

# 关于大面积提高教学质量的有效方法

## ——初中数学自学辅导教学

### 实验开展情况介绍

王兴华

中国科学院心理研究所

历史唯物主义和辩证唯物主义告诉我们，一切传统的东西必然包含着正反两方面的因素，传统教材乃至传统教法也是如此。因此，我们今天在研究社会主义初中教育的发展和改革时，必须对这些传统的东西进行认真、深入的剖析，不但要找出其中阻碍现代化教育发展的负性因素而予以摒弃，而且要寻找出促使教育发展的有利因素予以发扬。

#### （一）实验的基本情况及取得的成绩

这项实验是中国科学院心理研究所研究员卢仲衡在六十年代根据社会主义现代化教育的需求而提出的。他认为必须改革旧的沿用很久而至今还在沿用的传统教材和教法，并批判吸收欧美“程序教学”，结合我国国情首次提出一种自学方式，从1965年开始单个人地实验过渡到小组实验。开始只在北京实验，1980年扩大到七省市23个班进行实验。1981年由已故著名心理学家潘菽定名为自学辅导教学。同年已有16省市77个班进行实验。1982年在22省市177个班进行实验。当年经教育部批准自学辅导教材公开出版。1983年心理研究所所长徐联仓组织有关专家学者为本实验研究做了成果鉴定。鉴定认为：“这个研究为准确地研究学生的认识过程及能力发展过程开拓了一个新途径。是目前国内有关自学研究中规模较大，效果较好的实验。其结果超过了欧美的程序教学和凯勒制个别化教学”。目前在全国28省市，五千多个班进行实验，都获得较好的效果，有的是很突出的。如内蒙赤峰市近两届实验班。1986年升高中时，数学成绩23个实验班中有21个班高于对比班，最多高出41分。1987年升学时，实验班的数学成绩32个班中有26个高于对比班，最多高出37分，（有的学校无对比班，全部用实验教材）。（自学能力测验和各科成绩比较见文选）。

那么，北京的学校实验情况又如何呢？人大附中的一级教师钱金荣说：“我校是北京市的重点中学。我校的学生在初中阶段学会数学并非难事，但为了国家的四化大业，为了他们的未来，还需要教会他们一些学习方法，所以在教学方法上就应该有所突破，把以教为主变成以学为主，把学会变成会学”。钱老师从82年秋在初一（3）班进行了这项实验，三年的实验成绩如下：

实验班和对比班各项成绩对照表

			试验班		对比班		差异	
入学前算术摸底测验			90.6分		91.1分		-0.5	
一 年 级	上 学 期	代 数	92.2		90.0		+2.2	
	下 学 期	代 数	96.2	6.6	94.9	4.7	+1.3	+1.9
二 年 级	上 学 期	代 数	97.7	5.2	96.0	4.7	+1.7	+0.5
	下 学 期	几 何	97.9	9.7	96.3	8.4	+1.6	+1.3
三 年 级	上 学 期	代 数	95.2	5.7	93.0	4.3	+2.2	+1.4
		几 何	94.4	4.9	91.4	2.9	+3.0	+2.0
二年级抽测初一年级代数成绩			71.7		67.0		+4.7	
三年级上学期自学能力测验		平 均 分	76.2		72.9		3.3	
		优 秀 率	46.7%		30.0%		+16.7%	
83年10月海淀区数学竞赛			8 名		2 名		+ 6	
84年4月北京市数学竞赛			4		1		+ 3	

北京市一所普通中学追踪实验的情况如何，花园村中学罗凤兰老师从81年开始搞了两个实验班，84年毕业。实验班的好学生全部升入重点中学，余下的34名学生和9名外来学生组成一个班，由原初中实验班罗老师教数学。她还是用自学方法教学，把统编教材修改补充自编教材教学。87年毕业，这个班学生升学情况是十几个升入重点大学，除个别学生未进入正式大学外，其他的学生全部升入正式大学。据罗老师说，这是他们建校几十年来，第一次考出了意想不到的升学的好成绩。这当然同实验有密切的关系。各地实验情况较好，不一一列举了。

本实验从1980年至今已开过三次全国性的经验交流、学术报告会。大家一致认为进行教学实验是一项艰苦而复杂的科学研究活动。与会同志对经过多年科学实验的这一研究课题表示赞许。大家还认识到这项实验的方向是正确的，是有生命力的，是为实现四化培养人才的有效途径。实验证明这项教改实验研究取得了较高的社会效益。

## (二) 国内外学者、专家对自学辅导教学实验的关注

卢仲衡同志搞了二十几年的教改实验研究，现在取得了可喜的成果。自学辅导教学实验1985年荣获中国科学院重大科技成果二等奖，得到国家自然科学基金会的资助，得到国家教委的大力支持，正式列入国家教委教育科学的“七五”规划。国家教委副主任王明达同志对进一步搞好实验提出三点意见。①希望将这项实验研究深入搞下去，不要断线。②

