

# 自学辅导教学实验的教学原则

中国科学院心理研究所 卢仲衡 金祥凤

教学原则是根据教育目的、教学过程和心理特点而制订的对教学的基本要求，是教学工作基本指导原理。

在教育史上明确而系统地论述教学原则的要算夸美纽斯。直到现在，各国学校基本上都用着他所提出的班级授课制教育思想、教学原则和有关教学的一些规则。可是它有致命的弱点，一个班几十个学生都是通过教师的讲授进行学习，因而学生在学习中的主体地位被忽视，学生的学习主动性和积极性容易受到压抑，很难做到因材施教，更不利于培养学生的自学能力。

为了克服班级授课制的致命弱点，在二十世纪初美国出现了道尔顿制、文纳特卡制等教育实验。五十年代，美国心理学家斯金纳利用小步子、及时反馈等原则，提出了程序教学，稍后产生的电子计算机辅助教学(CAI)可算是程序教学的继续。还有比程序教学稍晚出现的自学方式——凯勒制(keller plan)等等。这些教学理论和原则虽然有某些积极因素，但在教与学的关系上走上了另一个极端，由于企图以全部实行学生自学教材等方法来实现个别化、自由化教学，从而降低或排斥了教师在教学中的指导、辅导作用。事实上，采取这种个别化教学，老师也无法真正起指导、辅导作用。

在苏联，凯洛夫为了反对杜威的实用主义儿童中心，比赫尔巴特更为明确而突出地提出了教师在教学中的主导作用，制订了从教出发的一系列教学原则。然而，到现代科技迅猛发展的今天，他的教学理论和原则也暴露出很大的局限性，因而赞可夫等人又提出了促进学生一般发展的新教学理论和相应的教学原则。

自学辅导教学实验的教材，是我们从1965

年开始根据人教社课本，并贯彻九条有效的学习心理学原则和吸取了我国优秀教师的教学经验首次编写出来的。利用这种教材进行学习的形式，由著名心理学家潘菽定名为自学辅导教学，即是说这种教学形式是在教师的指导、辅导下以学生自学为主来进行的。自学辅导教学由于有了能自学的教材，所以能把教与学这对矛盾完全统一起来。这种教学既能充分发挥教师的作用，又能充分调动学生在学习上的主动性，发展他们的智力。快者可以快学、慢者可以慢学，不同类型的学生的天赋与才能都能得到应有的发展。这种教学实验班逐渐扩大，现已扩大到二十二个省市、几百个实验班，多数实验班的效果是良好的。作为一种新教学形式的自学辅导教学实验发展到今天，实验工作者迫切要求我们明确提出适合于自学辅导教学的一系列教学原则。所以根据教学实验目的和现状，初步提出七条自学辅导教学实验的教学原则，以供各地教学实验者参考和讨论。

## 一、寓有效学习心理学原则于教材之中的原则

传统讲授式教材着重考虑它的系统性和科学性，至于心理学原则和教法多数是由教师灵活掌握。自学辅导教学中学生的学习主要是通过阅读教材进行的。因此在教材中必须预先贯彻好有效的学习心理学原则。在《教育研究》1982年第11期《怎样进行自学辅导教学实验》一文里已说明过编写教材的八条心理学原则，即：适当步子的原则，当时知道结果的原则，铺垫原则，直接揭露本质特征原则，从展开到压缩原则，变式复习原则，按步思维原则，可逆性联想原则。以上八条不再重述。现在看来还要增

加一条在教材中应当比较普遍贯彻的原则,即步步有根据原则。所谓步步有根据,是指每证明或计算一步都要有根据,并加以注明。这样,可以清晰地表明思维过程,对培养学生思维的条理性起着积极作用。但是,证明过程写得好,理由注得准确,也不是一下子能做到的,而需要一定时间的训练。1973年我们在北京一七二中进行代数的自学实验时,就曾采用类似几何的步步注根据的办法,处理初中代数中的数、式变形和证明。当时主要是解决自学教材中的繁琐冗长的叙述语言,在代数中步步注根据对几何是否有正迁移作用,无法确定。经过这些年的实验,自学辅导实验班的学生在写几何证明过程和注根据方面都比对比班掌握得快,写得简明,确实证明有正迁移作用。因此,才把步步有根据提升为编写自学教材的原则上来。

