

为了希望的希望

任勇与中学数学学习指导

中国当代著名教学流派·中青年专辑

任勇著

国际文化出版公司



PDG

中国当代著名教学流派·中青年专辑

任勇 著

任勇与中学数学学习指导

国际文化出版公司

图书在版编目(CIP)数据

任勇与中学数学学习指导/任勇著.—北京:国际文化出版公司, 2003.8

(中国当代著名教学流派. 中青年专辑)

ISBN 7-80173-214-6

I. 任... II. 任... III. 数学课—教学法—中学
IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 070344 号

中国当代著名教学流派·中青年专辑

任勇与中学数学学习指导

主 编 张新洲
编 著 任 勇
丛书策划 何继宁 邢燕娟
组 稿 李乃庄
责任编辑 李 璞
封面设计 李鸿飞
版 式 汪伟娟 李亚芹
出 版 国际文化出版公司
发 行 国际文化出版公司
经 销 全国新华书店
排 版 北京教育现代化工作室
印 刷 衡水红旗印刷有限责任公司
开 本 850×1168 1/32 开
73.25 印张 1639 千字
版 次 2003 年 8 月第 1 版
2003 年 8 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-80173-214-6/C·047
全套定价 126.00 元

国际文化出版公司地址
北京朝阳区东土城路乙 9 号 邮编 100013
电话:64271187 64279032
传真:84257656
E-mail:iepc@95777.com

序



改革开放以来，我国教育取得了很大的成绩。在短短的十几年时间，在拥有十三亿人口的大国，基本上普及了九年义务教育，基本上消除了青壮年文盲。但是，距离党和国家对教育的要求，距离时代赋予教育的使命，还有很大的差距。党的十六大为我们绘制了全面建设小康社会的宏伟蓝图，教育科技发展是四大目标之一，而且教育要为其他各方面的发展提供知识和人才的基础。在教育发展方面，到2020年，要形成现代国民教育体系，要为人民大众提供享有良好教育的机会，要基本上普及高中阶段的教育，要建立全民终身学习的学习型社会，促使人的全面发展。这个任务十分光荣，又极其艰巨。要完成这个任务，不仅需要全体教育工作者勤奋努力，更重要的是要提高

我们的思想水平和业务能力。尤其需要建设一支高水平、高素质的教师队伍。

改革开放二十多年来，随着教育的不断深入，在我国教坛上涌现出一批优秀教师。他们在自己的工作岗位上勇于创新，刻苦钻研，不断学习，紧跟时代的步伐，具有先进的教育理念，娴熟的教育技能，创造了具有中国特色的优秀的教育经验，丰富了教育研究的理论宝库。

但是另一方面，由于我国幅员广阔，经济发展不平衡，教育发展也极不平衡。许多教师，尤其是欠发达地区的广大教师的教育观念、业务能力，都还远远跟不上时代的要求。如果能够把优秀教师的先进教育思想和优秀教育经验传播给他们，一定能够帮助他们迅速提高教育水平和业务能力。过去我们都采取约请优秀教师到欠发达地区讲学的办法，取得了一定效果，但听众总有一定的限制，多则数千人，少则只有几百人，受益面极为有限。中国中小学幼儿教师奖励基金会、中国教育报刊社图书编辑中心和全国学习科学学会联合编辑了一套丛书：“为了希望的希望”，总结了我国教坛上一批杰出的教师的先进教育经验，把它送到欠发达地区的广大教师手中，这是一个好办法，它必将对加快我国中小学教师队伍的建设起到积极的推动作用。

这套丛书收集的都是我国教育界最杰出人物的事迹及他们的教育教学经验，如上海的于漪、顾泠沅老师、江苏的李吉林、邱兴华老师、辽宁的魏书生老师、广东的丁有宽老师等。每册书都有人物小传、教育思想概述、课堂实录、专家评述四个部分。既有教育思想理论，又有实验案例，具有可读性，可仿效操作性。

