

邱兴华

著

邱兴华 教育实验研究

大夏

大夏书系·邱兴华教育文集（卷四）

六十年教育实验研究
成果系统展示

感受一位
教育理论工作者的心路历程

卷四



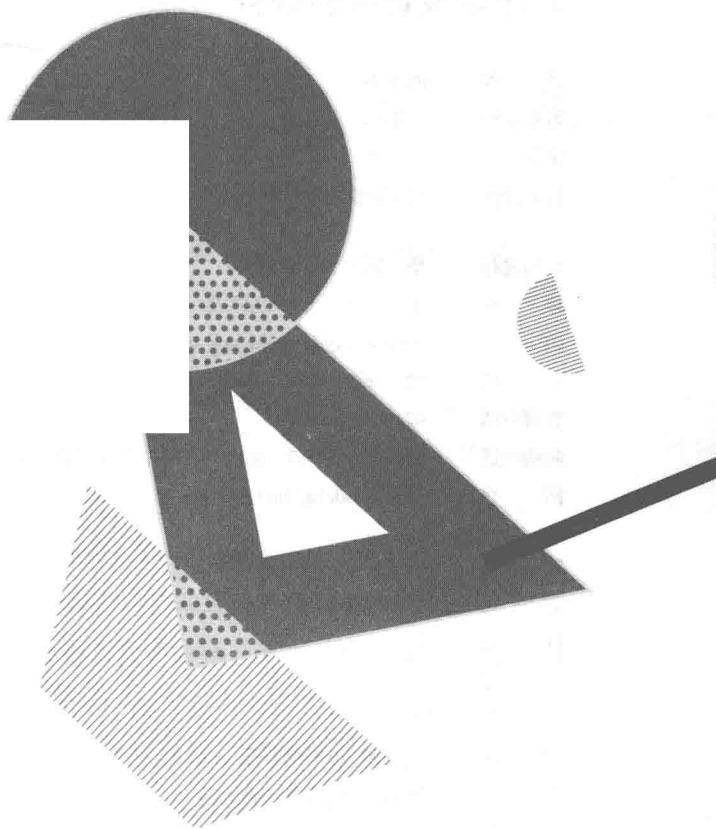
华东师范大学出版社

全国百佳图书出版单位

邱学华

教育实验研究

邱学华
——
著



上海市
著名商
标

华东师范大学出版社

全国百佳图书出版单位



大夏书系·邱学华教育文集（卷四）

图书在版编目(CIP)数据

邱兴华教育实验研究 / 邱兴华著. —上海: 华东师范大学出版社, 2018
ISBN 978-7-5675-8265-1

I. ①邱… II. ①邱… III. ①教学研究 IV. ①G420

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第204907号

大夏书系·邱兴华教育文集(卷四)

邱兴华教育实验研究

著 者 邱兴华
策划编辑 李永梅 林茶居
审读编辑 万丽丽
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 14.5
字 数 222千字
版 次 2018年10月第一版
印 次 2018年10月第一次
印 数 3100
书 号 ISBN 978-7-5675-8265-1/G·11448
定 价 39.80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段话（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

序

从《邱兴华教育文集》前面三卷可以看出，我一生的研究成果有一些已在教育界产生了一定的影响。例如：

全国第一套小学生口算量表；

全国第一套小学数学标准化考试试卷；

建构尝试教学法的理论体系和操作模式；

尝试教学法升华到尝试教学理论及尝试教育理论；

提出“口算是笔算的基础”“小学生计算要过关，必须抓口算”的科学结论；

最早提出把“口算、笔算、珠算”结合起来教学；

提倡小学生熟记加法口诀；

提出六段式课堂教学结构；

.....

