，获取信息便捷快速而深受学生的喜爱，如果能有效的运用网络等信息技术手段将能增强学生的学习兴趣，学生将乐于去了解数学，学习数学。

比如在教学“轴对称图形”的时候，我带领学生进入轴对称图形的专题教学网站，专题网站里含有丰富的资源，轴对称的建筑物、植物、动物、工具还有各种漂亮的轴对称剪纸、窗花，学生们被这些信息所吸引，不仅对轴对称有了感性认识，而且对轴对称图形产生了进一步探究的欲望。网页中把实物图抽象成数学图形，配合一些揭示轴对称的图形本质的动画演示，学生学习又从感性认识提升到理性认识，从而认识轴对称的相关概念，提高数学思维能力。在教学过程中，学生自己动手搜索，发现了轴对称图形在人们生活中美妙的作用，了解到生活中数学无处不在，体会到数学的应用价值，知道学好数学的重要性和现实意义，而且通过搜索，提高了学生的实践能力和观察、分析数据的能力。

教学中，我们要注意适当的选择适合信息技术与数学教学整合的内容，不能什么都用网络等信息技术，而且还要注意信息技术在数学教学中的有效性，有时教师可以适当搜索好内容，以便学生在有限的时间内更好的学习，避免无效地收集信息和受到无意义的信息的干扰。

总而言之，二十一世纪，是数字化信息时代，是充分展示学生品质的时代，数学的课堂教学要适应时代的需要，在跨越式课堂教学中，形成把书本知识与社会信息通过电脑有机的结合，从而实现传授知识与自我探索知识的教学理念和教学模式。未来数学教学与信息技术的有机结合，给课堂教学带来从形式、内容到教学模式的变革。教师只要适时、适度、适当地运用新的教学媒体，改革传统的教学方法，把学生置于教学的出发点和核心地位，应学生而动，应情境而变，课堂就能焕发出勃勃生机，因此，我们积极倡导和探索信息技术和课程整合的教学，力求在最短的时间里找出最佳途径！

**参考文献：**

[1]刘丹．数学教学中体验信息技术的魅力[M]．教育技术：信息化阶段新发展的研究[C];2007年。

[2]何克抗．建构主义—革新传统教学的理论基础[J]．电化教育研究，1997（3）。

[3]张永芹．信息技术与小学数学课程整合的探索.潍坊教育学院学报，2009.12。