但我想提醒读者一句。任何经验都具有个性，尤其是教育，教育的对象是生动活泼的儿童少年，教师本身又有不同的个性和条件，因而各个教师都有各自不同的教学风格。我们学习这些优秀教师的先进经验，切不可停留在操作层面上，重要的是要学习他们的精神，学习他们的先进的教育理念，然后来反思自己的教育，从中得出有益的启发。这样的学习才能达到根本的提高。为了我们民族的未来和希望，大家都希望我国的教师能够尽快地提高成长。也是我这个老教育工作者的为了希望的希望。



2003年7月20日于北京求是书屋

注：顾明远，中国教育学会会长。

目 录



序	(1)
人物小传	
——我的教育成就与学习科学	(1)
教育理念概述	(13)
一、数学学习指导的理论问题	(13)
(一)中学数学学习指导的意义	(14)
(二)中学数学学习指导的基础	(17)
(三)中学数学学习指导的内容	(19)
(四)中学数学学习指导的原则	(23)
(五)中学数学学习指导的模式	(27)
(六)中学数学学习指导的教材	(30)
(七)中学数学学习指导的层次	(34)
(八)中学数学学习指导的实验	(42)
(九)全程渗透式数学学习指导的研究与实验	(53)
二、影响数学学习的因素分析	(80)
(一)影响学生数学学习的智力因素	(80)



(二)影响学生数学学习的非智力因素	(102)
(三)影响学生数学学习的教学因素	(123)
(四)影响学生数学学习的环境因素	(130)
(五)影响学生数学学习的学法因素	(139)
(六)影响学生数学学习的性别因素	(142)
三、数学学习指导的具体操作	(147)
(一)数学学习环节的学习方法	(147)
(二)数学学习内容的学习指导	(171)
(三)数学课外学习的学习指导	(189)
课堂教学实录	(213)
一、数学新授课：“一一映射”一课的教学设计	(213)
二、数学探索课：路在何方	(220)
三、数学复习课：借题发挥	(224)
附：一堂习题课的启示	(237)
四、数学方法课：“变”的魅力	(244)
五、数学活动课：铺砌问题	(249)
专家评说	(266)
一、一门崭新而影响深远的课程	(266)
二、做全面发展的研究型教师	(272)
三、奋力攀登数学教育的高峰	(279)
四、一名研究型反思型的教师	(283)
五、做学习的有心人	(285)
六、他不满足于当一个教书匠	(290)
成果一览	(292)
一、主要论文	(292)
二、主要著作	(305)



三、主要活动	(307)
四、主要讲座	(309)
代后记：给前辈、老师、朋友们的信	(311)

人物小传

——我的教育成就与学习科学



任 勇

我有不少学术界的朋友，但最多的是研究“学习科学”的朋友；我曾应邀到各地讲学，讲的最多的是“学习科学”；我有许多教育科研成果，但最多的是与“学习科学”有关的成果。很多老师认识我，是从“学习科学”开始的；很多学生知道我，是从读我写的“学习指导”的著作或文章开始的；不少家长找我咨询教育问题，也多是“学习科学”方面的；一些专家赏识我，也缘于“学习科学”。如果说，我今天有些成就的话，那么更多的应该归功于研究了“学习科学”；如果问，你今后的研究方向是什么？我会毫不含糊地回答：“学习科学。”

