

教育部 特级教师 计划

中国 特级教师 文库

第二辑



任勇 著

数学 学习指导 与 教学艺术

人民教育出版社

教育部特级教师计划·中国特级教师文库

数学学习指导与教学艺术

SHUXUE XUEXI ZHIDAO YU JIAOXUE YISHU

任 勇 著

人民教育出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

数学学习指导与教学艺术/任勇著.

—北京:人民教育出版社,2004

(中国特级教师文库)

ISBN 7-107-17823-7

I. 数...

II. 任...

III. 数学课-教学研究-中学

IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 070598 号

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

开本: 890 毫米×1 240 毫米 1/32 印张: 13.375 插页: 2

字数: 336 千字 印数: 0 001~3 000 册

定价: 27.20 元



任勇 1958年生，河南信阳人。1980年大专毕业，1986年大学本科毕业，1999年教育硕士研究生班毕业，1994年被评为特级教师。现任福建省厦门市第一中学校长、厦门市特级教师协会会长、福建省特级教师协会副会长、中国科协教育专家委员会学术委员、北京师范大学兼职教授、福建省政协委员。曾荣获福建省优秀青年教师、福建省科技教育十大新秀、福建省优秀专家、苏步青数学教育奖一等奖。享受国务院特殊津贴。主要著作有《中学数学学习法》《任勇中学数学教学艺术与研究》《中学数学学习指导的研究与实践》等。在《教育研究》《数学通报》等刊物上发表各类文章六百多篇。



与厦门一中校友、国务委员、原教育部部长陈至立在一起



与英国诺丁汉大学校长、原复旦大学校长杨福家院士在华东师范大学



与中国教育学会会长顾明远教授在2002年国际“学习”大会上



在北京师范大学第二期中小学骨干教师国家级培训结业典礼上代表学员发言



参加“百年中国教育学术论坛”



与外国友人交流教育教学问题

“十五”国家重点图书出版规划项目
教育部特级教师计划

中国特级教师文库

教育部人事司
教育部课程教材研究所 组织评审

《中国特级教师文库》

编审委员会

(按汉语拼音字母排序)

顾问	王 湛				
主任委员	李卫红				
副主任委员	管培俊	韩绍祥	李志军	吕 达	吕玉刚
	魏国栋	谢志敏			
编 委	管培俊	韩绍祥	李卫红	李志军	刘立德
	吕 达	吕玉刚	汤才伯	王 莉	魏国栋
	魏运华	谢维和	谢志敏	邢克斌	张民选
	赵 江	朱保江			
秘 书	冯卫斌				

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系调换。

(联系地址：北京市方庄小区芳城园三区 13 号楼 邮编：100078)

《中国特级教师文库》

出版前言

特级教师是国家为了表彰特别优秀的中小学教师而特设的一种既具先进性、又有专业性的称号。自 1978 年邓小平同志首倡在全国建立特级教师制度以来，已有数万名中小学教师荣膺这一称号。二十多年来，作为“师德的表率、育人的模范、教学的专家”的特级教师，以其高尚的师德，树立了人民教师的崇高形象；以其科学的教学方法和精湛的教学艺术，促进了教育教学质量的提高；通过指导青年教师等方式，带动了教师队伍整体素质的提高。许多特级教师不仅在教育教学改革实践中作出了突出贡献，而且在教育教学理论研究方面也进行了积极的探索。多年来，特级教师把他们对教育教学的思考和实践经验整理成文或撰写为专著发表、出版，为推动我国中小学教育理论的研究和发展作出了重大贡献，为广大教师提高教育教学水平提供了很好的学习材料，受到了广大教师的欢迎与好评。

为了培养一批在教书育人和教育教学研究方面造诣高深的中小学特级教师，造就若干名在教育界有重要影响的教育名师和教育家，并通过他们的带动和辐射作用，促进中小学教师队伍整体素质的进一步提高，推动中小学更好地实施素质教育，根据《面向 21 世纪教育振兴行动计划》的总体部署，教育部于 1999 年组织实施“跨世纪园丁工程·特级教师计划”。“特级教师计划”的一项重要内容是资助特级教师研究总结教研教改成果、出版教育教学专著，即《中国特级教师文库》（以下简称《文库》）。

