

经许可复制

著作权人姓名：刘 达

TI 技术支持下的数学教学

——关于上海市 TI 数学教师培训项目的思考与实践

普陀区教育学院 刘 达

上海市的二期课改提出了以“学生发展为本”的教育理念。这体现了 21 世纪知识经济时代背景下的社会对中学教育的最本质的要求，以培养学生创新精神与实践能力为重点的课程教育改革也对传统的中学数学教育提出了挑战。

传统模式的数学教学十分注重从公理、定义出发推广到定理、推论的严谨的形式逻辑演绎体系，教师偏重于方法的传授。一期课改以来，我们的课堂上越来越多地出现了计算机等多媒体辅助教学的手段。这是我们实现现代信息技术和数学课堂教学整合的第一步。然而，步子跨出去以后，问题也接踵而来。尤其表现在诸如：

1. 目前的绝大多数中学尚无法实现普通教室一人一机，于是计算机的使用多侧重于演示；
2. 缺少和我们中学数学教学内容衔接紧密的应用软件。几何画板等毕竟只能在几何教学中发挥一定作用；
3. 大多数课件的制作过程复杂，经常需要耗费教师许多精力，请专业人员制作，又经常会遇到设计思想和制作技术的矛盾；
4. 而更值得注意的是许多课件只注重教师演示的功能，而在课件的师生互动效果以及开放度方面仍存在缺陷，因此一个课件往往只有设计的教师才能得心应手地运用，若换了其它教师或者应用于不同层次的学生时效果就会大打折扣；
5. 学软件、学编程，难度大，消耗精力也多，往往制作一个质量较高的一节课的课件前后要花数天到几个星期，偶尔为之效果不错，但显然难以应对几乎每堂课都使用的频率。

纵然这些都是我们在发展中遇到的矛盾，但如果因噎废食而回到老路上，恐怕无异于闭门造车。那么有没有更积极的解决方案呢？

绘图型 TI 计算器的出现带给了我们现代技术与数理学科课堂教学相结合的有效

载体。这次由上海市教委教研室和上海市师资培训中心组织的教师培训中，采用的 TI—83+ 计算器，小巧、便携，然而功能却十分强，称它为“掌上数学平台”也不为过。就像不少人喜爱使用掌上电脑记事簿等办公用品一样，TI—83+ 已成为上海市多家 TI 数理实验学校的数学老师或高中学生喜爱的数学学具之一。它不仅具有中学生需要的所有计算功能，而且能根据用户的要求作函数等的图象、具有十分丰富的统计功能等，有助于学生加深对数学知识的直观全面地认识。

当然，本次 TI 数学教师培训的目的并不仅仅是让教师们了解 TI 计算器的功能，更重要的目标是让参加培训的教师通过 TI 技术的学习与应用，变革数学教育的理念，正确掌握现代教育技术。并用正确理解先进的课改理念指导教师的课堂教学。信息技术本身虽不能自然而然地引发教育的革命，但它却是这场革命不可或缺的重要条件。正如陈至立部长所言：“通过积极推进教育的信息化进程，使中国教育在现代信息技术的基础上实现跨越式发展。”为此，我们提出的本次 TI 数学教师培训项目的目标是：

- ◇ 用技术推动数学教学改革实践
- ◇ 促进数学教学与技术的整合
- ◇ 正确理解和掌握现代教育技术

教学的本质就是“沟通”与“合作”的活动。我们将致力于为参加培训的教师们创设一种以学生（学员）为主的情境，让教师们亲自体验学习方式的改变所起到的推动作用。当我们观摩一堂运用现代教育信息技术的数学课时，我们关注的焦点应当在哪儿：是教师如何应用技术组织教学？还是学生如何利用技术开展学习？著名的俄亥俄州立大学教授、T³（Teachers Teaching with Technology）创始人 Bert K. Waits 博士来沪交流时，曾在曹杨二中听了一堂运用 TI 技术开展研究性学习的数学课。他事后在市教委和 TI 合作项目发布会上还专门谈到那堂课给他留下最深刻的印象是“学生在课堂上洋溢着欢乐”。笔者也观摩了那堂课，但我可以看出，至少他所关注的和我们教师的不太一样。原因其实就在于各自对教学的本质的理解，他所关注的是学生的活动和体验，而我们依然将注意力停留在教师的教学组织上。沟通包括师生之间，也包括学生之间。数学课中，教师挖掘学生思维中的闪光点，学生学习教师的思维方式；学生也可以交流各自的想法，分享对方的成果。同样地，合作既包括学生之间，也包括师生合作，教师角色正经历从传授者到指导、促进者的转型。在我们的教师培训中，也需要这种意义下的“沟通”与“合作”。我们期待着学员们回到各自的岗位上后，自觉地成为运用现代信息技术促进我们课改的主力军。就这些方面而言，这次

培训十分类似“INTER 与未来教育”项目培训的理念。

我们的培训教材的编写以教学案例的形式为单位，不少国内外的案例培训方式的实践和研究表明：“案例的学习和讨论有助于参与者架起理论与实践的桥梁，在教师亲历的反射中去阐释抽象的概念，在不确定的情境中发现规律、构建问题，多角度地解释情境，为教学行为确定关键的决策，并认识到潜在的风险和效益，从而确立新的符合学生发展需要的教学理念。”在这种背景下，学员们完成的案例作业都需要经过学员教师们的探讨并实行共享，更利于教师直接运用到教学实践中去。并且我们还将从学员中选拔一批优秀教师成为下一轮培训的主讲教师，壮大我们的队伍，让“雪球”越滚越大。

上海市教委副主任张民生同志在一次发言中提出了“与技术共同学习”的观点。诚然，学习是一个互动的过程，TI 技术拓展了学生学习的空间，为学生自主探究数学问题提供了先进的技术手段；教师利用 TI 技术，设计教学方案，促进学生的发展和推动学生学习方式的转变。所有这些都体现出技术以人为本的正确理念。正如美国的 NCTM 标准的技术原则（The Technology Principle）中所提出的：The effective use of technology in the mathematics classroom depends on the teacher.

技术不是冰冷的，基于现代教育理念下的技术运用，同样是在为技术赋予人文的色彩（可编程、可下载软件等）。我们不能保证它是否能在我们的课堂上一直活跃下去，但就象许多前辈的教师们十分爱惜当年的教具、学具一样，我们一定会肯定 TI 计算机技术在特定的历史阶段所发挥的巨大作用。

参考书目

《教学的窗口：中学数学教学案例集》——鲍建生等译 上海教育出版社。2001

《美国 NCTM 课程标准 2000》

《为了中华民族的复兴 为了每位学生的发展——基础教育课程改革纲要（试行）解读》主编 钟启泉 等 华东师范大学出版社。2001