

邱学华 论数学教育

邱学华 著

一位教育理论工作者
近七十年对数学教育
全方位、多角度的
实践和研究

大夏

大夏书系·邱学华教育文集（卷二）



华东师范大学出版社

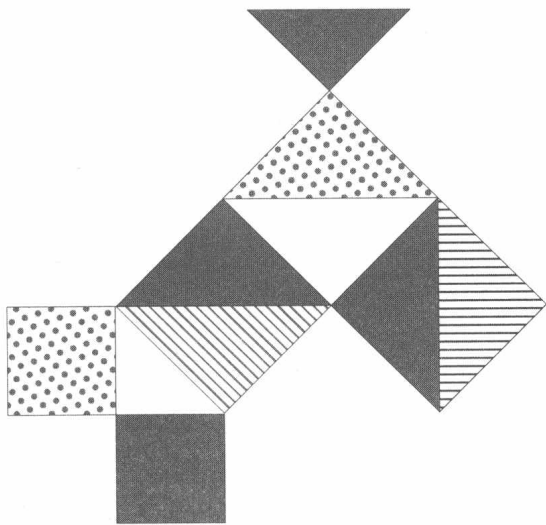
ECNUP

全国百佳图书出版单位

邱兴华

论数学教育

邱兴华 著



大夏

大夏书系·邱兴华教育文集（卷二）



华东师范大学出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

邱兴华论数学教育 / 邱兴华著. — 上海: 华东师范大学出版社, 2019
ISBN 978-7-5675-8976-6

I. ①邱... II. ①邱... III. ①小学数学课—教学研究

IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 055978 号

大夏书系·邱兴华教育文集(卷二)

邱兴华论数学教育

- 著 者 邱兴华
策划编辑 李永梅 林茶居
审读编辑 任媛媛
封面设计 奇文云海·设计顾问
- 出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
网 址 www.ecnupress.com.cn
电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105
客服电话 021-62865537
邮购电话 021-62869887 地址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>
- 印 刷 者 北京密兴印刷有限公司
开 本 700×1000 16 开
插 页 1
印 张 18
字 数 266 千字
版 次 2019 年 4 月第一版
印 次 2019 年 4 月第一次
印 数 3 100
书 号 ISBN 978-7-5675-8976-6/G·11945
定 价 52.00 元

出 版 人 王 焰

(如发现本版图书有印订质量问题, 请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

丛书总序

以前曾有出版社和朋友建议我出版文集，我都婉言谢绝了，觉得自己条件尚未成熟，积累还不够丰富。

现在我已 81 岁了，自称“80 后”，从教 65 年。编著和主编了近 300 本书，在国内外教育杂志上发表了 700 多篇文章。看到一些老朋友相继离去，大学同班同学中，已经走了一半，感触良多。人总是要走的，这是自然规律。这触发我决定趁现在自己身体尚好，脑子还清晰，应该着手做这件事了。

我已经出版了很多书，不想按时间顺序重复出版，而应该提炼精华的内容，重新组合再创作，奉献给读者。因此，决定按专题归类，分为论数学教育、论尝试教育、数学课堂教学、教育实验研究、教育随笔五个方面。

这套文集，凝聚我一生的心血，把已经出版的近 300 本书和 700 多篇文章浓缩在这五本书里。每一本一个专题，可以单独成书。每一本都有过去发表过的内容，也有新的内容。这样编排，可以从整体上认识我对这一问题的观点及其发展的轨迹，也方便读者根据需要选择，可以选择一套，也可单独选一本。

这套文集有幸由华东师范大学出版社出版。1956 年我考入华东师范大学教育系，毕业后留校任教，直至 1970 年“文革”期间我离开母校，前后读书和工作了 15 年。今天我有一点成绩，离不开母校的培养。这次母校出版社又为我出版文集，更使我感激不尽。特别要感谢华东师范大学出版社大夏书系李永梅社长的策划和帮助。

当然这套文集的出版，不是我事业的终结，目前对于身体我自我感觉

很好，争取再干 20 年，对此我有充分信心。在有生之年，将继续努力，为祖国的教育事业尽心尽力。以前，我在《人民教育》上写过一篇文章——《笑谈尝试人生》，用这篇文章的最后几句话（有修改）作为结束语，以表露我内心的体悟：