这些教育科研成果，受到广大教师的欢迎，也受到教育理论界的肯定，我先后荣获全国首届优秀教育理论著作奖、江苏省教育科研成果一等奖、全国第二届教育科研成果三等奖、2014年基础教育国家级教学成果一等奖等。

这些教育科研成果是我60多年来坚持深入教学第一线，克服重重困难不断进行教育实验所取得的，充分证明了一条颠扑不破的真理：教育实践是教育理论的源泉。我的导师、华东师范大学老校长刘佛年曾说，他之所以能从一个农村小学教师成长为知名的小学数学教育专家，就因为他的研究走的是一条理论联系实际的正确道路。原中央教科所课程教学研究中心主任戴汝潜曾说：“邱兴华先生，称之为楷模，称之为小学数学教育家是当之无愧的。

邱兴华先生的历史就是一部‘科研治教’史。”

现在把十多项教育实验研究报告汇集起来，编成第四卷《邱兴华教育实验研究》，这是第一次汇集起来公开发表。从这些教育实验研究报告中，大家既能看到表面光鲜的研究成果，又能体会到背后的艰辛付出。在此过程中，我有几点领悟，现在拿出来供大家参考：

（1）教育实验研究周期长，不能急功近利，要有长期作战的思想准备。我开展尝试教学实验研究，前后已有近40年，如果连酝酿思考准备的时间算进去，就是60年；口算量表的研究、加法口诀的研究、“六段式”课堂结构的研究等都长达30多年。

（2）教育实验研究应有一定的规模，虽然操作起来会遇到重重困难。为了提高实验的信度和效度，应尽可能拥有大样本。为了测定小学生口算能力标准，有16个省、市、自治区的72000人次参加测试；小学数学标准化考试，有28个省、市、自治区的300多个单位，40万人次学生参加；尝试教学实验研究，实验范围遍及全国31个省、市、自治区以及港澳台地区，参与教师近百万，受教学生达3000万。这么多的单位和教师要联系、协调、培训，何其复杂。那时，通讯尚不发达，单靠书信、电话沟通，成千上万的数据全凭算盘统计分析，实在太麻烦了。但是为了把教育实验坚持到底，只能不惜时间，埋头苦干。

（3）我的十几个教育实验项目，并没有哪个上级部门分配给我做，都是自己根据教育实践的需要选定要搞的。因此，既没有上级的支持，也没有研究经费。自己还有本职工作，还会被旁人说“不务正业”，都是做的吃力不讨好的“傻”事，还要自掏腰包。唯一的例外就是，“尝试教学理论研究与实践”被列入全国教育科学“八五”规划重点研究课题，可也是“自筹经费”课题。一项历经30多年，实验范围遍及全国的大规模实验研究，却没有研究经费，很多人都感到不可思议。如果一个人不是为了教育事业的发展，具有为国为民的使命感、责任感和紧迫感，是不可能做到的。所以搞教育实验要端正思想，树立远大理想，丢掉功利思想，才能坚持到底，取得成功。

（4）一次教育实验研究，是团队合作的结晶。它不可能靠一个人，必须在许多教师和学生通力合作下才能顺利完成。在工作中要学会与他人合作，

善待教师和学生。不要以研究者、指导者自居，要平等待人。我为什么能取得一个又一个成功？奥秘就在于依靠群众，发扬团队精神。我一再申明，尝试教学法不是我个人的发明，是千千万万教育理论工作者、教育实践工作者以及广大学生集体智慧的结晶。在此，我再次向他们表示由衷的感谢。

总之，我的经历充分证明：教育实践是教育理论的源泉，教育实验研究是教育走向科学的必要途径。中国教育科学尚处于发展阶段，需要我们大家共同努力，脚踏实地多作教育实验研究，在研究中少发空论，少唱高调，要用事实说话，用数据说话。对我来说，虽已进入暮年，但我精神尚好，愿同大家继续共同努力，为中国教育科学的繁荣，为中国教育理论走向世界添砖加瓦！

最后，必须申明：由于条件和精力所限，有些教育实验项目做得不够完善，离严格的教育实验要求尚有距离，希望读者阅读时注意。有些项目尚可继续作实证性的研究，例如口算能力的调查研究、加法口诀的研究、儿童形成几何初步概念的研究等，因为教育现象是复杂的，必须通过反复论证，才能逐步逼近科学的结论。我愿意同大家切磋，可提供所需的信息资料，我的邮箱是 13776884613@126.com，欢迎联系交流。谢谢大家。