我是一位普通的中学老师，我是怎么走上“学习科学”研究之路的呢？

一个偶然的机，我走上了“学习科学”研究之路

1987年初，我在翻阅《国内外教育文摘》（山西省教育科



学研究所、山西省教育学会主办)刊物时,看到一则“小启”,征集“全国第一届学习科学学术研讨会”论文,我写了篇《遵循学生心理规律,搞好初中数学教学》的文章应征,后来我就参加了这次被称之为“我国学习科学史上第一次具有里程碑意义的重要会议”(当然,当时并不知道这些)。在这次会议上,我看到不少专家学者在呼吁成立“学习科学”研究会,他们在积极筹备成立全国以及各地的学习科学研究机构,在探索“学习科学”理论框架、应用框架和分支问题,在优化组合课题攻关小组,在积极研究学习方法及其指导问题等。当时,我对许多问题搞不懂,许多学术名词也是第一次听到,分组讨论时,我搭不上话,只能认真听、拼命记。在返回的列车上,我一直在想,怎样才能为学习科学作点贡献呢?列车快到终点站时,忽然一个念头闪过我的脑海:我想写一些可供开设学习方法课的讲座稿。我在向龙岩一中王力峰老校长汇报会议盛况时,顺便谈了自己的想法。老校长说:“你干脆写本书吧,写出来我给你印。”说者可能无意,但我却听了进去。

于是,我送走妻儿,一边学习有关理论著作,一边整理自己给初中生做的关于学法指导方面的讲座稿,接着便没日没夜地埋头写起书来。一个月后,当我把一摞整齐的书稿放到老校长面前时,老校长惊呆了,他说:“我随便说的一句话,你真的把书给写出来了,《初中学习方法与能力培养》,好,真了不起。”于是,学校印刷了400册书,供初一新生使用,我担任授课教师,上了几讲后,大受学生欢迎;仅存的书被各级领导、老师、家长索要一空;附近的一个县城索性印刷了4000册供全县初中生使用;西北工业大学出版社伸出了友谊之手,1988年3月出版了这本书,后来连续印了8年,印数达15万



册。当时的教育界各级领导多次对这本书给予很好的评价，学习科学各级学会也多次提到这本书；还值得一提的是，当时全国学习科学研究会筹备会主任林明榕教授，欣然为这本书写了4000字的题为《一门崭新而影响深远的课程》的序言，并鼓励我：“年轻人，你写得很有特色，希望你不断进行学习科学的研究与实践，将来一定大有出息。”

一个必然的结果，因为我在 “学习科学”研究的道路上没有歇脚

一时间，前来拜访我的人多了；请我去讲学的函多了；邀我参加学术会议的通知多了；约稿信也多了。我当时在想，一时的成功，是可以通过努力达到的；但长久的成功，没有不懈的努力是达不到的。“鲜花和掌声”只是一时的，要想有长足的发展，没有一定的理论功底和深入实践是不行的。

于是，我一边抓紧时间学习教育科学理论，一边就在学校里搞起教育实验来。我们首先根据所在学校的学情，构建了多种模式融合的学习指导实验，即初一、高一的课程式学习指导，初二、高二的交流式学习指导，初三、高三的专题式学习指导，学科教学的渗透式学习指导，课题组的讨论式、咨询式学习指导，还有选修课、活动课、微型课的学习指导和家庭教育中的学习指导等。三年实验下来，获得了一系列成果，我们进行总结，撰写了《普通中学学习指导的理论与实践》一文，在全国学术会议上交流，获一等奖。接着，根据当时学习指导形势发展的需要，我又主编了《高中各科学学习方法与能力培养》和《初中各科学学习方法与能力培养》两本书，两书颇受各



地师生欢迎，我又一次受到学习科学界的注意。

曾有一段时间，我以为教育科研与教育写作就是这么一回事了，也多少有点自满起来。随后我以每两周一篇稿子的速度向报刊投稿，然而大量的退稿信也随之而来，无情的现实使我冷静下来，陷入了深深的思索。我逐渐悟出了这样的道理：科学需要默默地探索，长期积累，偶然得之。教育理论如果没有实践的基础，便会失去它的价值，而教育实践如果没有理论作指导，便会导致盲目的实践。必须走理论与实践相结合之路！论文不是“写”出来的，而是不断实践、不断研究、不断探索出来的。