作为一个教师，我当过小学教师、大学教师、中学教师、师范学校教师，我是幸运的。

作为一个共产党员，为国富民强尽心尽力，问心无愧，我是忠诚的。

作为一个教育理论工作者，在大家的帮助下，我构建了具有中国特色的尝试教育理论，我是成功的。

作为一个教育实践工作者，我能走遍祖国的山山水水，为教师传播先进的教育思想，为各民族的孩子上课，我是快乐的。

作为一个父亲，我有美满的家庭，和妻子风雨同舟，相濡以沫度过 50 多年，两个孩子都有出息，我是幸福的。

作为一个人，我身体健康，身上各个“零件”还没有多大毛病，看来再活 20 年没问题，哈哈，活到 100 岁。

回首往事，风风雨雨 80 年，在成长的道路上不断尝试，不断成功。我无怨无悔，心满意足，每天都有好心情。这条尝试人生的道路我会继续走下去！

2016 年 1 月于常州香树湾

前 言

“邱兴华教育文集”第二卷同大家见面了。

第二卷主要谈数学教育。

从16岁开始当农村小学教师，我开始同小学数学结缘，到现在已经历65个春秋。虽几经波折，道路坎坷，但我始终没有离开过小学数学。尝试教学法也是在研究小学数学教学方法改革中萌发起来的，后来也是通过小学数学教育研讨观摩活动不断进行推广的。

我在1951年开始教小学数学（当时叫算术），1954年发明小学口算表，1956年发表第一篇文章，1959年第一次主编《小学算术教学法讲义》，1979年公开出版第一本著作，这一路艰辛走来，迄今为止，我编著和主编的小学数学教育方面的著作和学生课外读物近300本，发表文章700多篇，约有3000多万字，而这本文集只有大约20万字，不可能也没有必要全部放进来。

65年来，我对小学数学教育进行全方位多角度的实践和研究。我一向主张少发空论，多做实验研究，只有通过实验研究和教育实践的检验才能得出科学的结论。正如人民教育家陶行知所说：“我所写的便是我所信的，也就是我所行的。”

为了方便读者阅读，全书分上、下两篇。上篇是总论，有关小学数学教育的整体性问题；下篇是分论，按专题分析小学数学教材教法问题，如计算教学、应用题教学等。

这里附带说明一下，有关小学数学实验的研究报告，将收录在邱兴华教育文集第四卷《邱兴华教育实验研究》中，有关对小学数学教育的评论与反思的文章将收录在邱兴华教育文集第五卷《邱兴华教育随笔》中。

这本文集收录的文章时间跨度将近 60 年，各个时期写的文章都会受到当时教育形势和教育理念的影响，同时也会受到自己教学水平和写作水平的限制，希望读者注意审视和分析。我很幸运，一生能为中国的小学数学教育事业奉献一砖一瓦。现在，我已到耄耋之年，但精神尚好，我有一个新的梦想：希望在有生之年，能看到中国的小学数学教育走向世界，使全世界的孩子受益。为此，我将继续努力做点工作。正当这本书完稿时，传来一个好消息，英国准备引进中国的小学数学课本和练习册，学习中国的教学方法。2020 年将在中国上海举办第 14 届国际数学教育大会（The 14th International Congress on Mathematical Education，简称 ICME-14），那时，全世界数学教育工作者的目光聚焦中国，我国的小学数学教育将会大放异彩、震惊世界。

