

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中学地理综合程序教学法



前 言

《中学地理综合程序教学法》即将在江苏教育出版社出版了，令人高兴。

综合程序教学法从理论的创立发展到实践的推广应用，以致略有成就，并且获得教育界人士的认可，乐于采用，并不是一帆风顺的，其间道路险阻，历程艰难，十多年的茹苦含辛，勇往开拓，克服了许多困难，解决了一个又一个理论和实践问题，方始发现并首创综合程序教学法的五项教学原理、特有的课堂教学结构与功能，以及系统运行的机制。同时又组织多次综合程序教学科学实验，证明它能够较好地贯彻党和国家的教育方针，是行之有效的适合我国国情的一种新颖教学法。

我于 1953 年 9 月上旬开始，在南京师院、南京师范大学地理系从事教学法的教学和科研工作（1953 年以前，曾在江苏省无锡市女子中学和第一中学教地理课几年）。几十年如一日，从未间断；由于相当长的一个时期，高师院校各学科教学法研究和教学受到轻视，象路边小草一样，被认为价值很低；一些人不屑一顾，更谈不上去花力气进行科学研究了。但是我国有益的古训说：“事必有法，然后可成，师舍是则无以教，弟子舍是则无以学”（《孟子集注》）。而对于一个合格的教师要求：“既知教之所以兴，又知教之所以废，然后可以为人师也”（《十三经·礼记·学记》），也就是说，如若不知教之兴废之道，是不能担任教师工作的。可见我们还不能像对待路边小草一样，来对待高师院校教学法的科研和教学工作。也有不少知心好友劝我改行，搞一些其它学科项目。可是我经过反复思考，认定：第一，教学法的教学和科研，乃高师院校为基础教育服务的一个重要项目，不仅可以为建设有中国特色的社会主义教育事业直接服务，同时也可以为发展世界各国教育贡献一份力量。看看美国有发现教学法，德国有范例式教学法，前苏联有纲要信号教学法……，这些教学法对全世界发展教育事业，有巨大的影响，有一定贡献。我暗自思忖，不能让这些有益于人类教育事业的教学法专美于世界其他国家，中国也应有自己有益的教学法，自立于世界教学法之林；第二，结合我自己多年来的工作，在十多年前，我发现过去国内对教学法的研究存在三多三少的问题：1. 研究传统的教学法多，研究现代化的教学法少；2. 研究个人的教学经验多，而进行教学法的科学实验少；3. 研究分散的零星的专题多；而研究系统的全面的理论少，为了要改变这三多三少的局面，必须进行改革，否则让这“三多三少”长期存在下去，必将影响我国广大地区教育教学质量的提高。在研究过程中，还有一点值得重视，即建国以来，前三十年我国教学法理论移借前苏联的太多，既没有民族特色，又缺乏对世界最新研究成果的借鉴。为此，我痛下决心，把民族教学法理论的精髓，与世界最新有益于人类的教学法理论，相互结合起来，构筑了综合程序教学法。

研究综合程序教学法的指导思想是：坚决贯彻党和国家的教育方针和社会主义教育原则，贯彻三个面向；继承我国有益的教育教学遗产；发扬建国以来各学科教学法优势；适当参考国外教学法主要学派创立的先进成果，运用系统科学方法研究控制教学平衡，大面积提高教育教学质量，提高学生的素质。根据本书实践编中 20 多位作者的亲身体会，以及各省市区其他许多地理教师写出的书面材料（包括文章和教学总结），证明运用综合程序教学法，中等程度学生的学习成绩，对比运用封闭型教学法，一般可以提高 7—10 分左右，至于综合程序教学法其他教学功能，书中已有不少论述，兹不赘言。

这一新颖的教学法，近十年来除在地理课广为应用外，其他学科的不少教师，已主动积极地把它推广到政治、历史、生物、化学、物理、语文等学科的教学，他们也同样得到良好的教学效果，本书后附录几篇这方面的文章，可资证明。大约在 1982 年以后，我几乎每周都收到各地教研室和中学多学科教师们的来信，许多素不相识的老师将他们运用综合程序教学法的文章或书面材料，主动邮寄给我，希望得到交流和指导，书中言辞恳切，情谊深厚，读后令人情绪激动，铭刻于心，终生难忘。他们有的已评为先进工作者、优秀教师，有的在地区一级记教改大功一次，有的评为高级教师、特级教师。例如 1992 年农历年初二，山西运城地区地理特级教师吴生泉到我舍间拜访，我们相互进行信息和学术交流，他说他在山西运城地区率先实施综合程序教学法，使课堂教学结构发生了根本的变化，教学效果明显，吸引黄河对岸不少教师前来听课，场面非常动人，这使笔者获得深切安慰，堪称人生之乐事；另一方面，也说明综合程序教学法有旺盛的生命力，但研究尚未到顶，当然更不能封顶，有待于后人不断开拓发展，前景是非常广阔的。

在推广运用综合程序教学法的同时，笔者提倡顺乎自然，强调这是一种教育科学的学术性探讨，所谓人各有志，不可勉强，提倡广采百家之长，吸取其他优良教学法的长处，决不妨碍其他优良教学法的推行。顺便再解释一下综合程序教学法名称的由来；从地理教材的整体出发，课前编写的程序作业不是单一性的，而是综合性的。上课的程序和方法不是单一性的，而是综合性的，建议灵活运用七项教学活动。以上第一综合为第二综合服务，第二综合运用第一综合的成果，完成教学过程，这二者结合起来，就是综合程序教学法名称的由来。

回顾在 1980 年暑期后笔者研究综合程序教学法的初期，当时南京市教育局局长罗炳权，南京师院党委书记兼院长杨巩，中国大百科全书教育卷主编之一南京师院副院长张焕庭，南京师院地理系主任李旭旦等领导和朋友们，一致表示大力支持此项研究工作，并且都曾先后亲临南京市十中、人民中学、中华中学等，陪同笔者一同观摩地理教师殷金华、谢佩玉、夏光诰、吴文娟、丁文卿、陈国因等老师的实验课。综合程序教学法的发展成长，和他们的亲切关怀和指导以及地理老师们的辛勤劳动分不开，特此表示真诚的谢意。此外，新华社江苏分社曾于 1981 年 1 月 24 日、1987 年 1 月 2 日两次报导综合程序教学法的科研成果。人民日报、光明日报、北京日报、新华日报、南京日报、江苏教育报、江苏教育、河北教育……以及地理、政治、历史、生物等学科全国发行的 20 多家报刊，先后曾刊载或报导了综合程序教学法的有关论文和信息，笔者同样表示真诚的谢意。

写到这里，不禁联想起 1992 年 6 月两位美国教授对综合程序教学法的评价。由于国家教委在上海举办世界银行贷款项目地理教学法讲习班，特邀美国加州大学北岭分校地理系两位教授来华讲学，他们是白兰得(W·R·Bland)和鲁伯(G·Lobb)。我被聘为中方讲学教授。6 月上旬在上海我们相互交流了学术内容，他们两位对综合程序教学法很感兴趣，认为可以在美国发表论文，加以推广，可能有利于提高美国中学生的学习质量，并且说笔者可以教给他们很多东西。这两位美国教授对综合程序教学法的赞赏，和国内一些教育界人士的评论，基本上是一致的。

在综合程序教学法研究过程中，始终得到江苏省教委有关领导同志的支持。我指导的研究生江晔和陆静先后做了大量工作，成绩卓著。此外李承林、

张承胜、魏长发、仇奔波、石高俊、李晴、范克臻、顾能超等同志，对本书的编著和出版，支持和帮助很大。书中插图，全由李伟同志清绘。笔者对他们一并表示衷心感谢。最后我应感谢我已故夫人周静涵女士，她平素大力协助我研究综合程序教学法，对本书的出版贡献了相当精力，特志此悼念！

本书“理论篇”：第一章、第二章、第三章、第四章由南京师大周靖馨编写，第五章由重庆师院李晴编写，第六章、第七章、第八章由上海教院江晔编写，第九章由南京市教研室陆静编写，第十章由如东县教研室查俊、如东县中学袁世君编写，第十一章由如东县教研室沈坚、查俊编写。

由于笔者水平不高，管见蠡测，书中难免有不妥和错误之处，敬请专家和朋友们指正！

周靖馨 1992年12月16日

中学地理综合程序教学法

理论篇

第一章 综合程序教学法的教学原理

综合程序教学法，是多质多层次多变量的“耗散结构式”的系统教学方法。具有开放、立体、综合的特点，对于提高地理课堂教学效果有明显作用。它通过频繁的交流地理教学信息，反馈与调控，从整体 \rightleftharpoons 部分地运行发展，使地理课堂教学产生新的螺旋上升为高级有序组织。近十二年来通过众多的教学实验和实践，证明这种新的系统教学法在培养中学生自学能力、开发智力、学习中学地理基础知识与技能、进行社会主义思想政治教育方面，教学效果显著。此外，在提高中学教师的教育、教学理论和教学法工作水平，增进师生感情，发扬教学民主等方面也有积极作用。

在贯彻运用地理综合程序教学法的过程中，首先必须理解综合程序教学法的教学原理，并加以钻研和掌握，方能获得良好的地理教学效果，综合程序教学法的教学原理主要有：1. 双重综合原理；2. 三联整分原理；3. 内化动力原理；4. 控制平衡原理；5. 程序编码原理。

一、双重综合原理

综合程序教学法要求的备课和上课过程，与注入式教学法不同，前者是在双重综合原理和其他一些现代教学原理指导下进行的；后者是在陈腐的传统教育思想指导下进行的。综合程序教学法认为，钻研教材要从整体出发，课前严格地精选学科信息，按小中步子顺序地编写可供学生自学的程序作业。从整体看，这种作业的性质不是单一性的而是综合性的作业，所以称为综合程序作业。教师编写作业的分量和难度要适当，跨度要适应学生已有的知识水平和学习能力。由于综合程序作业编写的质量直接关系到上课的效果，所以一定要深入钻研教学大纲和教科书内容，除一般地注意由浅入深、由易到难之外，必须重视所编作业符合以下六条基本要求。

1. 学科信息的准确性：认真精选学科信息。要防止“失真”信息和“丢失”重要信息。学科信息“失真”就是科学性的错误。

2. 学科信息的系统性：编写作业要循序渐进，条理清楚，注意前后相互联系，系列作业要表现出彼此的连贯和严密的逻辑顺序。

3. 学科信息的思想性：作业的内容要贯彻“三个面向”，有社会主义思想政治教育和改革开放的意义，有爱国主义、国际主义和辩证唯物主义的价

值。

4. 学科信息的启发性：作业要能促进学生积极思维，内容有思考意义。力求“导而勿牵”，启发学生自己探索和再发现科学原理。

5. 学科信息的多样性：作业形式要多样化，切忌单一化。例如一堂地理课的全部作业都是填充，这样不好。作业必须有填充、问答、改错、计算、填图、绘图、观察、操作、判断、评论、分析、综合、比较、求异等多种形式，这样有利于激发学习兴趣，调动学习积极性。

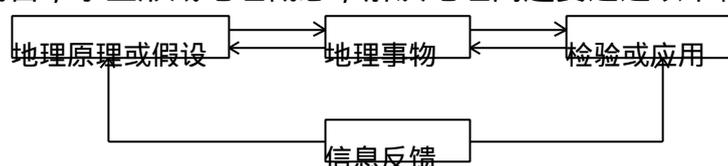
6. 学科信息的针对性：结合学校的实际情况，对学生知识水平不同的班

级，可以采用难易不同的作业内容。即使在一个班级，针对学生学习的差异情况，也可采用不一样的综合程序作业。例如对于求知欲强、学习兴趣浓厚的学生，可以另外编一些附加作业，以满足这部分学生的学习要求。

在深入钻研地理学科的教材中，要求教师不仅要善于把课本中提出的地理事物和发展过程分解为若干部分，编写出作业，而且更要善于把分解的各个部分地理事物和过程，在上课的适当时机综合起来，使学生认识教材的整体。

综合程序教学法上课的进程，建议灵活采用七项教学活动（不能呆板执行）：1. 新课导言；2. 展示作业；3. 指导自学；4. 讨论作业；5. 串联讲授；6. 质疑释疑；7. 要求学习。这不是单一性的教学活动，而是综合性的教学活动，其中有学生阅读，同学讨论，师生对话，学生听讲，学生填绘地图、表格和书写等，这样就在学生大脑皮质的视觉中枢、语言中枢、听觉中枢、运动中枢建立一一对应的神经联系，对于学生形成地理概念，解决地理问题非常有利。

就一般而言，学生形成地理概念，解决地理问题要通过以下程序。



把检验或应用的结果，通过反馈信息发送回去，证实地理原理或假设。如果所得结论是正反馈，则地理原理或假设得到强化；如果新得结论是负反馈，则地理原理或假设就得再用校正性信息加以改正。这个过程一般不可能一次就能正确形成地理概念，解决地理问题，而常常要多次往复才能完成。综合程序教学法强调及时反馈、积极强化，七项教学活动中的指导自学、讨论作业、质疑释疑等，都有明显的反馈作用和强化作用。尤其是指导学生自学，除了具有一般有针对性的阅读以外，还有超短反馈的作用。这七项教学活动作为整体来看，正是表现为恰当而合理地安排上列程序的循环往复的过程，客观上有利于形成地理概念，解决地理问题。

课前准备好综合程序作业，上课时通过七项综合教学活动，完成教学任务，达到教学目的，这就是双重综合原理的指导意义。

另外，七项综合教学活动，是指有代表性的综合课类型，但也只是一般情况。事实上教师可根据学校和班级、教材等具体情况和自己的教学优势，进行教学。例如在七项教学活动之外，如果认为有必要要朗读课文，或者指导自学和讨论作业，或者边讨论边讲授边点拨，都是可行的。

二、三联整分原理

运用整体 部分 整体 部分 整体 部分，最后回到整体的上课程序，是综合程序教学法又一项教学原理，这就是三联整分。这一原理既强调将学科信息（例如地理信息、历史信息……）分解为各个部分，又重视将部分学科信息综合为统一整体。如果教学内容只强调分解为各个部分，既不利于学生接受，掌握系统完整的基础知识，又不利于开发学生的智能。同样，如果只强调综合为整体，而不去重视分解的部分，也是既不利于学生学习并掌握系统完整的基础知识，又不利于开发学生的智能。

对于三联整分原理，有两点说明。

1. 世界上一些著名心理学家和教学法专家的科学研究成果，都已证明学生学习的教材、掌握教学内容的本质，从整体到部分效果较好，如果采取从部分到整体则效果较差。为此钻研教材首先要从整体出发，然后再把教材分解为若干个综合程序作业；教师指导学生自学教材也要作整体安排，讨论作业也是将作业逐个分别讨论；串联讲授当然要贯穿教材的全局，这是不言而喻的事，质疑释疑是把部分需要深化的或没有学好的部分，再拿出来释疑；最后要求学习又回到整体。上述程序的过程，简单地说明了三联整分，同时也是综合程序教学法的特点。这一系列连贯的教学活动，一环扣一环地向前发展，同时整体和部分又互为基础，彼此紧密地相互联系着，我们要善于掌握它们环环相扣的发展规律；巧妙地运用三联整分原理，期望能产生良好的教学效果。