编辑出版《文库》，既有利于更好地发挥特级教师的典型示范

和辐射作用，推广其优秀的教改实验、教育教学研究成果和成功经验；同时，也为全国广大中小学教师提供了展示成果、交流心得、相互切磋的园地，为教育科学研究工作者提供了大量的信息和丰富的资源，有助于教育理论研究更好地服务于教育教学实践。《文库》既可用作在职教师培训的生动教材，也可作为教师职前培养的重要学习内容。《文库》将分辑分批出版。

全国各省、自治区、直辖市教育厅（教委）对《文库》的编辑出版给予了大力支持；上海师范大学、上海申泰教育培训中心等受编委会委托为《文库》做了大量工作；各卷作者在繁忙的工作之余，不辞辛劳，孜孜以求，认真撰写，为《文库》付出了许多心血。在此，谨向他们深表诚挚的谢意！《文库》编辑出版工作中存在的不足之处，敬请广大读者给予批评指正！

教育部人事司

人民教育出版社

2003年7月

《中国特级教师文库》

总 序

《中国特级教师文库》即将由人民教育出版社出版。编辑出版这套《文库》目的有二：一是支持一批特级教师总结自己多年教育教学实践，促进特级教师在思考、总结、提炼、升华实践经验的过程中登临新的境界。所以，《文库》的出版列入了教育部“跨世纪园丁工程”的“特级教师计划”。二是推广特级教师教育教学改革实验、教育科研的成果与经验，将特级教师在一所学校、一个地区的带动、示范作用扩大到更广的范围。后者是主要的目的。

改革开放二十余年来，我国基础教育的发展取得了历史性的成就。教育事业的发展有赖于建设的加强。课程教材建设、校舍校园建设、图书资料建设、仪器装备建设、后勤服务建设、教育信息化建设等等，这些建设都是教育事业发展的重要的不可缺少的支撑；但是，对于教育事业来说，最重要的建设是教师队伍建设。决定教育质量的最关键的因素是教师的素质；决定教育水平的最关键的因素是教师队伍的水平。今天，我们实施基础教育课程改革，全面推进素质教育；我们建设高质量、高水平的基础教育；我们围绕全面建设小康社会的目标构建现代化的国民教育体系，最重要的工作依然是加强教师队伍建设。我们必须努力建设一支数量适当、结构合理、富有活力的高素质、专业化的教师队伍。我们只有把这项工作看得很重很重、抓得很紧很紧、做得很实很实，我们发展教育事业的宏伟蓝图才能够高质量、高效益地成为现实。

评选特级教师是我国新时期加强中小学教师队伍建设的一项富

有创造性的重要举措。特级教师是“师德的表率、育人的模范、教学的专家”。他们既有丰富的实践经验，又有较高的理论素养；不仅在教育教学实践方面成就突出，在教育教学科研方面也多有建树。有不少特级教师在教育教学的思考和研究方面有自己独到的精辟的见解。而这些见解不会是概念的推演，而是在长期的丰富的实践基础上总结升华出来的思想。这些思想是鲜活的，也是富有营养的。倡导、支持特级教师撰写专著，并且将特级教师的专著荟而萃之，出版《文库》，是一项对中小学教师队伍建设很有意义的工作。向为《文库》编辑出版作出贡献的同志们表示敬意。

《文库》在第十九个教师节来临之际面世，希望它能够受到广大教师的欢迎和珍视。

王湛

2003年8月于北京

（《中国特级教师文库》第一辑出版于2003年。这是时任教育部副部长、国家总督学的王湛同志为《文库》作的总序）

目 录

自序：特级教师要不断超越自我…………… (1)

上 篇 中学数学学习指导探究

第一章 中学数学学习概观 ……………	(13)
1-1 数学的特点……………	(13)
1-2 数学学习的意义……………	(18)
1-3 数学学习学初探……………	(21)
1-4 中学数学学习的特点……………	(29)
1-5 中学数学学习的原则……………	(31)
1-6 中学数学学习的迁移……………	(33)
1-7 中学数学学习的展望……………	(35)
第二章 中学数学学习指导的理论问题 ……………	(42)
2-1 中学数学学习指导的意义……………	(43)
2-2 中学数学学习指导的基础……………	(46)
2-3 中学数学学习指导的内容……………	(47)
2-4 中学数学学习指导的原则……………	(50)
2-5 中学数学学习指导的模式……………	(54)
2-6 中学数学学习指导的教材……………	(57)
2-7 中学数学学习指导的层次……………	(60)