闲话少说，感谢大家阅读我的这本书，有什么意见和需进一步讨论的问题请告知我（13776884613@126.com）。

邱兴华

2016 年 8 月于常州香树湾

丛书总序 / 001

前 言 / 003

上篇 总论

我的数学梦 / 003

我对小学数学教育研究的创新 / 026

探索儿童学习数学的奥秘 / 031

掌握教学规律，进一步提高数学教学质量 / 039

正确处理数学教学中的十大关系 / 044

小学数学教学中怎样发展学生的智力 / 053

怎样发挥非智力因素的作用 / 065

我对小学数学教学法的探索 / 071

试谈小学数学的学习方法问题 / 078

试谈算术教学中的基本技能训练问题 / 087

数学“双基”教学的历史与发展 / 093

中小学数学教学衔接问题的探讨 / 102

试谈小学数学教学手段的现代化 / 108

下篇 分论

计算教学研究 / 117

一张可以组成近万道题的口算表 / 118

口算教学纵横谈 / 121

怎样教 20 以内加减法 / 127

怎样解决笔算加减法中进退位的困难 / 134

熟记乘法口诀的奥秘 / 139

应用题教学研究 / 145

从系统论谈改革应用题教学 / 146

应用题审题教学的研究 / 156

试谈学生自编应用题教学 / 163

小学数学教学史研究 / 170

我国小学数学教学 40 年回顾 / 171

我国小学数学 60 年的变迁 / 188

我国小学数学教学研究的进展 / 199

对《九年义务教育小学数学教学大纲（试用）》的分析研究 / 209

教育评价研究 / 214

小学数学教育评价问题的探讨 / 215

怎样编制数学试卷 / 222

数学试卷分析与试卷评讲课	/ 230
新世纪数学教育研究	/ 237
面向 21 世纪的小学数学教育	/ 238
新世纪小学数学课堂教学改革的趋向	/ 244
我的“三字十二条”建议	/ 247
国外小学数学教学研究	/ 253
国外小学数学课堂教学改革的趋向	/ 254
美国小学数学教学的特点	/ 260
日本小学数学教学的动态	/ 264
日本对数学学困生 (SL) 的研究	/ 270

● 上篇

总论

上篇主要论述小学数学整体性问题，称为总论。如儿童学习数学的规律、发展智力、发挥非智力因素作用，探索数学方法改革、加强学习方法培养，以及中小学衔接问题。

我的数学梦

本文主要介绍我小学数学教学研究的历程，反映60多年来，我在小学数学教育领域中所走过的艰辛道路，因而把此文作为文集第二卷的首篇，让读者先对我有个大概的了解。然后再阅读其他文章，就能知道这些文章的来龙去脉了。

现在，很多人把邱学华同尝试教学法联系在一起，误认为我是大学教授、搞教育理论的。其实我是农村小学教师出身，一生主要从事小学数学教学的实践和研究。为了解决小学数学教学方法落后、耗时低效的难题，我不断深入课堂、分析研究，从中萌发出“先练后讲”的教法，并逐步形成小学数学尝试教学法，后发展成适合中小学应用的尝试教学法，并提升为尝试教学理论和尝试教育理论。应该说，尝试教学法是从小学数学教学中诞生的。

我做过小学教师、中学教师、大学教师、师范学校教师以及教科所研究人员。虽几经波折，道路坎坷，但幸运的是，我始终没有离开我所热爱的小学数学教学阵地，我一生同小学数学结下了不解之缘，一直在追求和实现我的数学梦。

一、从农村小学教师做起

1950年，我考取了省立常州中学高中部，常州中学是江苏省一所很有名的中学，将来考入大学是没有问题的。当时我的梦想是成为工程师、科学

家。1951年，我的家庭发生变故，经济出现困难，我不能继续读书了。为了尽快找到工作，辍学后我当过泥瓦小工，又进了会计训练班，速成后准备到工厂当会计。而一次偶然的机，我被人介绍到武进县的一所农村小学当代课教师，那年我才16岁。

这所学校是武进县胡庄乡塾村中心小学，离常州城20多千米。校长听说我只有16岁，并不满意，因为缺老师上课，才决定先让我代课再说。学校安排我教五年级的算术，还有体育、图画、音乐等。

当时我既无专业知识又无经验，只能下决心从头学起。每次回常州城我都要到新华书店买教学参考书，晚上在煤油灯下如饥似渴地学习，经常看到晚上十一二点，那时冬天特别冷，把脚趾都冻坏了。当时还不时兴听课，无法听老教师的课，我就站在教室外面听，把老教师的一招一式记在心里。

我认真备课，仔细领会教学参考资料的指导，我特别的一招是讲课生动有趣，经常会穿插些有趣的题目。我不会骂学生，总是心平气和地同他们说话。所以学生特别喜欢我，爱上我的课。