2. 关于教材中整体与部分关系的理解，还有两层意思：第一，必须经常阐明学科知识各部分的内在联系。例如在地理教学中的地理环境（包括经过人类改造过的地理环境）是由各地理要素所组成的自然综合体。在各地理要素之间存在着相互作用、相互制约的内在联系；地球上发生的所有地理现象，都不是偶然的、孤立存在的，而是必然的、有其内在联系的。象地球上五带的划分与地球的形状有内在联系；气压带、风带的南北移动、昼夜长短的变化、极昼、极夜现象等，都和地球公转运动有内在联系。这样既可以使各部分知识系统化，又培养了学生的相互联系观点，有利于开发学生的智能。第二，还要注意本门学科知识与相邻学科知识之间的有机联系。从全局看，这也是知识的整体观。例如关于我国甘肃省的河西走廊自古以来在交通上是东西重要通道，为古代的“丝绸之路”，这方面的知识在中学历史、语文、政治、地理都有有关内容，这在教学时都应该根据学科特点，有所侧重，并利用学生已有的先行课知识，相互联系，相得益彰，有利于学生学到知识的整体结构。

我们要使学生懂得，知识如果只知部分，不了解整体，或者整体结构不明，或者整体的部分混乱，对学习都是不利的。三联整分原理使我们懂得教学要从整体上讲清部分，在讲清部分知识以后，最终要使学生掌握知识的整体结构，表现出强大的整体功能。

三、内化动力原理

学生学习的动力从哪儿来？这个问题值得好好研究。学生如果缺乏学习的动力，就不能坚持认真学习，就不能产生良好的学习效果。

学习是一种复杂而又艰巨的脑力劳动，它受各种态度变化的内因和外因相互作用的影响。这种影响当然不是内因和外因的简单总和，或者是机械地相互消长，而是一种动态发展有机的统一。学生在学习的进展时期，各种外部因素总是通过内部因素起作用。最重要的内部因素是良好的心理品质，具体表现为学习的情感和兴趣。

情感就是积极学习的动力因素，“没有‘人的感情’，就从来没有，也不可能有利真理的追求”为了调动学生学习的积极性和自觉性，使其追求科

学真理，必须激发学生内心的丰富情感和启发自觉克服消极心理，要控制不良情感，使他们对学习充满热情，决心坚持好好学习。但是注入式教学法往往使学生厌烦学习，而 50 年代流行的凯洛夫教育学中的上课方法，不适宜激发学生的学习情感，在解决学生学习动力方面所起的作用不大。人们评论说一部 30 多万字的凯洛夫教育学，其中没有儿童，主要就是指的这个缺点。

兴趣同样是积极学习的动力因素，也是创造性学习的必要条件。学习的兴趣，不仅消极地反映学生对学习的喜爱个性，而且对于他们的学习行动发生巨大的影响。学生对于学习活动的兴趣越浓厚，就会自然地增强求知欲，这就产生了学习动力。学习兴趣这种情绪色彩，对于青少年学生表现得特别明显。没有浓厚的兴趣，学习就不能进入“入迷”的程度。我国古代教育家孔子说：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”。就包括有这方面的道理。古今中外无数伟人学习的事例，证明学习最好的动力是对本门课程的兴趣。

因此，不难看出过分重视奖励、互相竞争等外部因素，甚至用处罚手段来对付学习差的学生，都不能解决学生学习的真正动力问题。因为外部因素的刺激条件不能持久。只有对学科本身的学习兴趣，才能真正地调动学习的积极性和自觉性，并且能持久下去。兴趣是科学发明和发现的最基本要素，不少科学家、教育家认为：没有兴趣就没有发现和发明。

大量材料证明，运用综合程序教学法有利于激发学生的情感 and 兴趣，提高学习的质量。

四、控制平衡原理

综合程序教学法的系列教学活动，是一个开放型教学系统。为了要达到系统运行的教学目的，必须保证教学渠道畅通无阻。只有教学渠道畅通无阻，才能使学生的有效输入有大幅度增加，为此必须控制教学平衡。

控制平衡原理就是运用反馈概念和信息概念，约束综合程序教学法系统的运行，使其符合教学规律，活跃各项教学活动，完成学科教学任务，达到教学目的。一切控制系统都要利用反馈来实现调控，综合程序教学法系统也不例外。但是教学平衡的调控，不同于其他系统运动的调控，它既要充分发挥教师的主导作用，又要组织提高学生自我调控的能力。综合程序教学法是利用学生的正反馈、负反馈、超短反馈（自我反馈）以及教师本人的预见性等，排除各种内外干扰，使整个教学过程始终处于最优状态，从而获得优良的教学效果。

调控教学平衡是一个动态过程，是一个不断地被打破平衡，又不断地建立新的平衡的运动发展过程。平衡性表明教学系统各要素之间“匹配恰当”的程度。如果“匹配恰当”得很紧密，则平衡性的水平很高；如果只能做到一般性的“匹配”，平衡性的水平则处于一般化，动态性表明学科教学的向前发展。由于学生知识水平和认识能力的不断提高，由于教材内容的层次性和有序性随着年级的不同而各有差别，同时随着学生年龄的增长而产生的年龄特点各不相同，因此，教学过程必然有动态性的特征。在综合程序教学法的教学系统中，根据以上教学动态的特征，显然教师可以根据来自学生的反

馈信息，了解学生的学习情况，了解与教学目的是否有差距，以便调控发出教学信息的数量和质量；对学生来说，可以随时调节学习活动，知道学习结果，强化正确，校正错误和不足。师生之间这样信息往来，形成了一条可逆的信息闭合回路。运用它可以控制教学平衡，这是注入式教学法难以做到的。另外，学科教材要适应当代教学改革的要求，其中有些章节若不适应时，教师可以修改补充，以期能达到贯彻三个面向的要求。各项教学设备要齐全，教具不够用或陈旧不合应用时，应当自制教具。只有以上四项子系统（或四个要素）具备了，而且彼此协作调和，才有可能高质量地控制教学平衡。

此外，在教学系统运行过程中，必将受到各种信息的干扰，这种干扰可以分为内干扰和外干扰。来自教学系统内部、妨碍教学正常进行的因素，称为内干扰，如学生注意力不集中，缺乏学习的主动性等等。来自教学系统以外的妨碍教学正常进行的环境因素，称为外干扰，如光线暗淡、室外噪音等。对于后者，大都应由学校负责总务的同志加以解决；对于前者，前已阐明由于双重综合原理和内化动力原理的贯彻，提高了学生学习的积极性和主动性，对排除内干扰提供了有利的条件，这也是注入式教学法难以办到的。

五、程序编码原理

现代教学论的大量事实证明，信息论对于研究学生的认知过程不可缺少，甚至有人称信息论为现代教学论的一项基础理论。程序编码原理就是综合程序教学法借鉴信息论的有关论述，提出的一项教学原理。学生学习学科知识也是一种认知过程，可以运用程序编码的原理指导教学工作，促使教学从无序走向有序，减轻学生学习负担，大面积提高学生的学习质量。

程序编码原理认为，大脑储存并提取学科信息的功能，称为记忆。以地理信息为例，学生要长期记住一些地理事物，就是把表征这些地理事物的地理信息联系起来、组织起来，并且在大脑中进行编码，储存在人脑记忆库中。若能将一些地理学科信息，井井有条，循序排列，不受干扰地在大脑中按程序编码，就有可能牢牢地记住，长期不忘。为此，记忆地理信息实际上可以理解为是一方面编码和一方面提取的过程；如若不能提取，就是不能记忆，也就是这些知识遗忘了。但是实际上有些知识并未真正遗忘。那又为什么从大脑中提取不出呢？心理学和教学法专家认为，这多半是受信息干扰所致，或者是由于编码太乱，或者是由于大脑里的各门学科信息复杂，太多了，彼此产生干扰，象一般所说的知识太多，彼此混杂，因而无法提取要用的地理信息。但是经过一番思索，也就是把已编码的信息再整理一番，原已储存的信息，有可能又被提取出来。有很多实际例子可以证明这一点。

例如，在全日制十年制学校初中地理课本下册第十二章《新疆》有一段教材：“我国和巴基斯坦边境上的喀喇昆仑山脉，海拔 7000 米以上的高峰很多，其中乔戈里峰海拔 8611 米，是世界第二高峰”。这段内容学生在课堂上学习过了，而且在地图上查到了乔戈里峰的地理位置，但后来在考试时对乔戈里峰却答不出来了。可在考后过一些时间又想起来了。这是因为乔戈里山峰作为一种信息，储存在大脑中有一定的位置，受到某些信息的干扰，一时提取不出来。为此教学中只有排除内外各种信息的干扰，学科信息的程序编码才能有良好的教学效果。

心理学和教学法的大量科学实验证明，大脑两半球的功能有所不同：与

形象、记忆、空间感知、直观、情感和不加思考的直接反应行为的智能在右半球；与抽象概括、逻辑思维相联系的科学才能在左半球。人类社会科学发明和创造的巨大成就，应归功于左半球的进化功能，但是如果没有右半球的空间感知和形象、情感等智能，左半球的功能也要受到很大损害。为此，在运用教学方法时，关于程序编码的内容不能过多的偏重在右半球，也不能过多的偏重在左半球，必须照顾到左右两半球不同的功能，掌握好左右两半球要交替使用，不要使任何一个半球过度疲劳，以有利于编码的进行。

此外，由于中学地理教学是中学基础教育的一个组成部分，所以在实施运用综合程序教学法时，同样要贯彻遵守基础教育的一般教学原则：

1. 发挥教师主导作用与启发诱导学生发扬主体作用相结合的原则：在地理教学中，教师是教育者，教师的教是矛盾的主要方面，党的教育方针、政策的贯彻，地理教学任务的完成，地理课堂综合程序教学的贯彻和课外活动的设计和实现，离开了教师都办不到。地理教师在地理教学中的这种主导地位，支配学生开展地理教学活动的职能，是由地理教学的本质和特点所决定的，这也是地理教学的客观规律。

另外从学生学习地理过程来研究，学生是学习地理的主体，他们思想政治觉悟的提高，地理知识和技能的获得，智能的发展和培养，都要通过他们自己主观的努力，经过长期勤奋学习才可能实现。为此，在地理教学中，不仅要发挥教师的主导作用，还要和学生的主动性和积极性结合起来，方能有效地完成地理教学任务。

在地理教学中片面强调教师的作用，忽视学生的主动性和积极性；或者单纯强调学生学习地理的兴趣，把学生作为教学的自由主人，否定教师的主导作用，这两种倾向都是错误的。

2. 传授知识技能与发展智力进行思想政治教育相结合的原则：用地理综合程序教学法在向学生传授地理科学知识技能的同时，必须发展学生的智力，并且进行思想政治教育。这个原则为我们指明了要把教养、发展和教育三种教学功能，融汇于一炉，反映了现代地理教学法的基本要求。

过去的地理教学有两种不利的倾向，第一是着重传授地理知识技能，而很少发展学生的智能。第二是忽视贯彻思想政治教育，尤其是放松了爱国主义思想教育。第一种倾向使学生的观察力、想象力、记忆力、实践能力、思维力等没有得到应有的发展和锻炼，头脑不开窍，这样不利于越学越聪明；学生缺乏分析和综合的基本训练，考试的成绩（分数）虽然很好，但是智力没有得到应有的发展，能力没有得到培养，因而出现高分低能的现象。

地理教学不仅要使学生领会地理基本概念，而且应当使学生经历思维的过程，学习人类所特有的思维形式、思维的规则。我们要引导学生对地理教材进行分析、综合、比较、分类、想象、判断、抽象、概括、推理等，多给学生思维活动的机会，这样可使他们在发展智能方面有所得益。例如在初二世界地理有关地中海气候的教学中，在教完世界各大洲地中海气候的分布时，可以要求学生分析：地中海气候为什么会有这样的特点？为什么如此分布？是什么原因造成的？以有助于训练学生概括、推理的能力。

上面提到的第二种教学倾向害处非常明显。学生缺乏爱国主义、国际主义、辩证唯物主义、共产主义等思想基础，这对培养四化建设人才不利，为此，在传授地理知识技能和智力中，一定要进行思想政治教育。坚持党的四项基本原则和党的十四大对培养四化建设人才的要求，是进行思想政治教育

的依据。我们要把思想政治教育寓于地理科学知识之中，认真切实地贯彻中共中央宣传部、中共中央书记处研究室“关于加强爱国主义宣传教育的意见”。有的地理教材体现爱国主义、国际主义、辩证唯物主义、共产主义等思想不明显，不加挖掘就不易发现，遇到这种情况，就要深入钻研分析，挖掘和把握住思想政治教育的有益因素；尤其要注重一个中心两个基本点的思想教育，这样才能充分发挥这一原则的重要作用。当然，进行思想政治教育也不可牵强附会，要从实际出发，方能提高教学效果。

3. 高质量与量力性相结合的原则：由于当代地理知识的总量越来越大，而学生学习地理的时间有限，在这种条件之下，除了改进地理教学方法，运用现代化地理教学手段以外，对于地理教学的基本内容，要有一个高要求。根据生理学研究证明，人类的大脑还有很大一部分目前尚未得到利用。许多学生学习的实际情况也说明，他们还蕴藏着很多学习潜力，我们要设法把这种可贵的学习潜力发掘出来。

但是高质量也不是无限的，要把高质量的要求建立在科学调查的基础之上。我们要学习青少年身心发展方面的科学知识，深入调查学生学习地理的实际能力，使高要求与量力性相结合。有人把获取知识比喻为摘果子，在地理教学中，不能让学生随手就可以摘下地理果子，而应当让学生经过努力思考处于“跳一跳，才能把地理果子摘下来”的学习状态，这话正是恰当地体现了高质量与量力性相结合的原则。随着学生地理知识的增长，智能的发展，应当及时提出新的高要求与新的量力性相结合。当学生克服了困难摘到新的地理果子时，就会感到紧张的脑力劳动所带来的精神满足，这种满足又激励学生进一步去学习地理，成为学习地理的内在动力。这种动力比老师“打高分”、父母的“喜夸奖”力量更大。

要掌握高质量要求的分寸，不是要求愈高愈好。例如在初中一年级中国地理第四章气候的教学中，要求学生在学完气候一章以后，能够根据课本知识对学校所在地的农业生产，在气候方面提出建议。这样的教学要求显然是太高了，同时也不切合实际。另外，由于受量力性的拘束，在地理教学中不敢提出高质量要求，这种顾虑也应当消除。

4. 地理理论与实践相结合的原则：向学生传授地理知识的目的之一，就是使学生运用理论知识适当解决实际问题；同时还要促使学生理解和认识实践是检验真理的唯一标准。

中学生学习地理课的主要任务是学习地理书本知识。理论联系实际首先要求有地理理论。过去那种“地理地理，不讲道理”、“就地讲地不知其所以然”的教学内容和方法，早就不适应改革开创地理教学新局面的要求了。另外有人顾虑学生听不懂地理理论，认为还是不讲或少讲为好，即使地理课本中已经编进了新的地理理论知识，仍旧视为畏途；或者缺乏必要的方法，教学不得法，造成学生不易接受地理理论，这些都是应当改进的。加强地理基础理论的教学，决不是脱离实际，为理论而理论。列宁说过：“物质的抽象，自然规律的抽象，价值抽象以及其他等等，一句话，那一切科学的（正确的、郑重的、不是荒唐的）抽象，都更深刻、更正确、更完全地反映着自然。”在中学地理教学中，不论人文地理或自然地理的抽象，正是更深刻、更正确、更完全地反映着人文地理和自然地理的本身，使中学生学习这样的地理基础理论，恰好可以达到掌握地理规律的目的。