邱兴华

2017年8月 常州香树湾

第 1 章

基本口算与笔算相关问题的实验研究 /001

一、问题的提出 /001

二、研究方法 /002

三、结果与讨论 /003

四、初步结论 /008

第 2 章

小学生口算能力的调查研究 /009

一、小学生口算能力的调查报告 /009

二、小学生口算能力的再调查 /016

三、全套小学生口算量表 /020

第 3 章

“加法口诀”的实验研究 /033

一、要不要学生熟记加法口诀 /034

二、再论要不要学生熟记加法口诀 /036

三、三论小学生要不要熟记加法口诀 /041

四、四论小学生要不要熟记加法口诀 /045

五、五论小学生要不要熟记加法口诀

——“加法口诀”实验研究报告 /046

第4章 珠算教学的实验研究 /053

一、改进珠算教学的几点意见 /054

二、珠算心理学中的几个问题 /060

第5章 三算结合教学的实验研究 /069

一、坚持实验，立足改革

——小学一年级实验“三算结合”教学的小结 /070

二、依靠群众发展教育革命中的新生事物

——“三算结合”教学调查报告 /073

三、关于笔算从高位算起问题的实验研究 /076

第6章 形成儿童几何初步概念的研究 /087

一、问题的提出 /087

二、结果与分析 /088

三、初步的结论 /097

第7章 “比和比例”两种教学方案的实验研究 /099

一、问题的提出 /099

二、实验方法 /099

三、结果与分析 /100

四、初步的结论 /105

第8章

“六段式”课堂结构的实验研究 /107

一、“六段式”课堂结构的讨论 /107

二、“六段式”课堂结构的升级版 /113

第9章

小学数学标准化考试的实验研究 /117

一、小学数学标准化考试的预测报告 /117

二、全套小学数学标准化考试试卷 /123

第10章

尝试教学实验研究 /153

一、培养学生自学能力的实验研究 /154

二、尝试教学法与传统教学法对比实验研究 /158

三、课堂教学效率的对比实验研究 /160

四、尝试教学有利于学困生转化的实验研究 /163

五、尝试成功诸因素影响教学效果的实验研究 /166

六、尝试教学与分层教学相结合的实验研究 /167

七、培养学生创新精神的实验研究 /170

- 八、培养学生尝试精神的实验研究 /172
- 九、尝试教学对知识保持力影响的研究 /173
- 十、尝试教学对提高学生素质的实验研究 /175
- 十一、发展学生思维能力的实验研究 /178
- 十二、促进学生个性发展的实验研究 /180
- 十三、促进大面积提高教学质量的实验研究 /183
- 十四、应用尝试教学理论提高教师素质的实验研究 /184
- 十五、培养幼儿尝试精神的实验研究 /187

第11章

教育科学研究方法的入门知识 /193

- 一、开展教育科学研究的意义 /193
- 二、教育科学研究的基本方法 /195
- 三、教育科学研究的一般步骤 /204
- 四、研究报告的撰写 /208
- 五、尝试教育研究的参考选题 /211
- 六、小学数学教育研究的参考选题 /218

第1章 基本口算与笔算相关问题的实验研究^[1]

【简介】我在20世纪60年代开始研究基本口算与笔算的相关问题，通过大量的调查测验资料得出“口算是笔算的基础”的结论，笔算能力的提高，受口算熟练程度的制约，在小学阶段必须重视口算基本训练，并提出了口算训练的指标问题，为我国重视口算教学的主张提供了理论基础。

明确提出口算内容分成三类，最早提出“基本口算”这个概念，这对建立中国式口算教学法作出了贡献。

一、问题的提出

口算与笔算的关系问题，是小学算术教学中长期争论的问题之一。在当前教学改革编写新的算术教科书的过程中，这个问题尤为突出。口算与笔算关系处理得好，对学生计算能力，缩短教学时间有着重要的意义。

