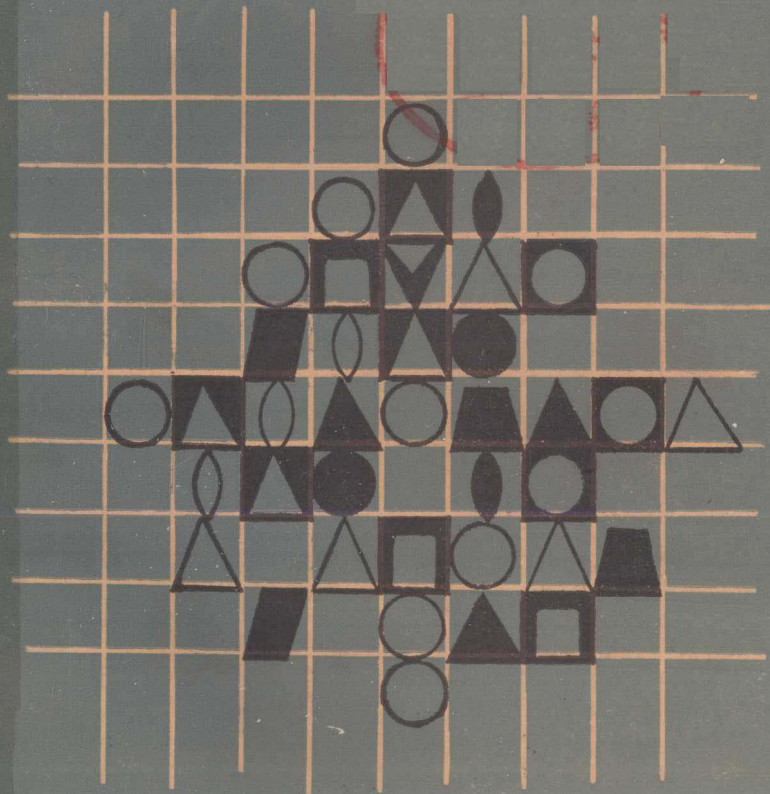


# 中学数学自学辅导教学实验文选

ZHONGXUESHUXUE ZIXUEFUDAO JIAOXUESHIYANWENXUAN

第四集

卢仲衡 主



地质出版社

G633.6  
76

# 中学数学自学辅导教学实验文选

## 第四集

卢仲衡 主编

王兴华 徐建林 选编

地质出版社

中学数学自学辅导教学实验文选  
第四集

卢仲衡 主编

王兴华 徐建林 选编

•  
责任编辑：杜广慈

地质出版社出版发行

（北京西四）

河北省蔚县印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

•  
开本：787×1092<sup>1</sup>/<sub>32</sub>；印张10<sup>7</sup>/<sub>16</sub>；字数：226,800

1988年1月北京第一版·1988年1月北京第一次印刷

印数：1—7,000册 定价：1.75元

ISBN 7-116-00105-0/G·014

统一书号：7038·新219

## 前 言

“自学辅导教学”是应用有关学习的心理学原则编写教材，在教师辅导下进行自学的一种形式。实践证明，它是一种良好的有明显优点的学习方法。

自学辅导教学的优点就在于能更多地调动学生学习的主动性和积极性，并且能恰到好处地发挥教师的作用，从而明显地提高学生的学习成绩。

一个学生学习得好不好，主要决定于他的学习主动性发挥得怎么样，学习的客观条件虽然也重要，但毕竟是次要的。一个学生如果一点也没有学习的主动性，任何学习的积极性也调动不起来，那就任何教师也无可奈何了。在一定的客观条件下，一个学生的学习主动性或积极性能提高一点，他的学习效果就会好一点。如果他的学习积极性或主动性能高度调动起来，他的学习效果也必然是很优良的。当然，无论什么人的学习都有许多地方需要别人的指点或帮助。这样，学习才能顺利地进行。这是我们所以要办各种学校的一个原因。学校中的教学工作进行得好不好，要看两个方面协作得好不好。一个方面是学生能否积极主动地学；另一方面是教师能否给予学生以必要的帮助。理想中的自学辅导教学不仅要使学生能发挥高度的学习主动性，也要使教师能起到恰到好处的指导辅导作用。