组织学生参加必要的地理实践活动，正是体现学习地理理论结合实际的

原则，例如进行乡土地理调查，测绘学校附近的简单平面地图，在地理园作气象观测等等。开展这些活动很有必要，要注意引导学生把这些地理实践活动从感性认识上升到理性认识。此外，还要善于运用学生已有的生产和生活经验，使其作为学好地理书本知识的实践基础。

5. 全面提高与因材施教相结合的原则：我国学校的教育目的、教学计划和各科教学大纲，（其中包括地理教学大纲），反映了建设有中国特色的社会主义的需要。为了培养千百万劳动大军（其中包括培养各门专业的高级科技人员），地理教学必须全面提高教学质量。由于班级教学是我国目前学校教学的基本组织形式，在同一班级中，学生本身的实践以及先天遗传的不一样，学生之间差异，他们的知识水平（其中有地理知识水平）不可能相同，因此各种教学（包括地理教学）既要面向全班学生，提出统一的要求，尽可能努力做到全面提高，又要针对不同学生的不同情况，提出不同的要求，采取不同的方法有的放矢地进行地理教学，实行全面提高与因材施教相结合。

有的学生对地理学科特别感兴趣，如果遇到节日放假少上一堂地理课，他们会感到十分遗憾。“真可惜，又放了一堂地理课”，这是对地理很有兴趣的学生们的感慨！另外一种情况就不同了，“真讨厌，今天又有一堂地理课”，这是对地理很感烦恼的学生们的意见。学生中对待地理课，有如此大的差别也不奇怪，除了他们本身的原因之外，教师的影响也有关系，同时也正好说明需要改革教学方法，实行因材施教。

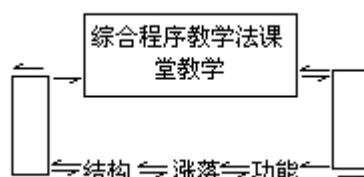
因材施教是教育的客观规律，世界各国都重视它。孔子是我国因材施教的倡导者，他善于根据学生不同的特点选择教学方法，用不同的内容教育不同的学生。我们在地理教学中，要继承和发扬祖国有益的教育遗产，在全面提高因材施教方面多做贡献。

在各项教学原则之间，一方面互有区别，各有特点，意义和作用各不相同；另一方面又紧密联系，互相渗透，组成为教学原则体系的统一整体。这要求我们结合地理教学的特点，全面、深入、细致地加以研究和贯彻，以发挥教学原则的巨大作用。

第二章 综合程序教学法课堂结构与功能教学

综合程序教学法是科学的教学法系统，由有中国特色的社会主义教育指导思想，现代教学论基础，综合程序教学法（以下简称综序法）教学原理，综合程序作业，综序法课堂教学结构，综序法课外活动等六项要素所组成，这是综序法的一级系统。其中综序法课堂教学结构是由七项教学活动（或称七项教学成分）以特定的程序结构方式组合而成的，这是综序法二级系统。这七项教学活动就是：新课导言，展示作业，指导自学，讨论作业，串联讲解，质疑释疑，要求学习。它们是具有特定教学功能的整体，且为多质多层次多变量的“耗散结构式”的课堂教学结构系统，有开放、立体、综合的特点；它和注入式教学法课堂教学结构与功能，迥然不同。

综序法的课堂教学结构与功能，既是对立的统一，又是相互联系相互制约的；没有这种教学结构，就没有它的教学功能；教学功能，总是一定教学结构的功能；教学结构，总是一定教学功能的结构。综序法的七项教学活动结构，决定了它产生的功能；但是教学功能也反作用于教学结构；所以在一定条件下，这七项教学活动结构与功能是相互转化的。在教学结构与功能的辩证关系中；系统科学告诉我们：“涨落”十分重要，通过“涨落”，可以达到新的更高级的教学功能，明确结构 \rightleftharpoons 功能 \rightleftharpoons 涨落之间的相互作用，是理解综序法课堂教学结构由低级向高级发展的必要条件，它们之间的关系可以用下图表示：



本章用系统科学方法，对综序法的这个二级系统即课堂教学七项活动的结构特征和功能，进行一些有益的探讨。

一、综合程序教学法的三个重要特征

综合程序教学法课堂教学有三个重要特征，兹分别论述如下：

（一）可控性特征

综序法的课堂教学结构，在系统运转和发展中，具有可控性特征。正由于任课教师可以实现课堂教学有所控制，才能利用条件，创造条件达到教学目的，符合教学最优化的要求。然则通过什么途径和方法去控制课堂教学的发展呢？回答是师生双方协作掌握教育教学控制论提出的反馈概念和信息概念，将教学物质、能量、信息的转换结果，和对学生学习环境的作用结果，返回到教学结构系统中来，并且不断地调整师生的教与学的行为，才能有效地实现教育教学控制。没有反馈的教育教学系统，或者教学反馈调节机制不接受指挥，要想实现课堂教学控制是不可能的。在综序法教学活动中的指导自学，讨论作业，串联讲解，质疑释疑，要求学习等，尤其有利于收集反馈信息。作者通过近十年的认真观察和研究，感到综序法在传授新知识的一堂

涨落：指系统中某个变量和行为对平均值发生偏离，它使系统离开原来的状态和轨道。

课中，教学反馈信息频率如能达到 20 人次左右，就可以有效地达到预期控制的目的。

注入式教学法课堂教学结构存在重要缺点之一，就是师生双方都不能及时而准确的获得来自对方地反馈信息（包括校正性教学反馈信息和调节性教学反馈信息）。教师一味滔滔不绝按教材内容讲下去，象流水一样不断地向学生灌输学科信息，学生倾注于单一的听讲，师生间缺乏所必要的教学反馈信息，势必造成巨大的教育教学损失。有相当数量的中学教师，他们不理解教学反馈信息对控制教学平衡的意义；也有人认为教学反馈信息固然重要，但在传授新知识的一堂课中，一般要求师生间教学反馈信息频率要 20 人次左右，是办不到的。事实上也有人向作者提出疑问，认为 20 人次太多了；但是这些疑问后来或在当时就为当地运用综序法比较成功的教师所释疑。例如 1988 年 9 月 5 日上午，在河北省无极县甄村中学穆彦秋老师上一堂初一中国地理课，教材是季风的影响，教学反馈信息为 24 人次。同年 9 月 5 日下午在无极县张段固镇中学张建设老师上一堂初三法律常识课，教学反馈信息为 26 人次。1988 年 12 月 5 日上午在江苏省常熟中学袁梅琪老师上一堂初一中国地理课，教材是第五章河流中的第二节长江，教学反馈信息为 34 人次。1989 年 10 月 17 日下午，在江苏省徐州市 19 中学臧继珍老师上一堂初二世界地理课，教材是日本国，教学反馈信息为 32 人次。以上几位教师的课堂教学结构，贯彻掌握了综序法可控性特征，课堂里师生教学情绪活跃，气氛生动，完成教学任务的效果明显。

总之，通过综序法课堂教学七项活动，既有学科信息输入给学生，学生也有反馈信息回送给教师，形成一个闭合回路。如果没有反馈信息的非闭合回路，课堂教学要想达到控制的目的是不可能的。这就是可控性特征给我们非常有益的启示。

此外，不仅要研究课堂教学中反馈信息的数量，同时要重视研究反馈信息的质量，如果质量过低，即使数量较高，也无法达到控制课堂教学的要求。这一点应当引起大家的重视。

（二）有序性特征

综序法课堂教学结构及其表现形式，由较低级转变为较高级，称之为有序；如果由较高级转变为较低级，称之为无序。那么怎样才能掌握好有序特征呢？

由于学生大脑里的熵（度量一个系统混乱程度的一种量）能自发地趋于增加，即自发地走向混乱无序。这对于学习实际是逐步遗忘或减退学科知识和技能。这种无序状态不能自动地发展为有序，也就是如果没有教师主导作用的正确干预，学生大脑中的熵必然向着增大方向自动发展。为了要消除或降低这种熵，在综序法课堂教学结构系统中，有若干子系统可以向外界引进学科信息流、能量流和物质流，从而使学生大脑成为开放型有序状态发展，这就是掌握有序特征的基本出发点。

以下引用教育教学控制论原理，进一步加以说明：综序法课堂教学结构系统总熵的变化 D ，等于系统内部熵的增加 DI_s 与系统和外界信息交换引起熵变化 DI_{se} 的代数和：

$$D_s = DI_s + D_{se}$$

根据热力学第二定律 $D I_s \geq 0$ ；但也可能有 $D_{se} < 0$ ，且可能有 $|D I_s| > |D I_s|$ ，这样综序法课堂教学结构系统的总熵不是增加，而是减少，即表明它是走向有序。有序性特征，实质上是综序法课堂教学结构系统发展进步的必然。以下用地理课作例加以阐明。

学生的大脑不仅是贮存地理信息的“仓库”，在接受地理信息以后，把它们有序地贮存在“仓库”内。当外界需要时，还要把这些地理信息从“仓库”内提取出来，加以应用或实践，这就是大脑记忆地理知识、运用地理知识的功能。在学习地理学科知识方面，记忆固然需要，不过更重要的是发展学生智力，培养学生能力，使地理信息能够迁移。学生通过对自然地理和人文地理的学习，形成热爱社会主义祖国，具有高度爱国主义思想和民族自尊心、民族自信心，并且有所发现，有所创造。为此记忆式的学习地理和发现式的学习地理两者都需要，实际上它们是相互作用，相互影响的，不可能教学为单纯的发现而没有记忆，也不可能教学为孤立的记忆而毫无发现，关键问题是重视引进负熵流地理教学信息时，要特别注意启发学生思维活动，引导学生观察、记忆、想象、分析、推理、综合、应用地理知识的技能，在这方面综序法可以利用程序作业，通过指导自学、讨论作业、串联讲解、质疑释疑等子系统引进负熵流地理信息是大有可为的，从而调动学生学习地理的主动性和积极性，使综序法课堂教学结构系统向有序方向前进。

（三）整体性特征

过去有一些学者在观察研究各种教学法课堂教学结构时，在方法论上常用分析法，即把课堂教学分解为各个简单的部分，加以细致的研究，从而得到一些收获。但是这种分析法对课堂教学结构系统产生了局限性，不能综观全貌，造成某些缺陷。由于课堂教学系统整体性质的功能，只能在整体性上表现出来，为此在观察研究综序性课堂教学结构时，不仅应当注意每一项教学活动，更重要的是把各项教学活动之间的相互联系和相互作用的关系，彻底研究清楚，从而体现出各项教学活动的整体性特征。

综序法课堂教学结构七项活动系统内部，每项活动都制约和影响其他各项教学活动，而且在其他活动作用下，对整体结构产生影响，使整个课堂教学结构系统，表现为高度的整体性特征。另外这七项教学活动之间，彼此不仅表现为单因单果的因果链，而且是互为因果的因果纲，例如指导自学和讨论作业、串联讲解、质疑释疑……等教学活动，它们不是因果链而是因果纲。这种关系决定着七项教学活动以一定的联结方式和运动层次组合成一个教学结构统一体，以整体性形式表达出来，形成综序法课堂教学结构的整体功能。

综序法七项教学活动的整体功能，不等于孤立的各项活动功能的总和，说明如下：

七项教学活动整体功能 $E(整)$ ，等于七项教学活动各部分功能的总和 $E(各部)$ 加上七项教学活动相互联系形成结构产生的功能 $E(联合)$ ，可以写成：

$$E(整) = E(各部) + E(联合)$$

$$E(联合) > 0 \text{ 或 } E(联合) < 0, \text{ 所以, } E(整) \neq E(各部)$$

由此可见，七项教学活动功能的机械式总和，恒等于七项教学活动系统整体功能，这是不可能的。七项教学活动的整体功能，可能大于也可能小于

七项教学活动功能之和。关键在于教师要正确合理地组织好，协作调和这七项教学活动，这样整体功能就能大于部分功能之和。这里讲一个小故事，用来说明这种情况：古希腊著名的苏格拉底善于运用问答法讨论学问，他与学生通过互相提问对话，两个人就更接近真理，效果很好。但是他和学生任何一个人通过自己的努力，都不可能达到如此的境界。这种讨论的结果，决不仅仅是苏格拉底的知识加上他学生的知识的总和。这样讨论造成的后果——某种新的知识或见解，原先他们两人谁也不知道。同时单靠个人的努力，他们两人也不可能知道。这就是由他们两人组成的整体特征。

但是，如果将综序法七项教学活动系统匹配不当，相互掣肘冲突，例如指导自学、讨论作业组织不好，放任自流，不能为串联讲解服务，这就破坏了整体功能，整体功能也就会小于各部分功能之和，值得引起我们重视。这种情况也有一个小故事可以证明：那就是庙里一个和尚挑水吃，两个和尚抬水吃，三个和尚没水吃，这是因为三个和尚闹不团结互相掣肘造成破坏整体功能的结果。

此外，课堂教学是师生双边活动的过程，以教师为主导，学生为主体同样是一个整体，在研究综序法课堂教学系统结构时，我们的目光决不能偏废任何一方。主导与主体双方互相不能代替共同表现为整体性特征。

二、七项教学活动

为了改变封闭型地理课的组织结构，根据我国的教育方针和综合程序教学法的教学原理以及指导思想，建议上课要灵活掌握七项教学活动（以初中一年级地理综合课为例）。

（一）新课导言

在初中一年级新学年新课开始时，建议地理教师首先向学生说明为什么要运用综合程序教学法上课，这种教学法可能与学生在小学里上课的方法不一样，要求学生有一点思想准备，以便配合教师上好地理课，然后宣讲学习地理的意义和方法，内容不宜过多，时间不要过长。

在平时每一堂课都有它的教学目的、教学任务、教学过程，可以用很短的时间使学生对这些有所了解。新课导言中还要让学生留意应当用怎样的态度学习地理，关照他们重视自学，并且养成自学的习惯。教材中哪些地方是重点，哪些地方是难点，哪些地方概念容易混淆，哪些教材不必死记，只需理解，哪些教材一定要熟记不忘，各人要注意。提醒学生在看到小中步子作业时，不要匆匆忙忙去做作业。注意随时检查，及早发现错误随即加以纠正。逐步养成既能发现自己错误的根源，又能发现自己正确的道理。

新课导言要把学生的注意力吸引到学习地理课题上来，也可以用复习旧教材，联系实际等方法作为新课导言，导入新课。

（二）展示作业

把预先编写好的小中步子综合程序作业，抄录在小黑板上或者用大字写在白报纸上挂出来，使全班学生都能看清楚，并且作一点必要的说明。一般在新课导言结束后向学生展示。（也可以用幻灯放映出来，或者事先印发给学生，这样学生学习的条件就更好些）小中步子的综合程序作业一般都比较