如果我们的实验教材能贯彻好以上九条有效的学习心理学原则,那么学生不仅能自学,而且也能取得良好的效果。可是我们的实验教材还没有贯彻得很彻底,因此还要在实验过程中不断收集事例和意见,逐步改进,使它成为贯彻这九条原则的一部较好的教材。

## 二、教师指导下学生自学为主的原则

教师的指导、辅导下学生以自学为主的教学方式,是把“教”与“学”统一起来的可行的途径。

在教学中,学是主体,教是为了学。要克服传统教学中学生处于被动的弊病,进一步调动学生的学习主动性、积极性,就要强调自学。在学校中迅速培养良好的自学能力和自学习惯,以及自学所必需的优良学习品质,也只能在自学过程中才可以实现的。

中学生以自学为主进行学习是可能的,也符合中学时期学生的心理特点。自学辅导教学实验十多年的研究已经证明:“初一学生年龄小、基础差,不能自学”是一种传统势力的偏见。“优等学生可以自学,差等生不能自学”这种看法也不符合实际。无论是优等生还是差等生,只要有强烈的学习动机、有较好的自学教材、会辅导的教师,那么学生以自学为主不仅是可能,而且其学习成绩和自学能力的成长也能高于传统的讲授式教学。以自学为主,也是在普通班级里对付干坐现象的有效手段之一。例如,北京

兰靛厂中学、黑龙江尚志四中等学校都是学生基础差的学校。初一入学初,实验班的学习成绩都稍低于对比班,但在三年来的实验过程中,实验班的学习成绩有了迅速的提高,每学期学习成绩都比对比班高20~30分以上,而且每堂课基本上没有干坐的学生,学生流动率(中途退学等)也明显地少于对比班。但是,在这类学校中的实验也有失败的教训。编写自学教材的预试对象多数是中等或中等以上的学生,所以教材较适合于这类学生自学。同时,较差学校的学生,缺乏求知欲望,遇到困难容易丧失学习信心,再加上教师不会组织教学,学生也会干坐着什么都不学。

自学辅导教学必须要有教师的积极正确的指导与辅导,绝不是无师自通,还是名师出高徒。这正是自学辅导教学区别于程序教学、个别化教学、成人自学的主要特点之一。在学校教育中教师是教育者,学生是被教育者,那种低估或排斥教师的作用的自学是错误的。当然,这里教师的作用主要不在于滔滔不绝的讲授,而在于积极正确并富于艺术性的指导与辅导上。教师的指导贯串于学生学习的每一个环节之中。根据学生的心理特点和学习规律,有目的,有计划地培养自学能力和习惯。教师还要注意自己的楷模作用对学生的暗示效果和人格感化。要记住,如果教师自己对自学辅导教学实验没有坚定的信念,那么实验很难得到成功的。特别是想利用自学辅导教材来进行满堂灌讲授的办法,那就非失败不可。

## 三、强动机原则

学习动机是直接推动学生学习活动的内部动力,是任何学习活动不可缺少的东西,特别是对于自学更为重要。没有学习动机的人,怎会去积极自学呢?但是,学习动机不是天生的,而是依靠教育得来,是可以培养的。

学习动机中有两个最现实最重要的成份,一个是学习的目的性,另一个是认识性兴趣。学习的目的性不是一下子就能明确的,所以在自学开始时,老师一定要对学生说明培养自学能力的重要性和目的性。让学生懂得现在的学习是为了进一步的学习、为了将来的工作。在工作中也要学习,但主要靠自学了。因此,在学生时代具有自学能力是非常重要的。学生明确了