上体育课学生就更高兴了，上中学时我是篮球运动员，于是我就和他们一起打篮球。学校附近有座小山，星期天我会带他们爬山、做游戏。按年龄来说，我也只能算是个大孩子，校长说：“小邱老师年龄不大，倒是蛮有办法的。”这样，我就正式留下当教师了。

第二年，校长竟要提拔我当教导主任。当年我刚满17岁，全乡教师中数我年纪最小，中心小学有5个班级7位老师，还要管理胡庄乡4个村校，这副担子实在很重。校长叫许汉璋，现在回想起来，这位校长够大胆，居然会提拔一个17岁的大孩子当教导主任，而正因为他让我挑重担，才逼着我奋进，我一生都感激他。

在校长的鼓励下，我挑起了这副重担。我的办法是嘴巴甜一点，手脚勤快点，扫地烧水的活样样抢着干，排课时总是先让别的老师挑，剩下的课全由我包。所以，小学各个年级的各门课我都教过。

我对算术课（当时小学数学叫算术）特别感兴趣，各个年级的算术课我都教过，孩子也喜欢上我的算术课。可是遇到一个十分头痛的问题，不管我怎么想办法教，怎么告诫学生不要粗心大意，有些学生还是会算错。我冥思苦想也想不出是什么道理。

有一次，我买到苏联教育学家普乔柯著的《小学算术教学法》一书，真是受益匪浅。书中说，口算教学有着非常重要的意义，加强口算练习可以减少学生的计算错误。书中还介绍了一种口算教具——口算练习条，练习时挂在黑板上，各条的位置可以调换，可以组成很多口算题目，省去了教师书写小黑板或做口算卡片的麻烦。

我照着样子做了一个口算练习条在课堂上使用，效果不错，但发现使用不方便。口算条挂在黑板上，学生看不清，抬头看一题做一题，影响计算速度。我根据教学实际情况，大胆设想，能否改进一下，改成一张表，每个学生发一张，照着表练习，既经济又简便。这样，口算表就诞生了。

当时我只是一个19岁的农村小学教师，一无经验，二无资料。但我敢想敢做，又爱动手，边使用边修改，兴趣极浓。吃饭也想，走路也想，上床睡觉更想，真是到了废寝忘食的地步。功夫不负有心人，我终于设计出第一张口算表。

经过教学实践证明，教学效果良好。这种口算表比苏联的口算练习条，方便灵活，设计巧妙，简单实用。我在自己学校里推广使用，促进了全校算术教学质量的提高，因而受到县文教局的表扬。我写了一篇文章，题目是《一张可以组成近万道题的口算表》，结果竟在《江苏教育》（1956年第23期）上发表了，这是我的处女作，我尝到了成功的喜悦。第一次尝试的成功，鼓励我继续努力，从此以后我走上了小学数学教学研究的漫长道路。

当时我有许多问题百思不得其解，比如，同一个教师，又在同一个教室里，为什么有的学生成绩优秀，有的不及格？农村教师辛辛苦苦，为什么教学质量不高？怎样上课学生才能学得会？为什么中国人不能编一本《小学算术教学法》？……我对研究小学教育产生了兴趣，想报考大学，可对于一个高中才读半年的辍学生来说，谈何容易。不管怎样，我向县文教局打了申请报告，结果没有批准。1955年暑假，老校长调离，县文教局任命我当校长。

当校长那年，我才20岁，是全县最年轻的中心小学校长。当了校长的我仍坚持教两个班级的算术课，还教历史、地理、音乐、美术课。

5年的乡村小学教师生涯，对我来说太重要了，它坚定了我一生的追求，使我同小学数学结下了不解之缘，奠定了我进行小学数学教学研究的实践基础。

二、进师范大学教育系深造

5年的小学教师生涯，让我热爱孩子，热爱小学数学；让我立志从事小学教育研究；更让我对算术教学的兴趣达到了着迷的程度。当时只有一本苏联的《小学算术教学法》，我梦想写一本中国的《小学算术教学法》。但是，自己的文化程度太低，理论基础太差。我仍想着进大学深造，于是先准备起来。