多，可以分作三次或两次展示，即第一次展示几个作业，待自学和讨论作业完毕后，第二次（第三次）再展示几个作业，不宜一次展示许多作业。如在初中一年级一次公布七、八个作业就太多了。

要使学生明确，综合程序作业就是学习的地理内容，不是测验的题目，教师自己更要认识到一堂课的系列综合程序作业，虽然具有测验题的外貌，但是它仅有相似性而已，它的本质是一种教学方法的体现，教师可以根据这些作业内容，指导学生完成学习地理的任务。因为测验或考试的目的是在反映学生学习的水平，而地理课综合程序作业旨在促使学生从自学中获得地理知识和技能，提高他们分析问题，解决问题的能力，发展他们的智力，同时进行思想政治教育。

地理教师编写每堂课的综合程序作业，要结合本校的校情和班情，便于学生自学，使班级里的普通学生能够进行正常的学习，这和拟定测验或考试题目大不一样。我们一定要明确二者的区别，否则，学生和教师都可能错误地认为每堂课都是测验或考试。如果错误地理解综合程序作业，就不可能达到综合程序教学法的教育教学目的。

（三）指导自学

根据可靠的调查，绝大多数学生在校是不阅读地理课本的，放学回家后也不阅读，只有在考试前几天看一下课本，这大半是当前地理课在学校教育中的地位造成的。当然还有一些其他原因。许多学生都不知道怎样利用地理课本，有的学生甚至对地理课本感到厌烦。我们要下决心解决这个问题，办法是在课堂上重视指导学生自学地理课本。当然，事前在备课中就要认真研究怎样指导。至于具体的指导方法，每一堂课都不相同，这就要重视研究每一堂课指导自学的方法。就一般而言，课本上的地理术语、重点知识等，可以明确要求学生用红笔划下，如解释等高线、积温等的意义。课本上的插图插画，可以有选择地要求学生用彩色笔再描绘一遍，这样做大有好处。例如东北三省山河分布示意图，可以让学生用红铅笔把表示大兴安岭、小兴安岭、长白山地的线条顺着它们的走向再划一下（即在原图中表示山脉的粗黑线条上再用红笔划一遍）。用蓝笔在表示黑龙江、乌苏里江、松花江、鸭绿江、图们江、辽河等的线条上顺流而下再描绘一遍。经过这样指导的学习活动，学生的地理课本上顿时显现出一幅彩色的东北三省山河分布示意图，色彩鲜明，印象深刻。画一下和没有画不一样，请不要小看这样具体而微小地指导学习的小活动，因为地理课本中任何一张插图，对地理教学都有重要意义。插图和插画，并不是课本的装饰，而是地理教材不可分割的一部分。又如课本上有不少表格，也是地理教材的内容，指导学生怎样自学表格里的地理知识，同样是一件很有教育意义的学习大事。不少学生不重视课本上的表格，我们要纠正这种现象，指导学生用心观察表格的项目，善于分析表格里的地理内容，这是指导学生自学不可缺少的一项工作。

我国目前非常重视自学成才，从中学一年级起，开始培养学生自学的能力，这是很有意义的，我们地理教师也有责任。事实上，以一个普通大学毕业生学到的知识而论，毕业后在工作岗位上用到的在校学习的知识，国外的统计是不超过 15%。重要的是会学了，而不是学会了。由此可见，使学生掌握学习地理的方法，把打开地理知识宝库大门的钥匙交给学生，是多么重要。

（四）讨论作业

通过自学地理课本以后，可以展开讨论作业，或者在学生自学的过程中，边自学边讨论。第一是学生们彼此的讨论。教师要发动学生在座位前后左右相互讨论作业。不要怕秩序不好而不敢放手，开始试行时要动员，规定一些办法，如与本课综合程序作业无关的事不准讨论。讨论要顺序而下，不要随意抽题讨论，要求学生自己在认真自学后多加观察和思考，通过思考后再相互讨论，彼此讲话语言声音要轻一些。第二是师生间讨论，在指导学生自学以后，师生间可以开展讨论，建议用民主的方法，循循善诱，不宜使学生消极地回答教师的提问作业，而要激发学生积极参加到教学过程中来，加强师生之间双边活动。

这样讨论作业，有三方面的优点：（1）由于中学生年龄较小，尤其是初一、初二学生，上课注意力可能维持的周期较短，学生们大脑的兴奋灶通过讨论能够得到适当的调剂，提高学习效果；（2）学生在准备讨论作业时必须积极思考，在讨论中，有机会学习分析、综合、评定知识等，既可深化地理基础知识和技能的内容，又有可能发展创造性的思维能力。（3）提高地理教学效果是教师工作的目标，师生在讨论中不断增强反馈信息联系，有利于提高学生的学习方法和学习质量，并且改进地理教学工作。

学生是学习的主人，教师无法代替学生学习，但我们可以根据反馈信息的联系，在讨论作业中，努力提高反馈信息和评价信息的频率，以便达到强化的要求，从而提高地理教学质量。指导自学和讨论作业是综合程序教学法课堂教学结构的中心要素，要注意学生心理倾向和掌握好时间，提高组织能力和教学法工作水平。

（五）串联讲授

国外程序教学法绝大多数运用教学机器，一般不用教师讲授，综合程序教学法现在不同教学机器，与国外程序教学法大不一样，课堂教学的结构除掉以上四项以外，在串联讲授中主张发扬我国地理教学的优势，运用建国以来地理教学法的主要成就，在课上进行必要的讲授，讲授中可以穿插谈话，也可以用讲述法或朗读法等，但讲授的时间不宜太长；当然同样要注意运用各种地理教具，这是应当做到的。所谓“串联讲授”，第一指的是对小中步子综合程序作业内容作重点“串联讲授”；第二指的是学生在讨论作业中存在的地理问题和学习方法问题，作出必要的解答和指导，例如学生解答不完整，或者自学方法欠佳，或者填图有错误，分析表格内容不仔细，学生作业中有好经验等，都可以一起作为“串联讲授”的内容。但是这种讲授不同于注入式教学法的一讲到底，因为这是根据反馈信息联系的“串联讲授”。

通过学生自学和讨论，教师能掌握情况，发现他们对于某些地理术语理解仍不透彻，不全面；或者对于地理区域特征不能正确概括；或者对于一些地理基本原理不懂；或者看不到地理事物发展的规律等等，这些情况都要求教师作适当的“串联讲授”。

“串联讲授”不仅指本节课的串联，也包含着和前面课的串联。有必要时，应联系旧教材，把新旧教材串联起来。讲授要注意语言的准确性、趣味性和启发性。并且发挥地理教学语言的艺术性，深入浅出，通俗易懂，注意讲授结束前要有小结。

（六）质疑、释疑

除掉上述教学活动外，还有其他一些教学工作可做，例如质疑释疑就能获得较好的教学效果。一般学生学习地理并不善于发现问题，为了培养学生的探索、发现、求异思维等能力，引导学生发现问题，可以用质疑的方法，同学之间，师生之间可以相互质疑。要做好这一工作，建议重视三点：

1. 质疑的目的性要明确，不可随心所欲，要根据地理综合程序作业的内容和讨论作业题的发展情况而定。2. 质疑要有利于学生进行正确的思维，疑难要设计得科学、严格，但也要兴趣盎然，避免呆板枯燥。3. 质疑要结合学生地理知识水平及智力发展的实际，经过努力可以得到解决，不能太难太深。建议把疑问提在学生的知识和智力的“最近发展区”之内。使学生有所发现，从而受到鼓励。例如初一中国地理上册第二章地图，在“地图上的方向”这段教材的教学中，第14页上说：“我们面对地图，一般把它的上方定为北，下方定为南，左方定为西，右方定为东……经线表示南北方向，纬线表示东西方向……”教师在教导和训练学生基本上能够运用课本上的方法确定地图上的方向以后，可以质疑：“观察地球仪，如有一个人站在南极，他能指出来东和西的方向吗？为什么？他向前跨一步，是什么方向？”要求学生通过观察思考以后，师生共同释疑。

学生也可以向教师质疑，例如有一位地理教师在初二世界地理教学中，当讲到“主要气候类型在五带的分布”时，提到：“南北回归线附近的大陆内部和大陆西岸，降水稀少，为热带沙漠气候。”一位学生就向老师发问：北回归线也经过我国云南、广西、广东和台湾四个省区，为什么我国没有热带沙漠气候？”这是学生向老师质疑。这个问题提得好，如果不动脑筋，不联系初一中国地理知识是根本提不出来的，尽管问题并不难解决，但是，这里显示着探索的精神，这种精神很可贵，因为在这样的地理课上，生动、活泼的学习气氛，代替了沉寂和被动。

质疑释疑是行之有效的教学活动。

（七）要求学习

在下课以前，基本上完成本课教学任务的情况下，建议向学生提出若干学习的具体要求，便于明确以后学习的任务，这种要求可以包括课后的读图、绘图、填图、复习，做一些课本上的作业，阅读课本中的重点内容，观察课本中的地理画片，分析表格，或预习下一堂课的内容等。有时也可介绍阅读一些报刊上地理短文或地理知识小品、趣闻、时事地图等。有些学校学习地理的条件较差，当然要根据校情，不能勉强布置要求。要求学习也是地理课的有机组成部分，不能忽视。因为有要求和无要求区别是很大的，能够严格一点更好，不要匆忙下课。不注意这一项教学活动，会降低教学质量。有人用足够的力量注意了这一点，提高了教学质量。由于中学生尤其是初中学生对如何学习地理课了解不多，自学也不知从何入手，教师如能及时向学生提出些具体要求，使他们把学习地理有限的一点精力用在刀口上，将能得到较大的收获，要求学生也可以当堂做一些地理练习。

以上七项教学活动组成为一个相互联系的教学整体。但也只是提供一些建议，请不要恪守成规，呆板执行。根据实际情况在这七项活动中可以穿插其他活动，例如可以配合幻灯教学以加强地理教学的直观性。或者配合其他先进的教学方法，以能相得益彰，效果更好，“人无完人，法无全法”。教

学中最宝贵的是教师本人的创造性工作，期能获得最佳的效益。

三、需要注意的几个问题

中学阶段地理教学的内容和任务与小学阶段不同，为了使小学生在开始学习中学地理时不走弯路，提高他们学习地理的质量，首先要重视中小学地理课的衔接。不论是地理基础知识的深广度、教学特点的贯彻、教学方法的运用、学生学习心理特征的控制，中学和小学是有区别的，要稳妥地做好过渡工作，善于引导小学毕业生走向高一阶段学习阶段。为此建议需注意以下几个问题，并望在实践中逐渐妥善解决。

（一）钻研小学和中学地理知识内容的衔接问题。

由于初中一年级学生在小学阶段已经学过一些地理知识，对于小学地理课本的内容，我们不能不看，随便看一下还不行，要认真钻研，全部掌握，实际上这正是中学地理教师备课的第一关。除钻研小学地理教材，掌握课本内容以外，还要了解所任班级学生地理知识技能的水平，学习的内容的深广度，这可以通过谈话和书面测验调查清楚。了解初一新生这方面的情况，这一步是少不掉的。由于来自各个不同小学的学生，他们所掌握的地理知识各不一样，如果知识质量较差，不能达到小学地理教学大纲的要求，就必须设法利用一些时间进行“补课”工作。“补课”的办法可以不拘一格，例如边上新课，边补旧课，或者抽出一点时间补旧课，总之要从实际出发。例如小学地理课有：“认识我们的家乡”、“定方向”、“测距离”等内容，中学地理课开始不久有“地图”这一章，中学新课与小学旧课正可以联系起来。

如果初一新生能比较熟练地掌握了小学地理基础知识和技能，这就大有利于中学地理的学习。要关心小学地理成绩不良的学生，给他们单独讲一点小学地理的内容，引起他们学习地理的兴趣。另外对于地理成绩优良的新生，也不能让他们“吃不饱”，可以布置他们阅读一些课外地理读物、观察乡土地理、解答较难的作业等。总之无论是学习成绩不好的差生，还是学习成绩好的优生，在新学年开始就要用不同的方法，激发他们学习的积极性，使他们爱学地理，高兴上地理课。

（二）了解和逐步培养学生学习地理的习惯和方法

从初一新生开始培养学生具有好的学习地理的习惯和方法，这是一件带有教学战略意义的大事。首先要求有严格的训练，学习要符合地理教学规律，例如运用地图学习地理，这是行之有效的学习方法，“左图右书”是课堂上学习区域地理的基本要求，另外还要重视野外观察。学习地理不用地图作为工具是不会成功的。即使学生记忆力很强，如果一不用地图，二不到野外观察，只能得到一些教条知识。

学习地理是否得法，常常成为学生突出的学习矛盾。有的学生死记硬背，结果下了不少功夫仍旧学不好；有的学生学地理看来相当轻松，但是成绩和发展都很好，原因当然不止一条，但是学习是否得法，起着主导作用。例如填图作业，或者做其他地理习题，都应当先看书本内容，回忆一下教师讲过的地理知识，弄清楚教材的重点，习题就好做多了。有的作业需要对照地图册做，否则效果就不好。但是有的学生对于地理课本中基本概念、原理和规

律等内容，还没有弄懂就去做习题，出现不少错误。习题做不好，地理知识就不能巩固，这些情况都是学习不得法造成的。

要重视初一学生学习地理的习惯，使他们用正确的方法学习地理。

（三）掌握初一学生思维特点的变化情况

小学生的思维特点以直观形象思维为主，在看到、听到、感到的同时进行思维。而小学地理课大都要以实物直观，形象教学为主要教学方法。为此，地理图片、实物教具起重要作用，对于地理原理和规律性方面的知识，一般是少讲或不讲；对某些地理概念理解的深度，也要有一定的分寸。小学生的记忆大部以机械记忆为重要。

在升入初中以后，情况就逐渐起变化了，年龄增长了，抽象思维能力加强了，我们在教学中要注意这个特点，但也不宜突然废除直观形象思维，中间需要有过渡。（即使到高中阶段，直观形象思维仍有它的地位）在综合程序教学法串联讲授中，要衔接小学地理教学的情况，开始时速度不宜过快，份量不宜过多，逐步发展学生的抽象思维，并且在其他各项教学活动中增加学生的思维活动量。如果停滞不前，思维活动量不足，使学生感到学习地理不要多动脑筋，也就不能激发学生的求知欲，这对开发智力和培养能力都是不利的。

在中学阶段要逐步适当加强地理概念的深度，充实地理基本原理和规律的教学，使学生抽象思维能力在中学阶段得到正当的发展。

（四）重视和学生建立良好的情感

初一新生正是少年时期，生理上迅速发展，活动量大为增加，知识积累很快，他们的心理特征与活动方式与过去不一样了，希望老师以“大人”对待自己，尊重自己。和小学相比，一般都加强了自尊心，如果再有人称呼他们为小朋友，他们心理就很不高兴。记得南京师大地理系有一次到中学去地理教育实习，一位实习老师在初一的课堂上讲了一句“小朋友好”，结果全班学生都不理会他，课后还责问实习老师，为什么还称我们是“小朋友”？

我们要尊重和信任青少年，认真考虑对学生讲话的内容，当他们学习地理开始产生一点兴趣时，要真诚爱护，使他们感到地理老师是在真正的关心他们，喜欢他们认真学习。即使他们在地理课上表现有某些缺点，或者不重视学习地理，也要坚持正面教育，以理服人。更重要的是教学方法要生动，千方百计把课上好，吸引他们有兴趣学习地理。