将实验的心理学原则推广出去。再搞出一套高中实验教材来，并从数学移植到其它学科中去。③认真总结经验，搞出一套中国式的教学心理学理论。

我国已故著名心理学家潘菽教授说，把自学辅导教学的方法应用于初中的数学教学的实验研究，已由中国科学院心理研究所的卢仲衡等同志进行了许多年，已把实验推广到国内的许多地方，已有两千几百个实验班之多。按实验所取得的全部结果来看，自学辅导教学的优胜性是明显的。

心理所所长研究员匡培梓在中学数学自学辅导教学实验第三次全国经验交流会上说，这项实验尽管还不十分完善，还有待于进一步发展，但它的科学性和有效性已经为实验所证明。现在本项实验有了自己的理论、方法和指导原则，并编写出版了成套的教材，遍及全国的实验场所，形成了一支以教师为主体的强大的实验研究骨干队伍，更可喜的是，我们的实验研究已逐渐获得了从中央到地方的各级教育行政领导部门的理解、肯定和支持。卢仲衡提出编写教材的九条心理学原则和七条教学原则，不是坐在房子里一个晚上的灵感的发现，而是在多年的实验中逐步总结出来的。

这项研究也引起国际学术界的关注。美国著名的心理学家西蒙教授1986年8月10日给卢仲衡同志的信中说，这套课本编写得非常细心和富有想象力。1987年6月25日，西蒙教授来到心理所同卢仲衡教授进行了交谈。西蒙教授说：“我在家一直看你的这套书，因为写得全面系统。有没有美国专家给你谈过此项研究？我很感兴趣，回国后推荐一个人和你一起搞搞。现在实验在中国全国展开，规模很大，老师们会很感兴趣的。现在还没有人象你这样做这么大的实验研究。美国对数学教学很不满意，谁要用这个自学方法教书成绩就能提高。”澳大利亚教育心理学教授也来信索取这套教材、方法，并要求在他的国家做做实验。日本、香港教育界的教授也都来信索取教材。香港大学心理学系主任高尚仁教授1987年12月16日来信说：“这套方法确实有中国的特色，且实验过程详细而有系统，且经大量的测试，值得介绍到国外去，我明年8月28日到9月3日在澳大利亚雪梨召开的国际心理学大会中，召集中国心理学的小组，希望将您的大作列入报告……由我代您将文摘的主要部分编成英文摘要已于今日寄去大会筹备处处理”。

### （三）保证和促进百分之九十五的学生得到最充分的发展

布卢姆根据美国教育家卡罗尔1963年提出的“能力倾向是学习者达到掌握一项学习任务所需的时间量。”这一观点认为，“提供足够的时间与适当的帮助，百分之九十五的学生（百分之五的优生加上百分之九十的中间生）能够学习一门学科，达到高水平的掌握。”过去，我们的教育思想是只培养三分之一可深造的所谓的好学生，三分之二的学生不被教育者所重视，这种弊端不符合四化需要。我们承认学生是有差异的，但是我们教育的任务和策略不是反映这个差异，而是考虑这个差异。应该找出一种教学方法保证和促进学生得到最充分的发展。

卢仲衡教授的自学法基本解决了这一问题。众所周知，在认识周围世界的最初阶段上，事物总是通过比较而被认识的。没有比较就没有认识，卢仲衡教授分析、比较了讲授法和个别化教学法以后，他不是从经验而是从科学的角度大胆地运用了九条学习心理学原则编写了初中数学自学辅导教材，并制定出适应这套教材的七条心理学教学原则。这一实验研究，能调动教与学的两个积极性。

为什么能调动两个积极性呢？遵循了可行性原则。

- ①、班集体与个别化相结合的原则；
- ②、在教师指导、辅导下以学生自学为主的教学原则；
- ③、课堂教学采取启（发）、（阅）读、练（习）、知（对答案）、结（最后老师小结）的课堂教学模式。使师生双方带着各自的任务进行教与学的活动。矛盾得到统一。

具体的实施和要求：启与结是由老师在开始上课与即将下课时向全班学生进行的教学活动，共占10—15分钟。中间读、练、知是学生学习活动的时间，共占30—35分钟。中间不打破学生的思维（不要学学、讲讲、提提、练练等花样教学）。学生应按照教材上要求和安排交替进行读、练、知的学习活动，并按照班定的步调和个人自定的步调，快者快学，慢者慢学。当做完一个练习或一大道题时对一次答案。课上未完成的习题可带回去晚上再做。学生自学时，老师积极巡视课堂（不要站在讲桌前等候学生举手问问题），去发现学生中存在的问题，辅导差生，指导优生，激发学生的求知欲，调动他们的学习积极性，提高他们的学习兴趣。这种教学方法能减轻师生双方的负担，培养了学生的自学能力，使老师有时间认真备课和钻研教材。提高了教与学的质量。为祖国培养出新时代的新型人才。教学方法的具体要求，请参考心理学函大85级8期。