走出迷惘，天地一新。于是，我一方面埋头于各类教育理论书籍之中，努力提高自己的教育理论水平；另一方面，置身于课堂和学生之中，不断获得鲜活的第一手材料。丰富的理论与实践的有机结合这一教育科研之真谛的获得，使我的“学习科学”研究之路越走越宽，研究范围也越来越广。15年不断地实践，不断地探索，不断地耕耘，我收获颇多。迄今为止，我已出版《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》等专著10部，约200万字；主编或合编《初中生心理教育读本》、《高中生心理教育读本》、《教学艺术探索》等著作51部，并亲自撰写120余万字；发表《学科学学习初探》、《数学全程渗透式学习指导初探》、《从影响学习指导的因素谈学习指导的深化》等论文、经验介绍、学习指导等各类文章580篇，约180万字，《试论学习指导多维教育》、《论学习策略的教育功能》、《学生数学创新能力的培养》等53篇论文获国家级、省级奖励；主持或承担全国性课题7项，市级课题3项，



其中4项已结题并获全国性奖励；应邀到北京、广东、黑龙江、山西、陕西、河南、四川、江西、湖南、浙江、宁夏、甘肃、河北及福建各地进行全国性、省级讲学24场，县、市级讲学42场，中小学讲学150场，听众约达35000人次，颇受好评。

偶然的机，并非都有必然成功的结果；而必然成功结果的产生，是需要探索者抓住机遇、锲而不舍、锐意进取、不断超越才能实现的。

“学习科学”研究，助我成长，促我发展

加强教育科研，是推动学校教育改革和发展的需要，是全面提高学校教育教学质量的需要，是教育决策科学化的需要，也是提高教师素质的需要。一所学校，只有坚持不断提高科研品位，才能有长足的发展；一个教师，也只有走教学和教研相结合之路，才能将教育教学工作提高到一个新的境界。长期的实践与探索，使我深深认识到，教育科研是教师（尤其是新世纪教师）的立身之本、发展之本。教育科学研究如此，学习科学研究亦然。

学习科学研究，逼我广学深研。要搞学习科学研究，没有一定数量的教育科学、学习科学、哲学、文化等方面的书籍和杂志是不可思议的。就我来说，15年来，东买西购，已有7000余册教育、数学、文化等方面的书，其中学习科学方面约800余册，订阅了所有能订到的数学杂志和许多教育杂志、学习科学杂志。要驾驭教育实践，很大程度上取决于教育理论和学习科学理论的功底。要有理论功底，首先要读名著。你不读《论



语》，不读陶行知，不读杜威，不读苏霍姆林斯基，是很难成为教育家和学习科学专家的。其次，要多读学习科学领域里有影响的著作，如《学习论——学习活动的规律探索》（[美] G·H·鲍尔，E·R·希尔加德著），《学习论——学习心理学的理论原理》（施良方著），《学习学通论》（林明榕主编），《学习的科学》（董奇著）等；读专业期刊，如《教育研究》、《课程教材教法》、《人民教育》、《教育与学习研究》、《教育实验与研究》等。只有抓紧时间广学深研，才能了解科研动态，把握教育、教学的热点难点，借鉴他人经验，把学习科学的研究与实验不断向前推进。

学习科学研究，促我科学育人。我的每个学生都是我进行学习科学研究的对象，我所在的班级、年级、学校（甚至更大范围），我的每次备课、每次讲课、每次批改作业、每次测验，可以是我的“实验田”，我可以在里面不断耕耘，收获。自觉地将实践纳入学习科学研究的轨道，走“教、学、研”之路，必将会成为“研究型”的教师，为探索未来教育教学规律做出新贡献。有了学习科学做理论支撑，基于科学育人的理念，注重学习方法的渗透，我的教育教学水平不断提高。我在初中教学时，二轮（每轮三年）中考我班数学平均分全地区第一，三轮高考我班数学平均分年级第一。我带 2000 届学生，在高一时，我们开展了丰富多彩的活动课、选修课，数学课每周只排 4 节，高二仍继续开设各类非必修课，高三迎考的口号是“团结协作，锐意进取，科学迎考，再创辉煌”，尤其突出科学迎考，按学习规律组织复习，结果高考理科全省第一、文科全省第四，数理化成绩全省第一。这个年级荣获福建省“五一”劳动奖状。2001 届和 2002 届又获福建省第一。学习科学研究，使我