学生的学习能力有参差，这是普遍存在的客观事实。要使不同的学生的学习主动性都高度地调动起来，就要

因各人的具体条件而异，不能勉强要求一律。例如，对于学习主动性强而学习顺利，基本可以让其完全自学的学生，可以少加注意，少于帮助。对于学习主动性颇强，而学习则有较多困难的学生则可予以稍多注意，给予稍多的辅导。对于学习主动性不够或缺乏的学生则除了设法提高他们的学习主动性以外，应予以较多的注意并给以较多的启发和帮助。自学辅导教学法体现了因材施教的原则。

自学辅导教学法的重要性在于思维能力的培养。人的全部心理活动的重心在于他的思维活动。人的全部心理发展的主要问题也在于思维的发展。就教育的智育方面来说，也应以思维教育为主，并以思维为主的教育来带动智育其它方面的教育，如注意、记忆、观察、知觉等方面的教育。并且在德育、体育、美育等方面的教育中，思维也是一个很重要的问题。这是因为人的最本质的特征在于有思维。所以在人的全部教育中，特别在智育中，关于思维的问题是具有最根本的重要意义的。

这里，仅就今后自学辅导教学的研究、实验方向提出几点建议。

1. 为了适应四化的需要，我国的教育必须进行一番实质性的改革，而中小学阶段的教学的改革更是一个重要的问题。我们所需要的教学改革很可能就是自学辅导教学这样的教学方式。我们很有必要继续对它好好进行研究，使它进一步提高，以臻于完善。

2. 这是一项严肃的科学研究，必须极认真地从事，必须严格遵循研究和实验的方法，必须以真诚地求得科学真理为唯一目的，丝毫不能掉以轻心，夹杂任何私心杂念。

3. 目前大多数使用自学辅导教材的学校的实践结果证

明，这种自学的优越性是明显的。但也有少数学校的结果表明没有这样的优越性。这是为什么？原因还不清楚。总之，目前所得的结果还必须好好加以验证。希望参加实验的学校都要好好注意所用方法的严格性。

4. 现在初中数学自学辅导教学的教材虽已正式出版，但还需要进一步研究修证，尽可能达到完善，以适应自学辅导教学的要求。

5. 自学辅导教学，除了数学，是否也可以应用于其它学科呢？是否也适用于高中的各学科呢？从原理上来看，应该都是可以的。但自学辅导原则应用于不同学科所应采取的形式应该是颇不相同的。所以，如何把自学辅导原则贯彻到初中高中所有不同的学科，必然是须要进行十分大量研究工作的一个问题。因为每一门学科要贯彻自学辅导原则的问题不是单凭经验或理论推想所能解决的，必须边研究边实验，必须通过大量的实验和反复进行仔细的分析研究才能逐步解决。有志于教学改革的人不妨以此自任！

中国科学院心理研究所的卢仲衡同志对初中数学自学辅导教学已进行了20年的研究。最初他曾把这种教学称3个本子教学。他通过实验所得的效果表明这种教学有明显的优点，在不同地区大多数学校的推广实验结果也是同样的。现在已把初中各年级数学的自学辅导教材全部编写出来，经教育部批准交付地质出版社正式出版，已在全国各地区更多的学校继续推广实验，以求进一步研究改进。此外还编辑出版了3本有关这项工作的实验文集，包括有关的理论讨论、研究经验介绍和实验结果报告，以供参加实验研究的同志们参考和对此问题有兴趣的同志阅读，同时也借此广泛征求教育

界、心理学界及其它有关方面人士的批评指正意见。笔者特附此前言作为阅读的导引。

潘菽

1987年4月

# 目 录

- 前言 ..... 潘菽 (4)
- 一项有生命力的数学教学改革实验 ..... 罗志琳 (1)
- 数学自学辅导教学实验工作总结 ..... 李福宽 (14)
- 浅论自学辅导教学的实质 ..... 周锡璋 (27)
- 关于中学数学自学辅导的教改实验 ..... 卢仲衡 (36)
- 平面几何能不能自学 ..... 贺谷民 (42)
- 数学自学辅导教学实验报告 ..... 丰台区教科所 (52)
- 中学数学自学辅导教学实验情况简介 ..... 王兴华 (59)
- 怎样培养基础差的学生自学能力 ..... 刘耀华 (61)
- 我们为什么进行自学辅导教学实验 ..... 卢仲衡、金祥凤 (66)
- 在指导学生阅读中发挥教师的主导作用 ..... 段惠若 (72)
- 数学自学辅导教学实验第二周期实验效果 ..... 金祥凤等 (78)
- 中学数学教学改革试验情况 ..... 肇庆地区教研室 (87)
- 石九中学试验班数学自学能力成长测试报告  
..... 林永昌 吴达开 (90)
- 茂名市三年来数学自学辅导教学的实验情况 ..... 容瑞深 (91)
- 一个培养学生自学能力的好途径 ..... 黄武兴 (102)
- 改革课堂教学, 培养学生自学能力 ..... 郑志美 (112)
- 数学自学辅导教学试验总结 ..... 黄炳祥 (118)
- 数学自学辅导教学中女生收益最大 ..... 曾桂芬 (124)
- 初中数学自学辅导教学三年的实验研究总结  
..... 李葆泓 (127)
- 主体作用和主导作用 ..... 曹静宇 赵苏金 (133)
- 数学自学辅导教学实验初见成效 ..... 徐州三中 (138)