自学的目的性,才能调动自学的主动性和积极性,激发他们的求知欲望和刻苦钻研的精神。

认识兴趣往往在好奇心的基础上不断掌握知识和技能而形成的。学生在小学里从来没有自学过数学。从初一开始要求自学,往往会引起他们的好奇心(也会引起惧怕心理),好奇心是学习动机的嫩芽。我们常常看到,由于自学辅导教材步子适当,学生自己能看懂会做,确实有不少初一学生刚刚拿到教材,就一口气学习了很多课文并做了不少练习。这就是在自学中由好奇心引起学习动机的事例(这时要防止学生走过场、产生囫圇吞枣的现象,要培养学生粗精细的自学方法)。有的自学实验班老师为了启发学生的积极思维、激发学生自学兴趣,在开始自学平面几何时补充地提出猜谜题:三个工厂位于不等边三角形的顶点位置上,在什么地方建商店,使得从商店到工厂的距离都相等?这样,立刻引起了同学们的好奇心,不少同学觉得学几何有意思。这是从儿童具有好奇心开始,激起学生求知欲的具体事例。

儿童对体育运动、竞技或游戏等的好胜心也会迁移到自学的兴趣上来。有一位教师曾经利用好胜心使闹生对自学数学产生了兴趣,把打架的精力逐渐移到学习上来,激发了学习的动机,调动了学习的主动性和积极性,成绩有了明显的提高。在这里必须指出,好奇心和好胜心只是激发学习动机的方法之一而已。

大家都知道,一个学生学习得好不好,主要决定于他的学习的主动性和积极性发挥得怎么样。自学辅导教材,学生自己经过认真钻研能看懂会做,是调动学习的主动性和积极性的一个方面。另一方面还必须由老师对他们进行思想教育,利用种种方法激发他们的学习动机,把学生潜在的求知欲和积极性充分调动起来。

强动机为什么对自学特别重要呢?因为没有它,学生可以坐着既不看也不做,这样就可能比传统教学还要差些,传统教学干坐着有时还会听到老师所讲的某些部分。所以在自学中,老师要先激发学生的学习动机,培养他们的兴趣。

#### 四、班集体与个别化相结合的原则

班级授课制中的一刀切,是传统教学的致命缺点。事实上遗传和环境都会形成个别差异。人在社会中要承担的社会职责也不一样,只能

做到各尽所能,因此必须因材施教。但在国外也产生了另一个极端,企图用个别指导或个别化教学来取消班级教育,排斥教师的作用,把教育看成孤立、纯粹的知识传授和某种能力的培养,忽视人际关系在个性形成中的作用。实际上,人的知识的增长,才能和人格的形成都是社会性的,是在复杂的人际关系中形成和发展的。对儿童来说,几个世纪的教育历史证明,班级教育制度是促进集体生活和行动的良好组织形式,是进行人格、道德教育的有效形式。

我国是社会主义国家,我们所需要的是德智体全面发展的,既有丰富的文化科学知识和良好的自学能力,又能为集体、为人民服务的人。我们的班集体,不仅是对学生进行社会主义、集体主义教育的有力组织形式,而且又是学生个性形成并得到充分发展的良好的环境。学生的自学能力、自学习惯、自学品格也只能在班集体中得到教师的指导、同学间的相互帮助、相互影响,才能够有效地形成起来。十多年来的自学辅导教学实验,充分证明了这一点。

班集体与个别化是一对矛盾,要做到二者的结合,只好采用自学辅导教学的形式。自学辅导教学保存了班集体,刚上课时或快下课前由老师进行集体的指导,课时中间让学生进行自学、老师进行个别辅导,即可做到班定步调和自定步调相结合。在强调统一进度、统一要求、统一措施来保证学生的共性发展的同时,也要充分注意优中差各类学生和不同思维类型的学生在学习能力上的个别差异。用不同的要求、不同的措施做到快者快学,慢者慢学,不同类型的学生都得到相应的发展。在强调自学中的独立阅读、独立思考、独立钻研、独立解决问题的同时,也不要忽视在此基础上的善于求师,互帮互学。

#### 五、启、读、练、知相结合的原则

改革课堂教学,把以“授”为主改变为以“学”为主的方法是多种多样的。主要方法有:程序教学及其发展的电子计算机辅助教学、凯勒制等。我们是以启、读、练、知来把以“授”为主变为以“学”为主。