地理教师和三好学生或学习地理优秀的学生接近、建立感情并不困难，困难的是接近学习地理不好的学生，和他们建立良好的感情，培养他们学好地理知识技能。为此我们要努力注意学习地理成绩差的学生，了解他们的过去，为什么地理成绩不好，针对实际情况，耐心的热情的帮助他们。提高差生学习质量的关键，不在于地理教师是否有“威慑”力量，不在于强迫学生学习地理，而应当着眼于改造他们学习地理的活动，使他们从被动学习转变为主动学习，端正他们学习地理的态度，调整学习地理的条件，合理地组织差生参加一些地理活动，使差生感到学习地理确有所得，这样自然能改变他们学习的态度和成绩，收到好的学习效果，同时也建立了良好的师生感情。

中学起始阶段也是地理教育的启蒙时期，要看到启蒙教育的重要性。学生在青少年时期不仅是学好地理基础知识、技能的问题，尤其重要的是树立

壮志和建设祖国的远大抱负。启蒙教师都能产生举足轻重的影响。

四、教学功能

总之，掌握并且运用综序法课堂教学结构系统的上列三个特征，可以在学科教学三个层次上提高教学效果。第一层次是学生彼此之间，师生之间，师生和教材教具之间形成多向教学信息联系，保证学科信息的转换和畅通。第二层次是以学生为主体通过指导自学和讨论作业等……活动，学生掌握的本门学科信息和其他学科信息以及校外实践信息之间的联系，使本门学科信息产生由量变到质变的结果，走上更高一级的学科水平。第三层次是学生掌握原有的本门学科信息，在大脑中通过程序编码，形成知识结构，把概念、原理、规律排列成井井有条，既把学科知识得到巩固，又可随时提取应用。这样不仅培养训练了学生的能力，开发了智力，同时学生逐步掌握了学习方法，从学习长期性来看，今后必将获得最优化的学习质量。根据许多地理老师的反映，综合程序教学法，具有以下几项明显的教育教学功能：

（一）有利于培养学生的自学能力

许多有多年教龄的地理教师知道，学生上完地理课，课后绝大多数不看地理课本，不读图，没有读图、读书的习惯，也不做作业题。有的学生在学期结束时地理课本还是一本原封未动的新书，也有的学生丢掉地理课本也不知道，待到考试时要用课本时都不知道什么时候丢失的。教师运用综合程序教学法后，情况就不一样了。由于综合程序教学法要求教师经常指导学生自学，每堂课都要布置程序作业，学生必须认真阅读地理课本和中学适用地图册，在上课时解答综合程序作业。因此，原来不重视地理的人，现在都重视了。学生要在课本中、地图中或其他教具中寻求作业要求的地理信息，这对于培养学生的自学能力和自学习惯很有作用。如有的学生说：“过去看了一遍书，稀里糊涂，不知道书上讲了几个问题，现在看书心里有了底，知道怎么学了。”一般从9月1日开始到学期结束为止，学生通过自学完成的程序作业，初中一年级中国地理大约在四百条左右。这样一种指导学生自学的过程，在那么多丰富、形式多样的综合程序作业中，学生的观察、思考、想象、判断能力得到了锻炼，从而提高了分析问题的能力。

（二）有利于提高地理教学质量

由于综合程序教学法改变师生授受地理知识的关系，突破了注入式教学方法，学生活动多了，教师讲得少而精。许多教师反映学生的地理双基知识加深了，这是由于调动了学生学习地理的主动性、积极性的缘故。例如南京中华中学夏光诰老师曾在1981年把试行班和普通班分别进行地理测验，（教师是一个人，教材相同，试题相同，学生入学时的成绩也相当）初一（1）班（试行班）46人，90分以上17人，80分以上12人，不及格3人，全班平均80.02分。初一（2）班（普通班）47人，90分以上11人，80分以上9人，不及格4人，全班平均71.26分。学生地理成绩的提高，还表现在高分人数有所增长。

在学生读图、看书等自学过程中，教师除指导他们自学外，还鼓励他们相互议论。在座位的左右可以低声交谈，各抒己见，顿时造成一种热烈学习

的活跃气氛。1983年6月13日、6月15日，作者曾在辽宁省沈阳市沈河区第42中学、丹东市15中学观摩于秀环和王文德两位老师用综合程序教学法上课，当时课堂上就出现了热烈讨论、生动活泼的学习气氛。通过谈谈、议议、看看、画画（绘画地图），举手要求发言的人多了，一些原来不爱举手发言的学生现在也积极要求发言了，特别是女生发言比过去大为踊跃。

（三）有利于启发思维活动，发展学生智力

学生在新课中要完成综合程序作业，必须集中精力自学，通过观察、记忆、思考、判断等一系列的思维活动，才能不“失真”地变换地理信息，输出地理信息。许多试行综合程序教学法的地理教师一致感到学生思想活跃，智力和能力逐步得到发展、培养和提高。例如解答程序作业：“黄土高原的黄土是风成，为什么华北平原的黄土主要是水流冲刷来的呢？”对于学过地理专业的人，看来似乎简单，但对于初一学生来说，仍需要通过思考、想象、运用地理知识等过程，才能求得正确的答案，由此可见程序作业有时步子虽小，但是对于促进学生智力的发展，确有积极的作用。

当学生通过动脑筋解答程序作业成功时，心中高兴，情绪积极，得到教师强化后，学习的劲头更大。至于有的学生一时答不出的问题，全班学生注意力也很集中，倾听其他同学或教师解说这个问题。有的学生说：“地理课很有趣，我们都高兴学地理。”为了引导学生开发已有的智力，教师要鼓励学生“有所发现”，也就是运用他们自己已掌握的地理知识，通过积极思维去“发现”新知识。学生这种不断“发现”新的地理知识的过程，正是智力和能力发展的过程。在这里，教师的启发十分重要，但诱导要得法。许多教师采取了“导而勿牵”、“强而勿抑”、“开而勿达”和集体讨论的办法，循循善诱，逐步前进。例如在分析地理事象的成因时，在综合比较不同国家或区域地理的特征时，在观察、思考容易混淆的地理概念时，都重视启发学生的丰富想象力和创造力，促进他们“有所发现”，“有所前进”。而不是把现成的教材嚼烂了喂给学生吃。

（四）有利于促进地理教师认真备课，不断提高教学法理论水平和工作能力

近十多年来，本人与全国各省市约三百多位地理教师交换意见，他们感到必须认真钻研地理教学大纲和教材，学习综合程序教学法的理论知识，摸清学生的学习情况，才能编好程序作业，才能贯彻积极强化、及时反馈、随时调控、掌握教学平衡等一系列要求。由于这种教学法和传统的注入式方法大有区别，教师既要用理论武装，又要在实践中具体执行，要求相当严格。大家都说如果不是用这种新的教学法，我们备课不用花费这么多的精力和时间。因为这种地理课本教过好多遍了，用讲解法上课已经没有什么问题。可是现在不一样，在如何编写综合程序作业，如何指导学生自学，如何运用系统科学理论尤其是地理教学控制论原理、掌握教学平衡等，都需要认真钻研，从头学起，互相观摩和学习，才能得到提高，大家一致感到，通过这样实践一年，在提高地理教学法理论水平和教学能力方面，超过以往任何一年。

第三章 综合程序教学系统运行机制分析

—

现实世界任何客观事物及其形象都是以系统形式存在着、发展着；系统无处不在，无处不有。学校教育及地理教学同样是由系统的形式存在于社会。70年代以来，系统科学的理论和方法，在自然科学、人文科学、军事、政治、教育……许多领域（其中包含中学地理教学）得到广泛的运用，效果圆满。在马克思主义的立场、观点、方法指导下，应用系统科学理论和方法作武器，对地理综合程序教学系统运行做一些研究，可以促进深化地理教学改革，大面积提高地理教学质量，减轻学生课业负担。由于系统科学理论和方法日益受到世界各主要国家教学法专家学者们的重视和传播，对于现代各科教学法包括地理综合程序教学法在内的发展和进步，开辟了一条新的途径，并且有深远的实践意义。

地理教学系统是由哪些子系统组成的？简言之，地理教师系统和教学对象系统，地理教材系统以及地理教学设备系统，他们和它们共处在学校教育的地理教学环境中，彼此发生紧密关系。由这四个子系统组合成为一个地理教学整体，即地理教学系统。

二

中央《关于教育体制改革的文件》指出：“我们的学校教育，甚至干部的理论教育，在教学方法上不善于实行启发式，在不同程度上还是用灌输式或填鸭式，……我国陈腐的传统教育思想和教学方法，可以说是一种封闭型的教育思想和教学方法。”（人民出版社《关于教育体制改革的文件》第38页，1985年6月）自从这个文件颁发以后至今已将近七年了，教育教学改革包括地理教学改革，在全国的一些学校的部分地理教师里，进行了相应的工作，并且取得良好的效果，令人欣慰，令人高兴。但另一方面，据笔者在近十年来应邀赴20多个省市县的教育行政部门、地理教学研究会、地理学会作讲学、听课、调查所得的资料分析，从大范围看，封闭型地理教育思想和教学方法，尚未得到根本性的改革，仍维持在封闭或半封闭状态中，今后还需要做大量细致的宣传工作，破除这种封闭型或半封闭型地理教育思想和教学方法，努力转变为开放型地理教育思想和教学方法，才能大有利于地理教学改革，进行素质教育。我们要有耐心地长期认真去做，期能达到中央对教育改革提出的提高民族素质，多出人才、出好人才的要求。

把封闭型地理教学系统，转变为开放型地理教学系统，这是当今世界上地理教学改革的一项战略原则，也是地理教育教学科学研究的成果。综合程序教学法就是研究开放型地理教学系统的一项有效成果。它反映教学的客观规律，我们必须去认识和理解，同时加以掌握和运用。一个完全开放型地理教学系统可以使学生在这个系统中纵横活动，学习地理快乐自如，能够有效地贯彻党的教育方针，贯彻邓小平同志提出的三个面向，充分扩大学生学习

普通系统论的主要创立者是奥地利生物学家贝塔朗菲（L.V.Bertalanfy）。60年代以来普通系统论在美日德英等国得到日益广泛的研究和传播。

地理的选择范围。相反，一个封闭的孤立的地理教学系统，必将自发地趋于无序，即地理教学系统是低级的结构、低级的表现形式。地理课堂教学的这种无序结构，正象革命导师，马克思对小农经济缺乏组织联系所作的一个生动比喻：“好象一袋马铃薯是袋中的一个马铃薯集成的那样”。这种无序结构的地理教学系统，内部不能或非常少的产生新的有机的地理教学信息联系。而代表系统无序程度的变量——教育对象大脑中的正熵流，却可以趋向增大，即大脑能自发地逐渐趋向混乱无序，这就谈不上提高地理教学质量了，当然也就必然影响素质教育的进行。只有转变为开放型地理教学系统，与外界和系统内部彼此交换物质、能量和地理信息，即引进负熵流来抵销自身“熵”的增加，使地理教学系统的“总熵”逐步减少，才有可能从无序教学再走向有序，也就是使地理教学系统具有高级的结构和表现形式。

地理综合程序教学系统的运行，经常要通过四步，即四种不同信息的交换，方可达到教学目标，这就是：1.接受地理信息；2.输出地理信息；3.反馈地理信息；4.评价地理信息（如图1所示）。以上四种不同的地理信息，不能缺少任何一种，它们共同组合成为一个科学的地理学习概念：“学生接受地理信息，并输出地理信息，通过反馈地理信息和评价地理信息，知道学习结果是否正确的整个过程，”才是一个完整的学习地理过程。但是在封闭型地理教学系统运行中，经常缺少或缺乏反馈信息和评价信息，这是造成学生学习地理效果低的重要原因之一。学生花费了许多时间学习地理，但并没有真正经历一个完整的学习过程，长期下去，既加重了学生学习过重的负担，当然也不可能大面积提高地理教学质量。

教学反馈信息在中小学各科教学中的作用，有许多实验可以证明，这里引用罗西（C.C.Ross）与亨利（L.K.Henry）两人所作的教学实验，加以简略说明如下：事前把某一班的学生分为三组；每天学习后加以测验，他们对第一组每天告诉学习成果，对第二组每周一次告诉学习成果，而对第三组则不告诉，实际就是不给学习反馈信息。经过八周以后，学习成绩形成明显差距；概言之，第一组最好，第二组中等，第三组最差。微妙之处还在下面：八周以后，该实验改变了办法，第一组不告诉学习成果，也就是第一组的学生得不到反馈信息，第二组仍为每周一次告诉学习成果，而把第三组改为每天告诉学习成果，如此又经过八周，情况大为改观；第一组由最好成绩下降为最差，第二组仍保持中等，第三组则由原为最差上升为最好。以上实验表明“反馈在学习上效果之显著，尤以每日的反馈，较之每周的反馈，效率更高”（参考《教育心理研究》55页，张德琇）。对于地理教学信息，也不例外。但信息要及早反馈，及早评价。否则，隔了很长时间不去做反馈和评价信息的工作，按教育心理学指出的学习记忆和遗忘规律，必将大大妨碍提高学习地理的质量。这是一个很重要的教育教学认识问题，也是一项教育教学理论问题，掌握了这方面的理论，可以转化为巨大的物质力量，支持我们搞好教学改革。有这方面的认识和没有这方面的认识，不可同日而语，我们要认真对待。

地理课堂教学的反馈信息和评价信息，基本上通过学生发言和师生对话实现的（当然还有一些其他方式）有许多地理老师已经明确了反馈信息和评价信息的重要意义，但是在一般传授新知识的课堂教学的实际操作中，一些人不明确师生对话指标要多少人次感到困难，这是一个教学法科学研究的重要课题。笔者通过近十多年来长期观察研究综合程序课堂教学反馈信息和评价信息的作用，得出一个可行的初步指标，建议如能一堂课达到20人次（包

括 20 人次以上，暂不讨论质量）就可以有效地控制地理教学系统运行的动态平衡，这在第二章中已经有所论述了。又如 1992 年 3 月 20 日上午，在江苏省南京市中华中学听实习教师程晖一堂课，教材是初一中国地理新疆的前半部，教学反馈信息 32 人次。这里和第二章所列举的几位教师，运用了综合程序教学方法，课堂教学结构严谨，师生对话的内容能保证质量，教学气氛生动活泼，完成教学任务的效果明显，是一样的。

三

地理综合程序教学的运行和发展，既有从教师子系统到学生子系统，也有从学生子系统到教师子系统，因而它具有双向性；过去有人认为只有从教师子系统到学生子系统的单向运行和发展，这样认识是不符真实情况的，也是妨害提高教学质量的。在这种双向性运行和发展过程中，同时有教材子系统和教学设备子系统相伴行，各自发挥不可缺少的功能，这四个子系统组成和谐协调的地理教学系统，它们相互匹配，在正常条件下能够产生巨大的整体功能。