初中一年级代数自学辅导实验的初步总结 .....	吕锋 (142)
数学自学辅导教学实验三年的基本情况	
..... 沙坪坝区教师进修学校	(145)
数学自学辅导教学实验学生做笔记情况 .....	孙小平 (155)
培养学生自学能力的尝试 .....	谌业锋 (164)
数学自学辅导教学实验一年的初步成果 .....	胡守陵 (174)
调动非智力心理因素, 提高自学数学能力 .....	黄志 (180)
三年初中数学自学辅导教学试验的报告 .....	李本珍 (187)
培养自学能力的一项有效的教学实验 .....	虞仲琪 (195)
充分发挥教师的主导作用, 努力培养学生的	
自学能力 .....	沈洙钿 (211)
在几何自学辅导教学中采用尝试法的探索 .....	祝梅美 (218)
我是如何抓数学自学辅导教学改革的 .....	宋守琛 (224)
自学辅导教学中如何发挥教师的主导作用 .....	张世斌 (230)
自学辅导教学实验给予我们的启示 .....	陈屏 (241)
论如何培养学生的自学能力 .....	蒋宪津 (253)
开展中学数学自学辅导教学实验的作法和体会	
..... 曾兆清	(257)
习惯性心理障碍的突破 .....	韦鹏飞等 (268)
三年半来关于中学数学自学辅导教学实验的	
回顾 .....	上海长安中学 (275)
数学自学辅导教学实验富有很强的生命力	
..... 樟树中学	(284)
略论自学辅导教学法 .....	赖俊武、李佩瑛 (293)
使用中学数学自学辅导教材进行实验的	
初步体会 .....	原甫中 (302)
培养学生阅读能力的初步探讨 .....	郑州市铁路七中 (307)

平行四边形单元教学设计·····	董惠云 (310)
自学辅导实验班学生的小论文:	
我尝到了自学的甜头·····	毕钢 (318)
怎样自学·····	胡韶文 (320)
漫谈自学·····	卜安平 (322)
自学代数的心得体会·····	耿忠 (323)
自觉地培养自己的学习能力·····	汤迎 (324)

# 一项有生命力的数学教学改革实验

贵州省教科所 罗志琳

当前，随着知识的不断更新，教学内容和教学方法也应相应地改进。如何使教学内容和教学方法进一步适合学生的思维特点，符合学生认识能力发展的规律，给学生开创一条主要依靠自学探寻知识、发展智力的途径，是教学改革的一个重要问题。为了进行这方面的探索，我省部分地（市）的学校采用中国科学院心理研究所卢仲衡主编的《中学数学自学辅导教材》进行实验。

自学辅导教学是学生在教师的指导和辅导下，通过自学数学的过程，培养自学能力、发展智力、提高教学质量的一种教学形式。实验采用课本、练习本（练习题附有答案）、测验本3个本子进行教学。教材的编写采用了9条心理学原则，便于学生自学。课堂上，教师采取如：启发谈话、出示提纲、或关键时点拨指引，对学生进行启发和指导。在这个前提下，学生通过阅读教材、独立练习和批改作业等活动去获取知识和巩固知识。这时，教师进行课堂检查巡视，对学生作个别辅导，重点辅导部分较差的学生。然后根据学生自练过程中的反馈信息，再有针对性进行评讲、小结，使学生自学的知识得到强化和深化。通过这种启发指导、阅读练习、评讲深化的教学过程，让学生在获取知识的同时，逐步培养自学的习惯和能力，并让这种能力产生迁移，促进各学科全面发展。