#### （四）检验实验研究过程中的指标

- ①、检查学业成绩（同常规教学班一起考试）。
- ②、比较自学能力成长（同常规教学班一起，学一些新教材，然后测检这部分内容）。
- ③、比较自学能力迁移（按照第二条提出的方法，考试未学过的语文、物理等学科的内容）。
- ④、比较各学科全面发展（除了数学成绩比常规教学班好，还要与常规教学班比较各科成绩是否全面发展）。

#### （五）自学辅导教学中常遇到的思想问题

本实验开展以来，师生、家长常有许多认识问题，不妨以问答形式作一陈述。

问：学生能自学还要老师干什么？

答：本实验不是无师自通，不是让老师放弃教学的责任心，而是对老师要求更高了。名师出高徒。（若想具体了解这方法的情况，见《自学辅导心理学》、《中学数学自学辅导教学实验文选》2—5集。（注：以后简称《文选》））。

问：应用自学辅导教学学得的知识是不是容易遗忘？

答：实验证明不易遗忘。（见1987年教育研究第一期）。

问：自学是不是死板？不利于求异思维的发展？

答：不死板，求异思维发展灵活。（见1987年教育研究第十一期）。

问：自学班的学生表达能力是否降低了？

答：实验告诉我们表达能力很好，总结概括能力更强。（见实验文选和1988年《心理学动态》第一期）。

问：自学对基础好的学生是否有利？

答：很有利，除学完教材内容还可看很多参考书集思广益，所以许多实验班的学生在各类竞赛中取得名次好，人数也多。（见1985年教育研究第六期，1984年《心理学报》第四期）。

问：自学辅导教改能大面积提高教学质量吗？

答：很多学校都能提高。（见实验文选2—5集）

问：基础差的初中学生是否能自学？

答：可以自学，现在有不少省的农村、山区学校在实验中取得好效果。但老师必须能管好学生的纪律。（见实验文选）

问：自学辅导班的学生上课注意力集中吗？

答：自学辅导班的学生比常规教学班的学生注意力更集中。（见1986年教育研究第2期）。

问：为什么这项实验研究效果那么好？

答：卢仲衡教授研究了心理学、教育学、生理学而找出了教育的发展规律，并通过教材和教法体现出来。（见《自学辅导心理学》和文选2—5集）

### （六）老师、家长和学生的来信

下边引用几封来信，看看他们对实验教材、教法的反映。

一位农村中学实验老师来信谈到，实验班学生田会敏说：“使用这套教材和教法，我上课能安心学习。因我的脑子转得慢，自学时每看到一个不懂的问题，能反复思考，如果是老师讲，那就没有功夫思考。”学生赵庆华说：“这种教法能使同学们的注意力集中。上别的课时，我经常走思，上数学课时总是聚精会神的看书，因为不认真看书就学不会知识，老师不给讲，锻炼了我独立思考的能力。”学生杨素辉说：“自学辅导教学不仅使我的学习积极性提高了，而且使我养成了独立思考问题的好习惯，学会了一些学习方法，分析问题的方法，同时其他学科的成绩也有了明显提高。”

一位家长来信谈到，我的女儿是涪陵五中初一年级的学生，由于她所在的班是自学辅导教学实验班。培养了自学能力，她利用课余时间自学了初中二年级的数学、物理等课程。我们发现孩子的阅读能力、自学能力、分析能力提高很大，并产生了学习兴趣。现在她信心百倍地计划在暑假期间学完初三的数学和理化课程。

另一位江西省某实验班的学生来信说：“实验教材例题多，分析仔细，步骤有条理，概念公式使学生看得明白，老师让我们自己看书学习，所以初一时，我班数学成绩比附近的四个中学的任何一个班都好。到初二后，老师怕我们看不懂，就不让我们读三遍后自练，自对答案。只让我们读一遍老师就提问、讲解，而讲的笼统，学生听不懂，同学们有很多意见，无奈有的学生只好趴在桌上睡觉。（学生不想听老师讲课）所以我们班的数学成绩和数学竞赛都下降了”。

一位非实验班的学生来信说，统编教材几何看了几遍仍理解不透，老师讲的有些懂了有些糊涂，回家问父母，他们丢了二十多年，而且讲起来成人化，越听越糊涂。前不久我到同学家看到自学平面几何第一册，感到很好，容易混淆的概念性问题讲得很清楚。看这本书时，如同书本在给自己讲课。我高兴的跑到书店未买到，又托人到重庆、成都去买都没有买到。现在去信请求帮助给我买套书，哪怕是旧的也行。

以上来信，说明自学辅导教材和教法受到社会上各界人士的承认和欢迎，也说明，每一教育者必须信任自己的对象。教育是人类追求真善美的崇高事业。每位中学生的心灵中都有美好理想的种子与土壤。的确，学生心灵的田野是充满生机的沃土。每一个在这块田野上耕耘的人都应该深深懂得，不信任自己的教育对象就不会有成功的教育，不会有大面积提高教学质量。