启,就是启发引导;读,就是阅读课文;练,就是做练习;知,就是当时知道结果,即及时反馈,及时强化。

每堂课在启读练知相结合的情况下,以视觉为主,听觉次之,手脑并用,主动学习,学生不觉得疲倦,注意力始终比较集中,感到时间过得很快,学习效率是较高的。启读练知相结合的教学不仅打破了传统的满堂灌、注入式的教学方式方法,而且从单纯灌输知识技能转为着重培养独立审题能力、独立思维能力和独立操作能力,即着重培养自学能力。

在贯彻启读练知相结合的原则时,教师的启导要有利于学生自学,注意不要回到传统教学中的提问式。而在一般情况下,开始上课或在将下课时约有10分钟左右(最多不超过一刻钟)由教师进行统一的提示、提问、答疑、小结等;在课时中间让学生专心自学,尽量做到不打断他们,让学生沉迷地进行自学、自练和自检。

### 六、自检和他检相结合的原则

检查教学效果是教学过程中必不可少的重要一环。在传统教学中,检查教学效果也和教师的讲授一样,学生总是处于被动的地位。无论是批改作业、提问,还是测验、考试,主要是由教师进行的,学生对自己的学习好坏主要靠教师的检(即他人的检查,简称他检)才知道。

自我检查(简称自检)能力是自学能力的重要组成部分。在自学辅导教学中也要有目的有意识地培养自检能力和自检习惯。我们在自学辅导教学实验中发现,自检能力的形成和发展是缓慢的,因此我们主张采取自检和他检相结合的原则。在实验的初期,由教师教给学生如何自检,并加强他检。在课上不断巡回检查学生的学习进展和自检情况(是否认真核对答案等等),课下也要收部分同学的作业(特别是差生的作业)来认真检查(主要检查演算过程),每次的小测验都由教师认真批改。随着学生自学能力的成长,他检与自检的比重会逐步发生变化,最终要达到自检能力的形成。

在自学辅导教学中认真地自对答案这一环节绝不是可有可无的。北京人大附中实验班钱金荣老师重视了自检能力的培养,一开始就强调并坚持让学生认真、及时核对答案。因此,学生不只是对答数,还给自己写批语,如:“注意最后要提公因式”;“二不要写成2”等等。这样的自检已经不只是简单的判断对错,它有利于培养发现问题的能力,有利于培养严格要求自己、精

益求精等良好的学习态度和习惯。

学生的自检能力是在教师的检查、督促和指导逐渐形成和发展的。北京清河中学段惠若老师很重视课堂中的当面批改作业。学生自学时,教师在一堂课中边辅导边批改每一个学生2至3个关键性练习题。结果这班学生做练习认真,自检也及时,写得较规范。

总之,在学习新知识、巩固旧知识时,不仅需要学生的主动性和教师指导辅导的积极性相结合,而且在检查学习效果、督促学生学习时,也需要学生的主动性和教师的积极性相结合。

### 七、变式复习原则

学生学到的知识、技能和技巧是会遗忘的,必须设法巩固它。巩固的主要方法是重复,学习上复习。重复的方法多种多样,可以分机械性重复和变式重复。用机械性重复来加以巩固,是不经济的,可是完全不用它也是不可能的。我们主张:尽量多用变式复习,并把它作为检验、加深理解和巩固知识、技能、技巧的原则。这样,可以加速培养学生的自学能力、创造性思维能力,激发求知兴趣,调动学习积极性。

如,学生在小学学分数时,已经知道当分母为零则分数没有意义。所以初一学生遇到分式  $\frac{1}{x(x+1)}$ ,容易知道当  $x=0, x=-1$  时,它没有意义。可是我们给出繁分式

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x+1}}}$$

问:“ $x$ 为何值时分式没有意义?”时,初中学生以偏概全的现象暴露得很明显,某重点校实验班只有3个学生全答对。又如在学习改变分式的分子、分母和分式本身的符号时,要利用除法法则、乘法法则或减法来阐明改变符号的根据,同时也变式地复习了乘除法和减法法则。

尽量多用变式复习不仅是编写教材的原则,也是进行教学的原则。学生做练习、自检,教师的提问、答疑等各个环节上都要认真贯彻这一原则。编写很合适的变式复习题,是一项很不容易的事情。根据这一原则,创造性地多编一些变式复习题,保证学生的学习质量,是教材编写者和广大实验教师责无旁贷的任务。