## 我省实验的基本状况

1982年秋，我省在贵阳市、安顺地区、都匀市首批开始了自学辅导教学实验。参加实验的有6所学校初中一年级的8个班。次年，实验扩大到遵义市和毕节地区。至1984年秋，全省已有16所学校的20个教学班参加了实验。现在，首批实验的班级已升入初三，在初二和初一都有实验的后继班。实验班的组成一般采取两种方法：一种方法是，在初一年级的学生和家长中普遍宣传动员，然后根据自愿报名的顺序进行选取；另一种方法是，先分班，然后随机选取实验班。为了跟踪观察实验情况，进行传统教学与实验教学在教法和效果方面的比较，多数学校在同年级选定一个非实验班作为对比。选取对比班时，对与实验无关的因素进行了控制，力求使对比班学生的基本情况，如学习基础、入学成绩、男女生比例及家长辅导能力等与实验班相当。也有个别学校不设对比班，采取和同年级其他班自然对比的办法。

2年多来，我们对自学辅导教学在以下3个方面进行了观察测试和对比。初步效果如下：

1. 实验班学生成绩稳定，普遍不低于对比班。

我省开展实验的班级，一般约经过半年左右的过渡，学生基本能适应自学辅导的教学形式。根据各地（市）历次统测观察，实验班的数学成绩不低于对比班。现以各地（市）1984~1985学年度第一学期统测为例加以说明。

安顺地区、都匀市的首批实验班数学成绩稳定，且优于对比班（见表1）。

贵阳市5个实验班，初一入学时，数学平均成绩都略低于对比班，经过2年多实验，与对比班比较成绩有所上升（见表2）。

表 1

平均成绩 班别	学 校	安顺地区一中		安顺地区二中		都匀市三中	
		平均分	及格率	平均分	及格率	平均分	及格率
实验班		78.4	90%	65.5	67%	82.3	86%
对比班		77.2	84%	56.8	48%	56.8	45.3%

表 2

平均成绩 班别	学 校	贵阳八中(甲)		贵阳八中(乙)		贵阳九中	
		一上入学	三上统测	一上入学	三上统测	一上入学	三上统测
实验班		85.9	71.7	86.9	79.5	86.8	79.4
对比班		87.5	78.7	87.5	78.7	88.6	72.8

平均成绩 班级	学 校	贵阳二十五中		贵 阳 一 中	
		一上入学	三上统测	一上入学	三上统测
实验班		72.1	67.2	86.1	75.3
对比班		73.9	59.5	87	73.4

遵义市五中、九中，安顺市三中是第二批开展实验的普

通中学，在多次统测中成绩稳定且优于对比班。

1984年11月，贵阳市举行初中数学竞赛，由各校预赛后推选优胜者参加。开展实验的4所中学有21个初三班，共65人参加了竞赛。其中，5个实验班参加竞赛的学生有35人，占竞赛人数的53.4%，7名获奖者有4名在实验班。

以上事例说明，采用自学辅导教学形式，学生在学习和掌握知识方面，效果不比传统教学差。

2. 实验班学生的自学能力逐渐形成，且明显超过对比班。

为了跟踪实验班学生自学能力的形成过程，贵阳市实验研究组先后作了3次测试。分别用学生还未学过的“二元一次方程组”“数的开平方”、高中的“等差数列”等数学内容，让学生自己阅读教材，然后做题并小结。3次测试的结果，各实验班的平均成绩都高于对比班，其中平均分差异最大的达23分。

遵义市实验组在遵义五中、九中的实验班进行了一次测试，让学生自学“零指数与负整数指数”一节，然后做题。测试情况（见表3）。

表 3

项 目 \n 班 别	遵 义 五 中		遵 义 九 中	
	平均成绩	平均完成时间	平均成绩	平均完成时间
实验班	71.98	32.4'	55.1	34.5'
对比班	50.06	35.5'	48.7	36.2'

1983年10月，民盟四川省委组织一批专家到我省讲学，

一位老教师在贵阳九中的实验班为贵阳市部分中学教师上了一次平面几何公开课。为了检查学生预习情况，讲课前他先任意提问了5名学生。这5名学生都能用自己的语言清楚地回答有关问题。课后，在座谈会上，这位老教师感慨地说：“学生的自学习惯、预习效果十分令人可喜。对这一点我预先估计不足，课堂上一提问就把我原订的教学计划和备课方案打乱了，只好临时改变措施，少讲多问。”（见表3）可以看出，自学辅导教学使学生培养了自学的习惯，也具备了一定的自学能力，与传统教学比较，效果是明显的。