我只读过高中一年级，考大学谈何容易，首先要补文化课。校长的工作很忙，在农村又没有进修条件，我只能借来全套高中课本，夜深人静时在煤油灯下自学。我仍担心组织不批准我报考。

机会终于来了。1956年初，政务院发出通知，动员在职干部考大学，各单位不能阻拦。我看到了希望，越发努力准备报考。

报考大学填写志愿时，我发愁了，每人可以填写三个志愿，师范院校的各系科，大都是培养中学教师。可我上大学并不是为了当中学教师，只想更好地研究小学教育。我在招生简章上发现，唯有教育系是专门研究小学教育的，毕业后主要分配到中等师范学校当教师。我喜出望外，就在报名表上的第一志愿填了华东师范大学教育系，第二志愿填的是南京师范学院教育系，第三志愿还是教育系。如果教育系不录取，我还是回农村当小学教师。结果，如愿以偿，我被华东师范大学教育系录取了。

开学了，我拎着旧纸箱和铺盖走进华东师范大学（以下简称“华东师大”），不禁被眼前的景色惊呆了。雄伟的教学楼群，美丽的草坪，静静的丽娃河……我一个乡村小学教师居然能走进大学殿堂，非但不交学费，每月还能拿津贴，对党和人民的感激之情，油然而生。

一个乡村教师能进大学读书，学习机会来之不易。所以我如饥似渴地拼命学习，好像一头饿牛突然闯进了丰美的草场。中午我从不午睡，吃完午饭就到教室里看书，星期天到图书馆看书，几年里遍读了图书馆里有关小学算术教学方面的藏书以及许多世界教育名著。每学期考试，我总是门门成绩优秀。

大学二年级时，我参加了学生科学研究小组，整理提高以前创造的口算表，设计了许多口算教具，并经常给教育杂志写文章。当时鼓励勤工俭学，

我和几个同学到附近小学当代课教师，几个人承包了一个体育教师的工作。这使我仍有机会接触小学的教学实践工作。

当时教我们的都是教育界知名的教授，印象最深刻的是沈百英教授。沈教授教的小学算术教学法，是我最感兴趣的学科，也是我一进大学就确定的主攻方向。

因此，对沈老师我感觉特别的亲切，他出身于小学教师，后来长期在商务印书馆编写小学课本。新中国成立前，多套小学语文课本、算术课本都出自他手，有丰富的实践经验和编写教科书的经验。他是一位没有上过大学的大学教授，这在大学里是很少见的。他讲课密切联系小学的实际教学，诙谐有趣，总引得同学们哄堂大笑。他特别关心我，我受他的影响很深，现在我讲课的风格就有点像他。毕业后，他成了我的指导教师，从各方面关心我、帮助我，我会永远记着他。

1958年，“大跃进”开始，同时也开展了“教育大革命”。在破除迷信、解放思想的口号下，华东师大教育系提出由大学生自己编写大学教材。同学们都知道我有算术教学法的专长，于是推举我当组长，领着大家编写师范大学教育系教材《小学算术教学法讲义》。同学们大都没有当过小学教师，没有教学经验，许多任务都落在我的身上：拟定编写提纲，分配编写任务，为大家找参考资料，审稿修改，排版付印。我自己包揽编写了许多章节。在一个多月里竟拿出了一本30多万字的书稿，简直让人不敢相信。作为“大跃进”的成果，这本书的编写成功得到学校和社会的重视，许多单位都来索要这本书，我也成了新闻人物。这是我第一次参与写书，而且还是师范大学教育系的课本。我当小学教师时想编一本《小学算术教学法》的梦想终于实现了。

随着“教育大革命”的深入，同学们不能坐在教室里上课了，纷纷走出校门，走向社会：有的去大炼钢铁，有的到农村办学，有的搞社会调查。华东师大党委决定挑选一部分教育系师生到华东师大附小进行教学改革。我当过小学校长，又擅长算术教学法，因此我被挑选上了。教改小组希望发挥我的优势，要求我带领全体算术教师进行算术教学改革。一方面进行教学内容的改革，自编教材使之更好地同政治思想和生产劳动相结合；一方面改革课堂教学，充分体现以练习为主，做到精讲多练，并且大胆尝试，让学生先练