不论从施教源发出地理信息或教师了解地理教学效果，在系统正常运行的过程中，教师必须敏捷地感知学生的反馈信息，同时很好的利用学生给教师的反馈信息，方能及时有效地调控地理教学。在课堂上，除了学生在学习地理教材时的课堂发言、对话是重要的反馈信息以外，学生的学习心理特征及其表现、地理作业等反馈信息，也是值得重视的。地理教师可以通过仔细观察、倾听、感受、判断从而调整当时的教学过程。例如在传授高中地理天气与气候知识的时候，其中关于“冷锋与天气”、“暖锋与天气”、“准静止锋与天气”等基础知识比较抽象难懂，教室里如果有相当多的学生在自学讨论或讲解，不能真正理解地理教材内容，学生表情冷淡消极，无精打彩，出现了进行教学不利现象，这时教师要灵敏地及时发现并立即用果断的行动，采取一些有效手段，以调整地理教学系统的运行和发展。教师可以放慢一些速度，或者变换方式方法，或利用地理直观教具，或邀请一两位已经领会这些基础知识的学生，阐明“冷锋与天气”，“暖锋与天气”，“准静止锋与天气”的基本概念和对天气变化的影响。通过变换教学组织形式解惑释疑，有可能促使全班学生投入精力，专心学习，进而明白所学教材内容，从而再促使地理教学系统正常运行和发展。

另一种情况与以上所述不同，学生对所学教材兴趣盎然，学习气氛活跃，思维随着教学的循序渐进而不断发展，学生发言积极，师生共鸣适中，表明了地理综合程序教学系统在正常运行之中。至于课堂上师生对话的中心，大都为一些教材的重点问题，在课前一定要仔细作好准备，根据地理教材内容的顺序和难易程度，运用脑科学程序编码原理作指导，拟就好若干有质量的地理问题，上课时向学生布置，要求学生适当自学以后，进行双向或多向讨论、解答。如果绝大部分学生能回答正确或基本正确，说明所拟的问题适合，学生原有地理水平和接受能力，教学效果良好，这种情况，也是地理综合程序教学系统正常运行的一种表现。

在地理综合程序教学系统运行和发展过程中，师生评价地理教学信息，关系至为重要。例如学生运用已有的地理知识完美地解答了某一地理问题，得到教师热情赞扬，学生从中得到启发和鼓励，增强了学习地理的信心和趣

味，从而强化了所学知识的巩固性。与此不同的是另一种情况，有一些地理教师在听取学生发言结束后，不加可否或讲几句含糊其词的意见，或模棱两可的评价一下，这样学生从教师处得到的反馈信息是糊涂的，是一种有害的反馈信息。由于学生不明确学习结果是否正确，因此学生学习地理的效率较低，这是花费了时间来“学习”，可是没有达到真正学习的目的，这是不可取的。美国著名心理学、教育家布鲁纳（J.S.Bruner）在《教育过程》一书中指出：“学习行为包括知识的获得，转换，评价。”只有当学生知道学习地理的真实结果如何，才能称为完整的学习地理。由此可见在地理综合程序教学系统运行中，鲜明正确的评价地理信息，有很重要的教育教学价值。

地理教学反馈信息更重要的作用，是可以用来控制地理综合程序教学系统正常运行。根据控制论的主要创立者维纳（N.Wie-ner）的意见，世界上任何系统只有通过反馈信息，才能实现控制。地理教学系统也是一样，如果没有学生的反馈信息，要想控制地理教学系统的正常运行和发展，是不可能的。来自学生的反馈信息，它真实而又系统地反映了地理教学情况，另外，教师的教学进程和质量都可以通过学生反馈信息得到切实的检查。再从学生子系统看，他们从教师处所得到的教学信息，主要是用来作为调整个人学习地理的依据，同样也是反馈信息，这和教师从学生处所得反馈信息相比，作用各不一样，不可同日而语。这两种不同反馈信息在地理综合程序教学系统中，各自发挥自身独特作用，它们是相互促进，相辅相成，任何一方都不能缺少。

还有一种反馈形式在地理教学系统中，也有重要的教育意义。即教师和学生两个子系统，各有自己的“自我反馈”，或称“超短反馈”，这种反馈不用语言表示，也不用其他有声信息标明，而是一种自我认识或自我检测。兹说明如下：例如由于教师自己发现没有掌握好地理教学的内容和进度，罗列地理材料，铺得太广，缺乏课业中心或重点，在很大程度上影响了教学效果。如某教师在初中中国地理新疆一章的教学中，课本上提出：“全区聚居的民族有维吾尔、汉、哈萨克、回、柯尔克孜等民族。”要求适当阐明我国社会主义的民族政策，讲明各兄弟民族之间如兄弟般的亲密共处，共建新疆好地方，这是必要的。但是，如果用大量堆砌的材料，宣讲维吾尔族舞蹈动作的优美动人，看起来学生听得有味，但花费有20多分钟时间，这就很不恰当了，因为还有许多更重要的基础地理知识，等待学生去学习呢！幸而任课教师能自我监听，感到不妙，发现了上课的“病因”，及时进行自我控制和纠正，把地理教学拉回到教材本题上来，这样从自知到自调，充分发挥了“自我反馈”的积极作用。这也是地理教师需要的一种应急方法，缺乏这种基本训练，有时整个教学系统出了乱子，却也很难加以挽回。

学生系统也是这样，有时学生可能看错地图上的经纬度，把某一城市的地理位置弄错了，或者辨不清地理事物的内部联系和因果关系，后来他们自我觉察到了，明白了，这就是自我反馈信息校正了学习地理的偏差，改正了错误，调整了自我控制，获得正确的答案。这种超短反馈，有时是在教师启发下产生的，可以大大节省学生学习时间和精力，提高学习地理的效率。为此，地理教师要积累这种宝贵的教学经验，学会善于利用这种教学技能。综观各种不同的反馈信息。以上这两种超短反馈，对于控制和调节地理教学系统的正常运行，都有其独特的教育教学意义。

地理综合程序教学系统运行的状态，是由不平衡走向平衡，然而它是不稳定的，是一种动态的地理教学平衡。事实上，当地理教师精心组织教学，通过努力贯彻备课中所作的各项准备，获得教学平衡以后，随着教学的发展，接着又可以出现不平衡。例如在初中中国地理新疆一章的教学中，当学生学习教材开始的绪言部分，进而接受了“三山夹两盆，是新疆地形轮廓的主要特点”……等地理信息，教学系统运行正常，这时候教室里出现了地理教学平衡；但是，接着下面的新教材是塔里木盆地和准噶尔盆地，师生双方面临着需要解决的新问题，顿时教室里又会出现教学的不平衡，由此可见地理教学系统平衡是暂时的，而不平衡是经常不断的。

地理综合程序教学过程是一个不断打破旧的平衡，而又不断建立新的不平衡的运动过程，这种动态性与教材的层次性、有序性、发展性以及学生的学习进程，有密切的关系。而学生在学习地理进展过程中，认知地理的能力不断提高，地理知识不断深化，他们的智力也不断发展，同样地反映地理教学系统的动态性。地理教学系统的平衡性则表明了系统各组成部分之间有机结合的程度，平衡性的水平越高，说明地理教学效果很好，平衡性的水平一般，或勉强够得上平衡，则教学效果一般，或教学效果勉强合格。为此，研究掌握地理教学平衡的发展规律，使它的运动方向，向着教学最优化的总目标前进，必将大有利于贯彻党和国家的教育方针，提高地理素质教育的质量。

为了很好的掌握地理教学系统的运行平衡，教师、学生必须处于同题、同步、同心，这样才能获得高水平的教学平衡。这就和平时我们使用电视机相仿。首先要求电视台发射机和家中电视接收机都必须开动，其次这二者还应在同一波长同一频道的情况下，方可完美地接受好图象和音调，如果上列条件不具备，就需要进行调控或修理电视机、或修理发射机。

掌握地理教学内容对地理教材有严格的要求，教学内容必须符合教学大纲的精神，贯彻党和国家的教育方针，有利于培养社会主义四化建设人才，教材深广度合适，鲜明新颖，编排恰当，形式喜闻乐见，具有最优的表达方式，为青少年学生乐于接受。如果教材内容枯燥乏味，不适合青少年学生学习，必将不利于掌握教学平衡。此外教具的制作，选择和购买，以及配合教学进度加以巧妙地运用，也是非常重要的。值得一提的是教具或教学设备要配套成龙，不能孤立的准备和运用，对某一门地理课全部教材，应当有一个系统的打算和安排，以便最大限度地发挥它的直观教育教学作用。

掌握地理综合程序教学平衡要排除各种干扰，方有可能使整个地理教学系统处于最优运行状态。在地理教学进行中，有各种不同的信息在传输，对出现不同的信息教师要分别对待，却不可不加分析地一视同仁，或者是无动于衷毫不关心。因为在各种不同信息中，其中可能夹杂有干扰教学的信息，地理教师要看到这一点。

除地理知识信息外，还有一些是指令性信息和辅助教学的信息，例如教师要求学生“踊跃发言，认真讨论地理综合程序作业”，“自学课本从某页第几段开始到何处为止”等指令性信息，还有一些在搬动和运用地理教具、地图等发出的信息，而这些信息都是为传输地理知识和技能服务的。但是弄得不好，也可以变成干扰地理教学的干扰信息，例如移动教学用具碰撞声音太大，或多次展示地理教具或地图未能摆好位置，与此同时出现频率太大的声音，都能产生干扰教学的效应，值得教师重视。由于一些指令性信息本身

并不是地理知识和技能信息，教师对待这类信息不能粗枝大意，不可杂乱无张，必须有条不紊地严格掌握，否则必将影响学生输入地理知识和技能的数量和质量。如果掌握得当，将能提高学生输入地理知识的数量和质量。笔者在中学多年听课中发现许多教学经验丰富的优秀地理教师，在课堂上仅发出有限度的必要的指令性信息，在运用地理教具配合教材进度阐明地理基础知识和基本原理时，井井有条，程序排列紧凑，尤其是在展示一些教具或图表时，善于抓住时机，动作轻巧，时间不早不迟，使学生的注意力非常集中，收到了事半功倍的好效果。

对于各种干扰地理教学系统运行的信息，必需尽一切可能排除或避免。其中来自地理教学系统之外的，称为“外干扰信息”，如校舍四周有嘈杂声音，或室内光线不好学生看不清黑板上的板书。来自地理教学系统内部的，称为“内干扰信息”，如某些地理教材内容欠佳，印刷条件太差，或多次使用某一张地图而又不能解决问题，或由于学生学习的某种原因，造成学生精神疲倦，尤其值得重视的是教学语言含糊不清，内容条理欠顺，造成学生地理思维混乱，这种内干扰十分不利于学生接受地理信息。排除的方法是提高地理教师的专业水平和教学法工作水平，平时加强备课和教学技能训练，备课不仅是备地理教材、备学生、备地理教具，更重要的是备自己对地理教学的修养。

地理综合程序教学系统中各种有用的信息，如果处理不恰当就能转化成干扰信息，阻碍掌握教学平衡。例如教师输出的地理信息，一般都是有用的信息，但如果内容太难了，或者学生一时听不懂，这样，有用的地理信息就转变为干扰教学平衡的信息。相反，如果教师输出的地理信息，学生早已知道了，感到淡而无味，于是也就成了干扰信息。此外，指令性信息或辅助教学信息不当或太多，例如在一堂课上几次变换向学生提出不同的要求，这也可能对掌握教学平衡造成干扰。

在掌握地理教学动态平衡中，教师系统处于主导地位，这是肯定的。但在教师主导作用的同时，必须十分重视促进学生的自我调控，发挥学生主体学习力量，务必将师生双边活动，匹配协调达到最优状态。《学记》上说：“学然后知不足，教然后知困。知不足，然后能自反也；知困，然后能自强也。故曰：教学相长也。”这段话，是我国古代有益的教育教学遗产，生动而又切实地阐明了教师主导、学生主体的相互促进作用，对掌握教学动态平衡，很有借鉴的价值。

总之，要把内外干扰因素化为积极促进因素，千方百计为掌握好地理综合程序教学系统动态平衡而尽力为之。

五

只有转变地理教育教学思想，改革地理课堂教学结构和教学方法，才是打破封闭型地理教学系统的根本办法，同时建立起开放型地理综合程序教学系统运行的机制，这样才能为变地理应试教育为素质教育准备条件，这是一项地理教育教学改革的系统工程，必须运用马克思主义立场、观点、方法作指导，借鉴系统科学已经获得的理论和方法的成果，通过不断的实践和研究，把结果反复提炼、校正、升华，方有可能得到成功。我国传统的地理教育教学工作者，一般都比较重视教学经验，而忽略对先进的地理教育教学理论的

学习、掌握和指导，以至多年来缺少用理论武装起来的成千上万的教师队伍，这不能不说是一项重大失误，也是一件憾事。事实上，以上情况如果得到改变，建立起包括综合程序教学在内的开放型地理教学系统理论、地理教学质量当可有所改观。例如为了要培养学生学习地理“快乐”和“自由”的活泼气氛，以改变学生“沉闷”和“压抑”情绪，在地理综合程序教学系统中，就可以运用“心理安全”的教育心理学理论，千方百计排除学生学习地理的心理负担，帮助他们正常的心理发展，不要干扰学生。要开展形式多样的地理教学活动，因为没有优良的地理教学活动，就没有优良的地理教学认知（包括课堂教学和课外活动），这样学习地理的气氛活跃了，兴趣增加了，思维积极了，学生获得了“心理安全”，顺乎自然地能产生学习地理“快乐”和“自由”。这种好情绪必将有利于思想政治、品德和国情教育的贯彻。事实上，在地理综合程序教学系统运行中，是否有先进的理论加以指导，它们所得效益的分水岭是十分明显的。

地理综合程序教学系统，还必须继承我国有益的教育教学遗产，并且加以充实发展，肯定会丰富我国的地理教育教学。（对于那些陈腐的有害的教育教学遗产，当然要批判、废弃）例如《十三经·礼记·学记》中说，对受教育者要“导而勿牵，开而勿达，强而勿抑”。孔子提出教育学生的方法要：“不愤不启，不悱不发。”这些有益的古训，对现代学校教育教学包括地理综合程序教学在内，仍然是有益的教导，可以很好的学习贯彻。又例如在地理教学中，培养学生认知地理要素之间的内部联系和因果关系，是一件经常性的教学任务。孔子的遗言说：“吾有知乎哉？无知也。有鄙夫问于我，空空如也，我叩其两端而竭焉。（《论语·子罕》）这里所谓“叩其两端而竭焉”的方法，很有价值，可以借鉴运用到地理教学方面来：就是一端从未知到已知，由地理之果阐明地理之因；另一端从已知到未知，由地理之因探求地理之果，这二者结合起来，可以正确了解地理因果关系。孔子不是叩一端，而是叩两端，这是解决问题的科学方法，在地理综合程序教学系统中运用这种方法，大有用武之地。

此外，总结建国以来地理教育教学的巨大成就，发扬我国社会主义地理教育教学优势，吸收其主要精华，在地理综合程序教学系统中，结合实际加以引用，同样是不可缺少的一个重要方面，实例很多，不一一叙述了。

六

地理综合程序教学系统运行机制，除了以上所述的以外，师生双方还必须坚持贯彻学习论原理，方能更好地掌握地理教学动态平衡。国际上各主要心理学派提出的学习论原理各有见解（如行为主义学派，认知心理学派、社会心理学派等）。在地理教育教学方面，结合实际情况。对以下十项学习论原理，可为地理教师教学参考：