2-8	中学数学学习指导的实验	(67)
第三章	影响学生数学学习的因素分析	(100)
3-1	影响学生数学学习的智力因素	(100)
3-2	影响学生数学学习的非智力因素	(119)
3-3	影响学生数学学习的教学因素	(136)
3-4	影响学生数学学习的环境因素	(143)
3-5	影响学生数学学习的学法因素	(150)
3-6	影响学生数学学习的性别因素	(152)
第四章	中学数学学习指导的具体操作	(158)
4-1	各个环节的数学学习方法	(158)
4-2	中学数学不同内容的学习	(178)
4-3	中学数学四类题型的学习指导	(194)
4-4	中学数学创新教学与创新学习	(225)

下 篇
中学数学教学艺术探究

第五章	数学课堂的教学艺术	(255)
5-1	数学备课的艺术	(255)
5-2	初中数学引趣教学	(259)
5-3	高中数学引深教学	(263)
5-4	着力提高数学课堂教学活动的频率	(270)
5-5	高中数学总复习的“十化”	(274)
5-6	联系高等数学知识, 搞活中学数学教学	(280)
5-7	数学课结尾的教学设计	(290)

第六章 数学解题教学的艺术	(294)
6-1 数学解题观四论.....	(294)
6-2 数学解题中的“有意差错”.....	(297)
6-3 数学作业中的“题外题”.....	(301)
6-4 限制解题方法, 培养创造能力.....	(305)
6-5 数学解题中的联想.....	(308)
6-6 “变”的魅力.....	(314)
6-7 数学探索课案例: 路在何方.....	(318)
6-8 数学复习课案例: 借题发挥.....	(322)
第七章 数学能力培养的艺术	(331)
7-1 中学数学观察能力的培养.....	(331)
7-2 中学数学记忆能力的培养.....	(336)
7-3 中学数学想像能力的培养.....	(339)
7-4 中学数学思维能力的培养.....	(342)
7-5 中学数学运算能力的培养.....	(348)
7-6 中学数学猜想能力的培养.....	(353)
7-7 中学数学创造能力的培养.....	(358)
7-8 中学数学审美能力的培养.....	(364)
第八章 数学教研教改的探究	(368)
8-1 数学多维教育实验.....	(368)
8-2 让学生参与编拟数学试题.....	(376)
8-3 数学作业再生法.....	(378)
8-4 大课程体系下的数学素质教育.....	(388)
8-5 数学研究性学习.....	(399)
主要参考文献	(404)
跋: 足与不足	(407)

自序：特级教师要不断超越自我

特级教师是国家为了表彰特别优秀的中小学教师而特设的一种既具先进性、又具专业性的称号。特级教师是师德的表率、育人的模范、教学的专家。可以这么说，特级教师是在中小学教育教学中有特殊贡献的教师。

能评上特级教师，虽非高不可攀，但确实不易。

评上特级教师后该如何进一步发展，这是一个值得探究的课题。

这里有管理问题，也有自身发展的问题。我拟就后一个问题谈点看法。

我于1994年被评为福建省数学特级教师，此后并没有歇脚，而是不断努力，不断取得新成果。

教学：（1）高中数学三轮（每轮三年），成绩优异；（2）中国数学奥林匹克竞赛二等奖3人，省一等奖5人。

教研：（1）论文：新发表216篇；（2）著作：新专著7部，主编26部，参与编写11部；（3）课题：国家级4项，省市级多项。

荣誉：1995年，福建省优秀专家；1996年，福建省优秀数学园丁；1997年，福建省数学优秀教练员；1998年，享受国务院特殊津贴；1999年，苏步青数学教育奖一等奖；2000年，参加骨干教师国家级培训；2001年，全国教育科研重点课题研究先进工作者；2002年，厦门市先进教育工作者；2003年，参加第26期教育部中学校长培训；2004年，被评为全国学习型家庭。