口算教学的内容较多，笼统地谈口算与笔算的关系不可能得出可靠的结论。所以，我把口算内容分成三类。

第一类：一百以内的口算，包括20以内加减法，表内乘、除法，以及百以内的乘加、乘减、除加、除减、两步计算等，这一类口算称为基本口算。

第二类：一般口算，包括可以归纳为百以内的整数四则计算（如： $2506+1500$ 、 2400×3 等），以及简单的小数、分数计算。

第三类：特殊口算，包括利用运算定律和运算性质以及一些特殊法则进行的速算。

这三类口算，特点不完全相同，因此同笔算的关系也不完全一致。三类

[1] 本研究是在各地学校的领导和教师的大力协助下进行的。统计处理曾得到华东师大教育系李绍珠同志的帮助。

口算中，以基本口算与笔算的关系最为密切，因此我们主要研究基本口算与笔算的相关问题。

口算与笔算有密切的关系，这是早已有定论的。但是口算与笔算的关系的密切程度有多大，基本口算应该达到怎样的熟练程度，才能很好地为笔算服务，这里有一个数量指标的问题。

目前，不少学校出现忽视基本口算训练的趋向，他们的理由有三条：（1）基本口算只要在低年级打好基础，中、高年级就不必再训练了；（2）在笔算过程中已经练习了基本口算，不必再进行专门训练；（3）基本口算只要学生会做就行了，何必要求非常熟练呢？因此，我们必须通过调查研究，从理论上分析、解决上述问题。

综上所述，本研究是为了解决目前算术教学中存在的实际问题，为了解决算术教学法和算术教学心理学中有关学生计算能力形成的理论问题。具体如下：

- （1）研究基本口算与笔算的相关问题；
- （2）研究基本口算的训练指标问题。

二、研究方法

研究方法主要是通过广泛的调查测验，并结合对个别学生的观察实验。

测验试卷的编制方法：编制测验试卷是整个研究的重要工作之一。试卷分基本口算和笔算两套。基本口算试题，是从百以内的四则计算中，选择主要的10种不同类型的题目编成一组，全套有24组，共计240道题，每一组的难度基本相同。笔算试题，是多位数的四则计算，按加、减、乘、除混合编排，4道题为一组，全套有8组，共计32道题。基本口算是定时测验，时间为10分钟；笔算分定时测验（10分钟）、定量测验（前面4组16道题）两种。试卷初步编制后，曾在少数学校进行过预备测验，作了几次修改；定稿后再进行大规模的调查测验。

测验地区和人数：调查测验以上海地区为主，其中包括不同水平的市区小学13所，农村小学6所；另外有北京市，江苏省南京市、常州市、武进县、太仓县，浙江省杭州市、绍兴市、丽水县、定海县，安徽省合肥市，湖北省武汉市，广东省广州市，河南省郑州市等地的20所小学。参加测验的

学校共计 39 所，158 个班级，7314 名学生。各年级人数的分配见表 1-1：

表 1-1 测验学生人数统计

年级	班级数	学生数
四	54	2539
五	50	2452
六	54	2323
合计	158	7314

测验时间从 1963 年 10 月到 1963 年 12 月。同时在上海市华东师大附小和徐汇区建襄小学作个别观察实验。

三、结果与讨论

1. 基本口算与笔算的相关问题

大量的测验材料表明，基本口算速度快的，笔算速度也快，正确率也高；反之，基本口算速度慢的，笔算速度也慢，正确率也低。我们通过四年级的班级差距统计和个别学生差距统计，就可以清楚地看出这个规律。详见表 1-2、表 1-3：

表 1-2 四年级计算能力的班级差距统计

类别	基本口算（定时：10 分钟）			笔算（定量：16 道题）	
	所做题数	做对题数	正确率	完成时间	成绩（百分制）
最好	108.7	101.6	93.4%	10'9"	79.5
最差	43	35.5	82.5%	18'12"	59.8
差距	65.7	66.1	10.9%	8'3"	19.7

表 1-3 四年级计算能力的个别学生差距统计

类别	基本口算（定时：10 分钟）			笔算（定量：16 道题）	
	所做题数	做对题数	正确率	完成时间	成绩（百分制）
最好	200	184	92%	6 分 30 秒	94
最差	18	13	72.2%	30 分钟	55
差距	182	171	19.8%	23 分 30 秒	39