1. 学习地理的能动性：学生学习地理只有发挥其主观能动作用，最大限度地调动他们的主观积极性，才能优化地理教学效果。被动的学习状态也可以学到一点地理知识和技能，但总的收获要少得多。由于学生积极投入精力学习地理，可以产生克服困难的勇气，坚持不懈地进行学习，有利于落实地理双基的贯彻，接受思想政治教育（包括国情教育）。值得一提的是地理教师的教学态度，往往直接影响到学生学习地理的积极性，在课堂上一个亲切

的教学动作，一个微笑，一句赞扬学生的语言，都有强化学生萌发学习积极性的作用。

2. 理解地理教材：生吞活剥死记地理知识，这样学习效果不好；相反，学生对所学教材的内容，能够理解其意义，懂得地理基本概念、基本原理和地理规律，并且能把新教材纳入到自己知识的系统中去，组织成井井有条，融合一起，这对于今后掌握和运用地理知识和技能，十分有利。地理教师的重要任务之一，就是要运用各种有效的教学组织形式和方式方法，使学生真正理解新教材的内容，同时明确这种新知识有什么科学价值，或者在生产上、生活上有什么重要意义。

3. 适当练习：在地理综合程序教学系统中，大量的事实证明学生如能经常进行适当的地理练习，就能提高学习效率。练习可以在各种不同条件之下进行，但不宜增加学生过重的学业负担。在不同背景之下进行地理练习，首先要培养学生分析概括能力。因为一个缺乏分析概括能力的学生，他可能把地理知识看成杂乱无章、材料堆砌的东西，不能去粗取精，去伪存真，因此也不能真正认识地理事物分布、发展等的基本规律，实践证明，通过持久不断地指导学生作适当练习，对解决以上问题大为有利。

4. 地理教材的合理结构：学生学习地理学科必须掌握它的结构，即要掌握地理教材的基本概念，基本原理、基本规律和方法的组织形式，掌握各地地理要素之间是怎样相互联系和相互制约的。如果不掌握地理学科的结构，就难以发挥地理学科的功能。布鲁纳在全美教学改革中把学科结构的重要性提到首要地位，他在《教育过程》一书中指出：“不论我们选教什么学科，务必使学生理解该学科的基本结构。”

地理教材一般都能反映地理学科的基本结构，但某些教材也有组织不够理想不太合理的情况，这就增加了学生学习的难度。遇到这种情况，地理教师要作适当的调整，因为合理的地理教材结构，容易为学生所接受、掌握和运用。同时这种教材便于记忆，便于应用，也便于举一反三和触类旁通。

5. 积极强化：在地理综合程序教学系统连续运行中，对学生每次学习行动，及时告诉他们结果如何，具有心理强化作用。这种强化有的来自学生内部，如学生自我鼓励；有的来自学生外部，如地理教师对学生的赞扬。不论来自何方的强化，对于增强学习地理的信心，提高学习效率，都有良好作用。例如学生能在地图上正确分析水陆交通线的方向、距离和经济意义等，教师加以肯定，对于学生继续努力学习，能造成良好的心理倾向。（强化是教育心理学专门术语，标明一个过程，一些刺激直接在反应之后呈现，以增加在标准情况下反应的出现率，具有这种作用的刺激，叫做强化。）

6. 感知地理特征：地理特征是形成各种地理概念的前提，它能够反映各种地理事物和现象的异同，又可以分为一般地理特征、个别地理特征和区域地理特征等三种不同类型；地理特征对学生认识各种地理事物和现象的本质属性提供了有利条件。

各种不同的地理事物对学生都能产生刺激作用，学生对学习环境周围不同特征的地理事物，其注意力也是不同的。他们必将有选择地加以注意和观察，当然首先是选择特征明显的地理事物和现象。为此，在地理综合程序教学系统运行中，教师向学生呈现代表地理事物的地图或其他直观教具，不论是用现代化地理教学手段，还是用一般简易方法，首先要重点突出地理特征，以便最大限度地刺激学生的感官，吸引他们的注意力，留下深刻的印象，通

过分析概括，获得正确的地理概念和地理规律。

7. 重视个别差异：教师面对全班几十位学生学习地理，应当明白在这几十位同学之间，存在智力和人格等方面的差异，各人接受地理知识的能力、心理品质、情绪爱好、思想方法都有所不同。地理教师要照顾全班每一个学生是很困难的，但是对一个班学生的整体而言，通过分析可以得出全班多数人共有的心理倾向。对于少数学生，有的是优生，有的是差生，必须区别对待。这就是既要面向全班多数学生的共性，又要承认学生间的个别差异，需要地理教师做大量细致的工作，才能有利于地理综合程序教学系统正常的运行和发展。

8. 学习地理的目的：学生学习地理的目的，肯定要受到社会、家庭、亲友、同学们等各方面的影响，从而形成学生自己学习的需求。而这些需求，与学生长期以来早已建立起来的学习目的，有密切的联系。但是，青少年学习地理的目的有时可能是正确的，但有时也可能是不正确，需要地理教师多加指导，把他们自己培养成有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义建设人才。从地理学科来说，应当掌握地理基础知识与地理技能，具有爱祖国、爱社会主义、爱中国共产党的思想感情，树立辩证唯物主义、历史唯物主义的基本观点，有一定的自学地理的能力，运用地理知识能够分析问题、解决问题，并且能动手操作，还要培养学生具有不断追求新地理知识的精神。

9. 学习地理的群体环境：不论在课堂里或在课堂外学习地理，一般都不会是一个学生孤立进行，尤其是在地理综合程序教学系统运行中，学生之间相互联系相互影响的关系比较密切，为此，个体学生可以从同学处学到一定的地理知识和技能，或者彼此共同进步，携手向前。但是，如果群体环境不好，学生彼此互不团结，或者死气沉沉，这种较差的学习群体环境，肯定会带来相反的作用，造成学习地理的质量降低，地理教师不可不防。为了使学生有一个优良的学习群体环境，教师可以建议学生间合作竞争，造成浓厚的民主学习气氛，以有利于获得学习的成功。

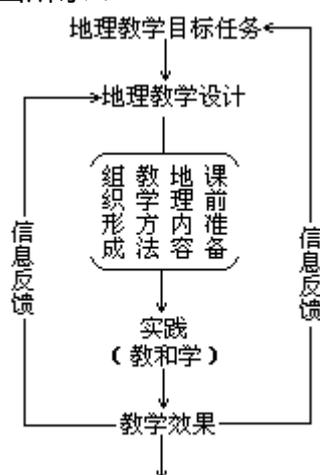
10. 学习地理的选择：青少年学生如果能感到学校地理学科对他们今后生活和工作有密切关系，就会产生一种心理倾向，认为选择、学好地理很有价值，这样学生就会有学习的责任感。在地理综合程序教学系统运行过程中，对学生建立起义不容辞的学习责任感，十分重要。学生有了这种选择，即具有学习地理的责任感，就能提高学习效率。常见一些学校的差生，他们学习地理的成绩不好，虽然有多种原因，但是没有学习的责任感，确是成绩不好的重要原因之一。教师掌握这一条有益的学习论原理，必将有助于提高地理教育教学工作的质量。

第四章 评估地理综合程序教学质量的项目和基本要求

—

在深化教育改革的形势下，评估学校教育教学质量是当前教育界的热门话题。近几年来，在全国中学地理教师职务评审过程中，评估地理综合程序教学质量，已成为我国地理教育界普遍重视的问题。作者近年来曾应聘为江苏省中学教师高级职务评审委员兼地理学科评审组长，并应邀到部分省市区县讲学和指导教学改革，有机会多次参加评估地理课堂教学的活动。在通过观摩教学、调查、座谈等活动中，发现一些学校对地理综合程序教学缺乏可遵循的科学评估项目和要求，评估时随便讲讲，主观成份较多，而且众说纷纭，造成评估困难，同时使地理任课教师无所适从，难以制定地理综合程序教学改革的努力方向，为此，拟定一个比较符合我国国情的评估项目和要求，应当提到议事日程上来了。

由于地理教学是一种教育人的复杂的脑力劳动，它不同于工农业生产劳动，为此，评估地理综合程序教学质量必须根据教育管理学的要求，在中学地理教学的整体过程中，对地理教学的各个因素进行综合评估，它不仅关系到地理教师、学生、地理教学内容、教学组织和方式方法、时间以及教具等教学设备各项因素，还关系到地理备课、上课、作业、辅导、实验、野外考察、测试、评定成绩等各个教学环节，以及各个环节之间的彼此关系。现代教育管理学可以把以上各项因素和各个环节归结为在特定的时间和条件下，完成一定地理教学任务的必要过程。这个过程可以划分为四个项目：（一）地理教学目标任务；（二）教学设计；（三）教学实践；（四）检查和教学效果评价。它们的关系如下图所示：



根据上图，可以制定评估地理综合程序教学质量的八项基本要求：（一）地理教学目标任务；（二）地理教学准备；（三）地理教学内容；（四）地理教学原则；（五）地理教学方法；（六）教学组织形式；（七）教和学活动；（八）教学效果分析。现对这些基本要求作简略剖析。

二

（一）地理教学目标任务

中央关于教育体制改革的根本目的是提高民族素质，多出人才，出好人才，这同样是地理综合程序教学所追求的目标。目标是地理教学的灵魂，地理教学工作要紧紧围绕这一目标而开展工作。地理课程是中学阶段学生必修的基础课程，它在贯彻国家教育方针方面的任务是使学生在教养、教育、发展诸方面都得到培养和成长，也就是在地理基础知识和技能、思想政治教育以及智力开发、能力训练等都能获得循序渐进。目标和任务是评估地理教学质量第一位的和最根本的要求，同时其他评估标准也必须以这一条为重要依据。

在评估地理教学目标时，可以适当参考美国学者布卢姆(B.S.Bloom)关于教育目标分类的意见看看在这一堂课中，根据教材内容，应当达到的“地理记忆、地理领会(地理理解)、地理应用、地理分析、地理综合、地理评价”，是否已完成了应有的教学任务，要注意肯定教者的优点，指出质量是很好，还是一般，还是较差，还有哪些没有达到？缺点在哪里？存在什么问题需要解决？

教学目标分类从地理记忆到地理评价共有6个层次，表明学生掌握地理知识从低级走向高级，由简易到复杂顺序提高，符合认知规律。但是，这仅是地理基础知识方面的教学目标，我们不能忽视在开发智力，培养地理基本技能，进行思想政治教育的教学目标，以上各方面都要重视。

(二) 地理教学准备

长期以来，我国地理教育界人士对评估地理教学质量，大都重视地理教学活动，而忽视地理教学准备，甚至不去考察地理教师的教学准备。现代地理教学法认为这是评估中的一个缺点。教育管理的关键在决策，教学设计就是教学的决策，评估地理教学质量必须把教学准备(设计)提到很重要的地位。例如课前编写地理教案，就是地理教学设计的一个重要方面。

地理教学准备可以分为精神准备和物质准备，前者指钻研地理教学大纲和教材内容，对学生学习地理情况和心理倾向的了解等；后者指编好教学方案，以及对各种教学用图、画片、标本、模型和其他地理直观教具、电化教育器材等的物质准备，这些准备的充分仔细或马虎粗糙，能够严重影响教学质量的优劣。评估地理教学质量，对已作的准备要多多考察和分析。

评估人员可以适当查问教者课前编写的地理综合程序教案，研究他的设计和执行情况，例如该教案是如何围绕教学目标进行教学的？教材的重点是否突出？准备向学生对话的人次？题目的质量如何？教案上是否写明答案？怎样进行国情教育以及思想政治、道德品质教育？教学地图是否准备充分恰当？如何运用这些教学地图以及其他教具？怎样开发学生的智力？板书要点是否简明扼要？能反映地理教材的整体特征吗？教学时间的分配如何？这些设计在教案上反映的程度如何？应提高到地理教育教学原理上来分析。

评估教学设计，不必面面俱到，要注意有的放矢，选择其中对本课教学有重要影响的一些项目，可恰当地进行评估。

(三) 地理教学内容

上课应根据地理教学大纲的要求，保证正确的科学性，严密的系统性，生动的趣味性和高度的思想性，决不能有科学性错误、系统性紊乱、枯燥乏味而又思想模糊。对地理“双基”要落实，教材中的重点和难点要使学生达

到懂、会、明、透的地步。教学内容要有利于学生逐步具有掌握地理事物和现象的空间结构、空间分布和空间联系观念。评估地理综合程序教学内容，要重视学生是否理解教材内容的综合联系性和区域性。地理学综合联系的特点为其他学科所不及。地理环境中各种地理事物和现象的综合联系，是地理学家经常需要研究的，也是地理教育工作者在讲课中需要经常充分论述的。另一方面，地理学的区域性，也是其他学科所没有的显著特点。任何区域，都有它本身的无可代替的区域特征。现行中学地理课本中区域地理知识又是中学地理的重要内容，对于分国地理和本国分区地理的区域特征，在教学中要尽力阐明。但是，学生在学习过程中，不一定能一帆风顺地掌握上述两方面的特点，掌握的程度有好有坏，或者是处于中等，评估人员必须运用锐利的目光，经过观察后加以恰当的分析。

此外，地理教学内容还必须及时反映地理科学研究的新成就，新发现，加强基本训练，尤其要重视学生学会自学地理教材和使用地图的训练，评估人员要分析这些训练是否有所进展，同时要收集证据，证明这些训练是成功的，还是失败的。

（四）地理教学原则

这是地理教师必须贯彻的重要组成部分，它不仅反映教的客观规律，而且也反映学的客观规律。所以地理教学原则是教师处理教材、组织教材、编写讲授提纲或综合程序作业、选择和创新教学方法、改革教学组织形式时，必须遵循的指导思想，同时也是评估地理教学质量的主要根据之一。在《中学地理教学法》一书中（高等教育出版社，1985年第二版）曾提出七项地理教学原则：1.经常应用地理感性材料的原则；2.广泛应用乡土地理教材的原则；3.地理事实材料和地理基本原理相结合的原则；4.充分反映地理事物和现象相互联系和区域差异的原则；5.正确阐明人地关系的原则；6.地理知识教育与地理智能教育、思想政治教育相结合的原则；7.地理教学的启发式原则。这对我国地理教学有促进作用，可以作为评估地理综合程序教学质量的一把标尺，用来测量教师在地理教学中贯彻地理教学原则的水平。

（五）教学方法

调查地理教师是否精心有效地运用地理综合程序教学方法，同样是评估地理教学质量的一个重要项目。“事必有法，然后可成，师舍是则无以教，弟子舍是则无以学”（《孟子集注》），这里不仅提出教师的教需要重视方法问题，同时指出学生的学，也同样有方法问题。高明善教的地理教师，常常为学生的学习提供巧妙的学习方法，使学生收到事半功倍的学习成效。评估地理教学质量必须以足够的注意力，研讨考察地理教师上课的方法，掌握综合程序教学法的水平。另外，有一部分人，除运用“综序法”外，还配合运用其他方法，为此，必须考察它是封闭型方法？还是开放型方法？是注入式方法？还是启发式方法？是最佳教学方法？还是次佳或保守教学方法？皆应实事求是地加以评估。我国各地广大地理教师，每每有各人自己创造的新教学方法，获得了良好的教学成效，应当热情赞扬！但无论哪一种新的地理教学方法，一定要符合地理教育原理，遵循地理教学法规律。违反原理和规律的教学方法，随意弄出一种教学方法是不足取的。在评估地理教学质量时，要正确对待，郑重审定。

