

朱国平：有专利的特级教师

(上接第1版)

用探究和创新 激发学生求知欲

在当下国家大力提倡创新的年代，朱国平也跟年轻人一样，头脑中充满新想法。其实，早在上世纪八十年代，他就将创新应用在教学中。那时自然科学课实验条件简陋，实验仪器简单。“一课一实验”的教学目标唱出去了，就得动真格的。朱国平凭借学生时代扎实的知识功底和勤奋探究的科学钻研精神，动手改进、自制教具。只要原有教具不适合教学需要，他就会反复琢磨，不断改进。许多课余时间，他都来自制教具。

10年时间，朱国平利用身边的废旧材料自制教具超过400件套。一个个

神奇的教学实验，强烈地吸引着孩子们惊讶、好奇、探寻的眼光。他又开辟第二课堂，带起课外科学小组。一节节叫好又叫座的公开课，更吸引了同行的年轻人。

朱国平一贯主张“新颖教具辅助教学实验，可以帮助学生突破学习的重点和难点”。400余件自制教具，不仅丰富了课堂教学，而且填补了长期以来小学自然科学学科的实验空白，为学科课堂教学改革提供了有力的支撑和拓展。激发学生学习探究的兴趣，培养学生分析、解决问题的能力，培养学生的创新意识，扎实地落在每一节课上、每一次实验活动中。

钟情实验教学 播下创新种子

有人对他钟情费时费力的实验教学不解。朱国平以丰富的教学经验和切身的体验感受回应：“实验教学的直观性、科学原理的演示性，无以替代。”

高水平的实验课可以清晰呈现事物由表及里、由现象到本质的形成过程，展示教学内容的丰富性。调动眼耳鼻舌的感官，调动手脑并用的互动，引导学生由兴趣盎然到疑问重出，由旁观到动手参与，培养学生由粗浅到逐步深入的观察能力，由感性到理性的思维能力。

所有的探究和创新教育永远不是口号，而是感染、浸入、陶冶，奠基学生一生的求知欲、创造欲，进而形成创新能力。基于这样的

教育理念，朱国平把全部智慧和精力用于对学生的科技能力培养上。他一人承担学校低年级自然课和中高年级的科学课教学，担任学校学生科技小组辅导员。他根据学生的不同爱好，一下子成立了“无线电”“生物探秘”“气象观测”“模型制作”“航模飞行演示”及“棋艺”6个课外科技辅导小组，覆盖全校学生的50%。这么多组如何辅导？从周一到周六（没有实行双休日前），从早上到下午放学，朱国平全天候围着学生转。忙碌快乐的工作，全然冲淡了劳累。从八十年代建校到九十年代，他带领学生一起完成的各种科技小发明、小制作、小论文，在市区及全国比赛中获奖达100多次。



朱国平老师在介绍自制教具。

李强 摄

自制教具仪器 为新教改助力

朱国平的多项教具在教学中得到广泛推广。他研制的“电路通断测试器”突破了当时教学中的难点，立即推广到多个区县。后来不断改进、研发出“多功能电子声光演示器”，这也成为朱国平在1996年成功申报并获得的第一个国家专利。此后，他研发的“家用多功能手电钻”、“中学生专用画图尺”等26项教具、学具和教学仪器亦取得国家发明专利。他研发的“电流在导体中流动演示器”，使原来看不到、禁止触摸的电流，可以通过仪器微量输出，让学生感觉得到它存在的威力；“水的压力演示仪”“水火箭发射器”“桨柄套筒的模型直升机”等实验仪器先后获得市、区奖项。

在自制教具的过程中，朱国平不断有新发现，并逐渐向研制教学仪器、提升教学实验的教科研目标转变。他瞄准跨学科、跨学段、中小衔接的教改方向，一路钻研下去。

他想得最多的是目前学

校中使用的教具是否因课本改变而过时，是否适合教学内容和实验需要，是否需要增加一些新的教具和实验。自己研制的教具能否推广到更多学校，让教师和学生受益。

于是，朱国平筛查自然科学学科教学中的所有难点，选出力所能及的项目作为新的研究对象。如源于《电学》教材，仍沿用传统的“电路检验板”实验方法，无从演示能够充分揭示“关于人体、不纯净的水和大地等是导体”原理的实验，无法突破重难点的教学。由制作“电路通断测试器”到改进、研发“多功能电子声光演示器”，从而训练、培养学生的比较观察力、辩证思维力以及对安全用电、防电的生活、生产相关知识的了解。

“电子起电机”是朱国平所有教具中研制周期最长、经济投入最多的项目。《静电》章节，经过几轮教学，都让他格外郁闷。原因是一遇到天气不好，感应起

电机不能起电，事先准备的静电除尘装置、静电植绒装置等都不能给学生做实验演示，完不成教学任务，保证不了教学质量。因而这部分教材就成了老师们做展示观摩课的“禁区”。

翻过来调过去地实验，查资料，访问专业人士，困扰了好几年，总不得破解，“为伊消得人憔悴”。一次无意中发触电警棍可以放电的现象，正是“蓦然回首，那人却在灯火阑珊处”，他一下子就有了灵感。这不就是在苦苦寻找的高压静电发生器么？样机做出来了，放电距离可达2厘米，用它除尘实验、植绒实验效果都不错，兴头上还起了一个好听的名字，叫“火花放电的电子起电机”。这以后上课用它，再也不用担心起雾、阴天、下雨了。

潜心研究了十几年的“安全型电子起电机”2010年通过国家教学仪器行业委员会认证，以“电子起电机”的名称正式写入新的高中物理仪器配备目录中，从

此有了自己的身份证。

朱国平设计的“点阵几何画板”“磁性组合式画图钉板”，经多次改进完善，诞生了“小学生智能画图尺”。由他自制的“中学生专用画图尺”“教师用磁性黑板绘图仪”“磁性万能图形演示器”“点阵几何画板”等学具、教具，代表北京获得多个奖项。

目前，朱国平又有6件创新教具纳入国家教具标准的编写。其中，“袖珍油气爆发演示器”最初只是为研究内燃机的工作原理而设计。后来设计增加了一个纸火箭筒，学生可按倒记时方式启动按钮发射火箭，1996年作为学具写入北京市科技活动课本中被推广应用，之后在此基础上继续开发而成“爆燃器”。2011年，朱国平受国家教学仪器研究所的委托，与教仪所的首席专家金毅一起参与编写了《爆燃器教具的国家质量标准》，现已被教育部行业标准委员会审核通过，成为国家标准。

北京考试报 考生真需要

北京考试报

系统发布招考信息

北京教育考试院主办

准确解读招考政策

征订热线：82837128

科学指导填报志愿

- 出版：北京考试报社
- 邮编：100083
- 地址：北京市海淀区志新东路9号

- 统一刊号：CN11-0169
- 邮发代号：1-104
- 每周三、六出版

- 发行部电话：82837128
- 总编室电话：82837146
- 广告部电话：82837190