我们从 158 个班级中，四、五、六年级各抽 10 个班级（包括各种不同水平的班级）进行统计处理，结果表明，基本口算与笔算有极显著的正相关关系，相关系数都在 0.7 以上。统计结果见表 1-4：

表 1-4 基本口算与笔算的相关系数

年级	人数	相关系数
四	445	0.769
五	420	0.723
六	429	0.763

注：相关系数是数理统计中表示两个随机变量之间相关联程度大小的一个量，它的绝对值在 0 与 1 之间，当两个量之间相关联的程度愈大，相关系数的绝对值就愈接近 1。

对学生的笔算错误加以分析，也能揭示基本口算与笔算的相关关系。笔算中绝大部分的错误是由于基本口算发生错误而造成的。详见表 1-5：

表 1-5 笔算错误类型分析（%）

错误类型	加法	减法	乘法	除法
基本口算错误	96.5	82	90.7	73.2
计算法则错误	2.5	18	7.6	15.7
未做完	1	0	1.7	11.1

基本口算与笔算的正相关现象，从学生的练习过程中也能明显看出来。我们对6个中等水平的四年级学生进行基本口算的训练，结果表明随着基本口算能力的提高，笔算能力也会相应地提高。详见图1-1：

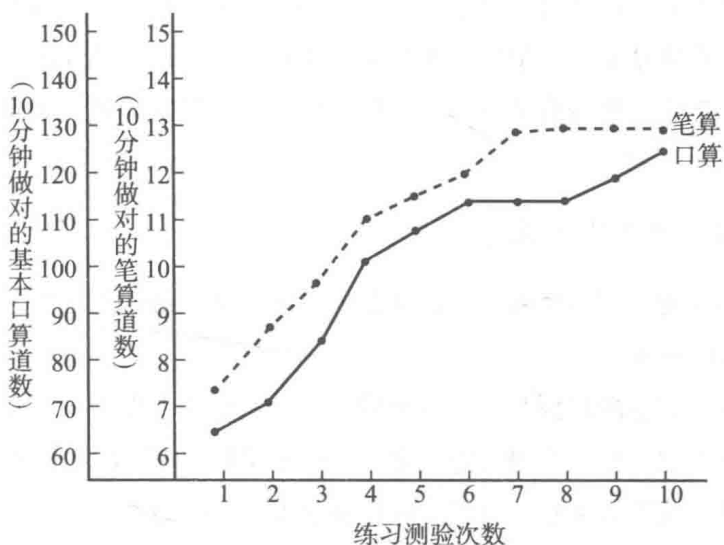


图 1-1 基本口算与笔算的练习曲线

以上各方面材料，都充分表明基本口算与笔算有显著的正相关关系，笔算四则计算的熟练程度是受基本口算的熟练程度的制约的。

基本口算与笔算显著的正相关现象，是由算术四则计算的规律决定的。把多位数笔算进行分解，它的基本运算部分就是基本口算。例如一道多位数乘法题： 469×389 ，就可以分解为： $8 \times 9 = 72$ 、 $6 \times 9 = 54$ 、 $54 + 7 = 61$ 等22道基本口算题，也就是说，有22个基本环节。如果其中有一道基本口算题发生差错，这道笔算乘法也就错了。从这个意义上说，笔算就是把一组基本口算的计算过程用笔记录下来的计算。

基本口算的熟练程度必须达到“自动化”，如看到或听到“ $54+7$ ”，就不假思索地立即反应出“61”。这样才能保证在笔算过程中，按照计算法则从一个环节顺利地过渡到另一个环节，而不会在某个环节上停留；这样才能减轻学生在笔算计算过程中智力活动的负担，并保证计算的正确性和速度。

我们观察基本口算水平差的学生，在笔算过程中常常停留在基本环节的运算上，如计算 $6 \times 9 + 7$ ，不能立即反应出61，而需要列出 $54+7$ 的竖式再