们尝到了甜头。

学习科学研究，帮我转变观念。与教育发展相适应的观念的形成，是需要教师自身去研究、去体会、去探索，使之与实践结合起来，并有自己的新的体会。学习科学研究，有利于我们快速地学习并吸收先进的教育观念。如从智力因素到非智力因素，从以教师为主体到以学生为主体，从重教轻学到“教、学并举”，从维持性学习到创新性学习、研究性学习，从一般性学习到跟进性学习、自主学习、综合性学习、多源性学习、转移性学习、高效性学习、超越性学习、集团性学习，等等。只有基于学习科学研究的角度，才会不断有新的收获和体会。

学习科学研究，助我创新实践。教师有参与教研与不参与教研，几年以后，两者情况大不一样。后者久而久之就可能对教育教学工作产生一种疲惫感，觉得没有“味道”，教学缺少新意，步入平庸；而前者每天都有新的思考、新的探索，“常教常新”，成为某一领域的行家里手。教书和用心教书是有区别的，基于学习科学研究进行教学就是“用心教”，特别是用心教“学”。

学习科学研究，磨炼我的意志。搞学习科学研究，要理论学习，要构建体系，要制定实验方案，要文献综述；搞学习科学研究，还要实践(或实验)操作，要统计数据，分析问题，整理资料，撰写报告；搞学习科学研究，要坐冷板凳，要耐得寂寞，要苦思冥想，要潜心钻研，等等。所有这些，都是以意志来支撑的。潜心学习科学研究，是很能磨炼人的意志的。但“只有踏踏实实地沉下去，才能潇潇洒洒地浮上来”。

学习科学研究，使我广交学友。“独学而无友，则孤陋而



寡闻。”我是数学教师，以往的学友多为数学教育界的学者和老师。自从从事学习科学研究后，学友面扩大了，信息更流畅了，眼界也更开阔了。学习科学学会，是一个多层次、多学科人员参与的学术组织。我首先结识了不少高等院校、教科所、教研室等的师长和学友，我还结识了不少中学教育界的学校领导、各学科教师、教师进修院校的师长和学友。我经常和师长、学友一起探讨教育问题，尤其是学习科学问题，交流科研心得，研究学术动态，拟定合作课题，互赠近期著作，彼此相互勉励。科研的道路上，好友就像一盏明灯，照亮着我前进，激励着我不断向学习科学新高峰攀登。

学习科学研究，引我走向未来名师。一位作者在一部教育科研的著作中这样写道：“教师只要在从事教育工作的同时，对教育进行研究，他就不会是一支燃烧之后便什么也没有的蜡烛，而会成为一颗恒星。”我做得还很不够，还远不能成为一颗恒星。但搞了学习科学研究，班级管理上了台阶，数学教学成绩显著，数学竞赛获奖颇多，教育科研成果更突出，得到党、政府和学术团体的很高评价和荣誉。我先后被评为省优秀青年教师、省科技教育十大新秀、市劳模、省优秀数学园丁、省优秀数学教练员、省优秀专家，并享受国务院政府津贴，获苏步青数学教育奖一等奖，前不久还参加了骨干教师国家级培训。我的心情十分激动，同时也感到不安，因为我做得还很不够，我还应该把工作做得更好。“探索者不忘烛光，奋进者感怀路石”。一点点成绩只意味着过去，今后需要我倍加努力去奋斗去开拓去创造！

值得一提的是，我的每一次进步，都得到学习科学学会的专家、学者（特别是林明榕、魏书生、董国华等）的充分肯定和