### 3. 自学数学的能力产生迁移对自学其他学科的促进

自学辅导教学中，学生培养的自学能力，能产生正的迁移，对自学其他学科起到了一定的促进作用。

我们先后作了3次自学能力迁移的测试。第一次在初二上学期末，让学生阅读未学过的物理教材“浮力定理”一节内容，然后回答有关概念并解题。参加这次测试的共有6所学校，其中2所学校因故试卷未评改，其余4所学校实验班的平均成绩和及格率高于对比班（见表4）。

表 4

平均成绩 班别	贵阳九中		贵阳二十五中		安顺二中		都匀三中	
	平均分	及格率	平均分	及格率	平均分	及格率	平均分	及格率
实验班	63.41	61.4%	53	41%	39.1	8%	38.96	12.5%
对比班	42.17	22.6%	46.4	18%	34.6	3%	25.6	0

初二下学期末，进行了第二次测试。选用初三语文教材

中“哥白尼”一课，让学生阅读课文、分段、概括段意、归纳中心思想。参加测试的5所学校中，有4所学校实验班的平均成绩高于对比班。5个实验班的总平均为58.24分，及格率为49.6%；对比班总平均为49.19分，及格率为30.81%。

最近进行了第三次测试。由实验班和对比班各选10至15名学生参加。通过观赏美术作品“中国人民从此站起来了”，指出这幅画的中心思想，并回答“通过这幅画，你有什么感受和联想？”等问题。这次测试，着重考察学生的观察、想象和归纳总结的能力。贵阳、遵义、安顺、都匀等地(市)的12所学校参加了测试，其中有11所学校的实验班平均成绩高于对比班，一所学校的实验班成绩和对比班相当。实验班参加测试的158人共获9280分，平均58.73分；对比班参加测试的160人共获8549分，平均53.43分。

实验班学生随着学习主动性的增强，独立学习能力的发展，自治、自理的能力也随之提高。如安顺地区一中，实验教师(班主任)外出开会期间，学生除了按照教师安排的内容和进度自学数学外，还对班上的工作实行较高级别的自我管理。学生自学思想的形成，自学能力的提高增强了学生的自觉性和自我管理的能力。这是自学能力促进独立自主的思想品格发展的一个体现。

### 中学数学自学辅导教学实验的积极意义

2年多的实践，使我们认识到，自学辅导教学，既是教育面向“现代化”建设的改革，也是教育面向未来的改革；既是教学方法的改革，更重要的是教学思想的转变。它的意义是广泛而深远的。现就以下几方面谈谈自己的认识。

## 一、自学辅导教学体现了教师为主导学生为主体的民主的教学思想

“教”与“学”，是教学过程中的一对主要矛盾，如何辩证地处理好这对矛盾，确不是一件容易的事。千百年来的封建教育思想，总不承认学生是学习过程中的主体，沿袭至今的传统教学法仍采用教师讲、学生听的课堂教学程式。这种教学程式，实质上只有“教”的过程而没有“学”的过程，学生的认识过程被教师的认识结果所取代了。这样的教学，不利于学生智力的开发和能力的培养，窒息了学生的创造精神，更重要的是，限制了学生主动、自觉的思想品格的发展。在这种教学思想下，愈强调提高教学质量，就愈容易出现“满堂灌”的倾向。这种恶性循环使教学效果始终落后于现实的需要。

自学辅导教学打破了传统教学机械的、刻板的课堂教学程式，对传统教学包办多、束缚多及一刀切的弊端进行了改革，把课堂上教师的讲授过程，变成了以学生为主的学习过程。

采用自学辅导的教学形式，课堂上学生活动增多，他们可以根据自己的实际情况，在统一的进度内，自订学习的步调。如在阅读的速度、所学程度的深浅、内容的侧重等方面，都可以进行自我调节和控制。学习基础好、接受能力强的学生可以快学，可以使所学的知识进一步深化；基础或智力较差的学生可以慢学，可以在基础知识上多下功夫。各种不同程度、不同思维品质的学生都能在自身的基础上进行学习，并学有所获。这就缓和了班级制教学和学生个体差异之间的矛盾。