（六）教学组织形式

为了高质量进行地理教学，不仅要通过各种教学方法来实现，而且还要通过多种组织形式来进行。地理综合程序教学法的组织形式与教学内容、教学原则和教学方法，组成了地理教学过程的有机整体。教学活动怎样组织？教学时间和空间怎样有效地加以利用和调控？都必须受到教学组织形式的制约。为此，选用的教学组织形式是否恰当，将在很大程度上影响教学质量。评估地理教学质量需要关注这个问题。

当前，我国学校教学的基本组织形式仍是课堂教学。课堂教学根据主要教学任务可以划分为许多种类型。正确划分地理课的类型，可以使我们明确认识每堂课在整个教学体系中的地位和作用。在理论上提高这方面的认识水平，必将大有利于评估地理教学质量。

地理课的类型总的说有两大类：一类是一堂课内完成一种主要教学任务的单一课，例如以巩固复习地理双基为目的的复习课。另一类是一堂课内完成两种以上教学任务的综合课。例如既有复习又有传授新地理知识，以及布置当堂做练习题等为目的的综合课。每一种类型的课其内部都有一定的结构。所谓结构，就是课的基本组成部分及各部分进行的顺序和时间的分配等。结构既要符合认知规律，又要组织的严密紧凑，否则，不能产生高质量。但是，在评估地理教学质量时，千万不能把地理课的结构冻结成刻板的公式，以免导致地理教学的形式主义，这既不利于教师的创造性工作，又会使学生消极学习地理。

如果是一堂结构不明、顺序紊乱的地理课，必然产生无法完成教学目标和任务。对此，评估人员的犀利目光，不能漠然不顾，听其自流。

（七）教和学的活动

有了好的教学准备，还必须有好的教学实施，否则仍无法获得地理教学的高质量。评估地理综合程序教学实施的主要标准是看教师的主导作用和学生学习能动性发挥的程度，以及课前准备好的教案是否已如期得到贯彻。美好的教和学，一定是师生都处于思维积极状态，课堂里充满生动活泼的学习气氛，师生感情融洽，密切协作。

教师活动的着眼点，始终要盯住学生不放，这不是做表面文章，而是切实关怀学生是否学会了？是否会学了？努力激发学生学习的兴趣，使他们动脑子提出问题，独立思考问题，解决问题。教学中要进行双向联系和多向联系，不失时机地收集和利用各种反馈信息（正反馈、负反馈、超短反馈、前馈），及时调整和控制教学活动。

对学生活动的着眼点，始终要盯住思维是否活跃这个关键。学习中什么时候思维暂停了或停滞不前了，也就无学习地理可言了。在这方面学生学习的心理倾向、学习情绪非常重要。我们一方面要培养学生的自学能力，同时也不能低估学生的自学能力，简单地认为他们年龄还小，看不懂地理教科书，非要多一点灌注，这样每每容易造成学生学习情绪低沉，产生非地理的心理倾向。我们要耐心细致地研究运用综合程序教学方法，导而勿牵地循循善诱，当学生升起学习的内化力量时，就会乐意认真学好地理。这些都是评估地理教和学活动时，需要深入考察的中心要点。

（八）教学效果分析

一个单元或一节课的地理教学过程结束了，效果如何？这是评估地理综合程序教学质量的总结。教学效果首先要看地理教学目标任务实现的程度，加以检验。一般可分五个等级，即实施效果为优、良、中等、及格、不及格。此外，从最优化地理教学工作的观点来衡量，评估人员应计算教学过程中的教学时间、师生所费精力、财力、物力等消耗，评审一下是否达到高效益、低消耗。常见有一种情况，地理教师本人费了九牛二虎之力，要求学生日夜奋战，苦苦学习，精疲力尽，考试成绩算是上去了，但耗费太大；也有的为了上好一堂全市或全县公开课，花费四、五个星期去备一堂课，临上课时还要请三、四个人协同上阵，即使上课表现不错，也不能称为最佳效果。这里必须明确所谓地理教学的最佳效果是指从评估当天现有的条件来检验，从学生和教师在最近期内的实践可能性来检验，从已经拟定的评估标准来检验，这样的教学效果是最佳的。为此，当人们分析地理教学效果，评估地理教学质量时，不能单凭听课者的主观臆测，而应遵从客观的标准，并致力寻求证明材料，公平而适度地评估地理教学质量，方能令人信服。

三

以上八项评估地理综合程序教学质量的基本要求，组成为评估系统，它们彼此相互联系，相互渗透不可分割。其中第一项地理教学目标任务主要根据国家的教育方针和三个面向的要求，在地理教学大纲中有明确的具体规定。第二项至第六项均属于地理教学设计，内容非常丰富复杂，值得我们长期研究切磋，这里尤其要强调一下，地理综合程序教学法重视教学的设计。如果设计不好甚至缺乏设计，拿出地理课本上堂就随便讲，自以为博学多才。这是经不起第二、三、四、五、六各项要求联合检验的，评估也不会有优良的结论。把地理教学设计提高到重要地位，就会大有利于促进提高地理教学质量。第七项是对已设计好的地理教学方案付诸实施，不论新老地理教师，如欲在评估中获得优胜，关键是加强锻炼自己的表达能力和奉行教学民主风格，善于把握地理综合程序教学系统的正常运行和发展，努力做到教学平衡。第八条可以从分析地理教学效果的优劣中，指出成功的经验和失败的原因，真正做到“既知教之所由兴，又知教之所由废，然后可以为人师也”。（《十三经·礼记·学记》）

各级教育领导和观摩人员用以上评估项目的要求作为武器进行评估地理教学质量，可以促进地理教学事业的发展，提高课堂教学效率，有利于地理教学改革。但是，对评估人员需要有严格的要求，即评估态度要公正、客观，与人为善，从团结的愿望出发，以有利于发展我国地理教育事业。同时评估人员需要有相当高的地理教育教学理论水平和实践能力，方能保证评估的分析质量，因为评估不是开中药铺，甲乙丙丁……罗列几条教学中的优缺点，随便说说，这对教者和一般参加听课人员，都没有什么意义。我们要把评估水平提高到地理教育教学理论高度，不论是肯定还是否定教者的地理教学活动，都要以理服人，万不能主观从事。

地理教育界有良好的评估情况，应当赞扬，但是也有一些缺点，应当纠正。例如评估中不讲真话，对发展地理教育事业造成不良影响，对人对己都有损害。作者曾得知某教师的一堂地理课，确有相当多的优良之处，但几位认真听课的同行，发现他由于某种原因，讲课中出现两处地理科学性错误，

照理应公正的给予指出，但参加评估的同行，仍称这位教师“精通本课地理教材”，“能准确地传授地理基础知识”，言语不是出于真心。为了真正做好深化地理教学改革工作，如此不符合教学实际的发言，不能赞同，应予杜绝！

第五章 美国斯金纳等人提倡的程序教学法

—

程序教学法不一定全用教学机器，但大多数都应用机器。自从本世纪 50 年代中期美国心理学家哈佛大学教授斯金纳(B.F.Skinner)积极提倡程序教学法以后，引起了欧美广大心理学界、教育界人士的重视。在 60 年代初期，程序教学法风行欧美许多国家，甚至在当时被称为是教学法的一次革命。英国、前苏联、法国、瑞士、和前德意志联邦共和国……都在研究程序教学法。

1961 年斯金纳教授曾随美国访苏代表团来到原苏联，向原苏联俄罗斯教育科学院的许多研究人员作了报告，题目是《美国教学机器的应用》。斯金纳随易携带教学机器，当场运用这架机器作了程序教学法的表演。原苏联心理学界和教育界十分重视这个报告，对程序教学法产生了很大的兴趣，从此在原苏联开展了相当规模的程序教学法的研究。1961 年第十四届国际心理学会议设立专门小组讨论程序教学法问题，认为这是对学习有效的教学法。

70 年代以来直到现在，上述各国对程序教学法的研究从未中断，并且随着时代的前进，教学中应用包括计算机在内的新技术手段在某些国家已日益成为现实，程序教学法是与此有密切联系的。对于这一新课题的研究情况，此处暂不作介绍。

在学校各科教学中，国外一些程序教学法的研究者认为物理、化学、数学容易程序化，因为这些学科具有严密的逻辑结构，便于编写程序教材。生物、地理、外语等学科也没有什么困难。但是对于文学、历史因为学科的特点不同，程序化有困难，因为这些学科情绪性成分强，要求繁多的叙述，艺术色彩强烈。另有一些研究者则主张文学、历史也可以程序化，认为这样的学科当然不能像数理一样把教材划分成一个一个问题，分割为一个一个小块，但是可以生动的谈话，由学生亲切地谈论读过的东西，读过作品后引起的思想情况，教师可以提出思考问题的形式，这样使文学、历史等学科也可以程序化。

二

程序教学法的要素：斯金纳一派学者在谈论程序教学的有利因素时，对比“班级教学”的缺点，认为被教学程序化组合在一起的能造成良好学习效果的要素有五项目：

1. 学生作出的积极反应。斯金纳等人认为在传统班级教学的课堂上，一个教师同时教许多学生。教师讲授知识或者给出信息，绝大多数学生只是消极的听众，不易做到普遍地经常地在教学中做出积极的反应。另外教科书的内容也不能保证学生对每一小单元的信息作出积极的反应。但是程序教学法的每一项目之下，每位学生都可以作出积极反应。学生在教学过程中，如能做到积极反应，就有利于提高学习的效率。

2. 小的步子。由于严格控制了刺激，学生可以一步一步地掌握教材。程序教材是一步一步呈现的，很容易被学生理解和接受，任何两个步子之间所增加的困难一般都是很小的。斯金纳曾用老鼠和鸽子做实验，引伸出小步子要素，他认为动物的复杂行为，可以用逐步接近的方法，掌握特点，步步强

化，渐渐达到目的。他把这种塑造动物复杂行为的方法试用在人类学习方面，因而主张程序教材的步子要小。若干年来，关于教材的步子要小到什么程度最好，美国没有定论。这种最适宜的步子，还不能用科学的方法确定。程序教材步子大小在大多数情况下，还需依靠程序编写者的个人经验。

3.对每一反应的及时反馈。斯金纳等人把每一反应的及时反馈作为学习的基本要素之一。认为动物行为的强化原则，可以应用于教育设计中。他主张控制行为的最好方法就是精心安排强化。当学生的每一个反应很快得到教师评价的时候，学习的成效就提高了。学生在知道正确的答案可以得到表扬甚至得到奖赏，这对于增强学习信心和保持学习的积极性，大有帮助。这个在程序教学设计中最为重要的效果，心理学的术语叫做“强化”。在教学过程中，对学生的每个正确的反应必须立刻反馈。他批评传统的班级教学，认为在一般学校的班级教学中，儿童的反应和教师的强化之间隔着的时间太长，从许多秒钟到几天甚至更长的时间。例如某些作业被带到家里去批改时，时间相隔就有 24 小时之久，这样强化方法不可能有效果。他认为一般学校班级教学严重的缺点是强化较少，但是在程序教学中，可以做到及时反馈。

4.学生自定步调，学习者按各人自己的情况，定出学习的进度和速率。课堂教学在同一时间内对全班每个学生教同样多的教材，这种做法是假定全班学生都是中等生。实际上并不存在这种情况，快的学习者必须被拖下来，而学习较慢的学生，虽然他也有可能学习得好，但是被向前拉得太快了，就会产生各种问题。一个教师同时要教许多学生，又要照顾个别差异，这的确是课堂教学中的难题。但是程序教学则不一样，它鼓励每一个学生以他自己最适宜的速度进行学习，这种以学习者为中心的方法，允许学生停下来回想一下而不受处分。实程序教学学生可以自定步调，教学中个别差异的问题，有可能获得一定程度的解决。

5.低的错误率，这是以上四项要素发生作用的结果。编写程序教学的研究人员指出，在编写过程中进行修订是完全可以实现的，为此，学生所产生的错误可以减低到最小限度。学生的学习各人都不一样，但是，如果绝大多数学生在某一项目的同一点上学习发生困难，那么这个程序项目肯定需要修正了。开始修订的工作，经常是在那些产生高错误率的框面（指教学机器呈现程序项目的框面）上进行。但是，这些框面也不一定需要修改，因为可能是前面的框面有了缺点，影响后面产生错误。另外应当注意，不要去编制那些准备不够的程序项目。而编好的程序项目，必须要能够使学生学会教学内容。

程序教学在整个教育系统中处于什么地位？这是一个需要讨论的问题。斯金纳一派认为程序教学可以代替班级教学。普莱西则倾向于把程序教学作为课堂教学的补充手段。用程序教学补充课堂教学的具体形式可能是多种多样的。如解决教学中的重点、难点问题；补课；家庭自学或业余学习，选修课等等。

三

直线式程序和衍支式程序：美国和其他各国编写的程序教材有多种形式，但是归纳一下，基本上可以分为两大类，即直线式程序和衍支式程序（或称分支式程序）。另外在这二者之间，还有很多的变式。

1. 直线式程序：由斯金纳首创并发展的一种程序技术。程序教材序列呈现的是小单位的信息，要求学生每一步子作出反应，这些步子设计的要求必须具有这样一个特点，即使是学习较差的学生在完成程序的过程中，也只犯极少的错误，（一般学生都能较顺利地完成任务）每个学生所做的项目，其差别只是各人通过序列的速率有所不同。这种程序要求学生做得最多的是构答反应。（构答反应的意义：学生要解决一个问题或回答一个疑问，或完成一个未完成的句子，有一个反应范本可以提供学生去仿效，但是它只要学生写、说和思索，而不是在一组多重可能中去选择，这样的反应就是构答反应。）这种直线式程序是美国应用较广的一种。它的模式如下图：

例一：当我们把地球从北极至南极、从太平洋至大西洋分为一半时，我们已经把地球表面分为两个半球：东半球和你居住的__半球

学生反应

西半球

程序反应

西半球

例二：在西半球有__洲和__洲，合称__洲

学生反应

北美洲 南美洲 美洲

程序反应

北美洲 南美洲 美洲

2. 分支式程序：以克劳德（N.A.Crowder）为代表提出的一种程序技术，他把学校教学看作是一种通讯过程，他不主张用僵硬的模式编写程序教材。他的编写技术是项目较长，运用多重选择反应，一贯地运用衍支，以适应个别差异的需要。克劳德认为在程序教学中希望完全避免错误是不可能的。因此他设想利用学生出现错误的概率来编制程序，通过程序与学习者的交互作用，根据学生的反应，教师提出有益的辅导，提高学习的效果。

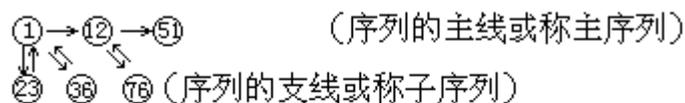
在编写分支程序之前，要求先把教材组织成若干小的逻辑单元，步子可能比较直线式的略大，其中每个项目的内容也可能较多。当学生自学每一项目的程序内容时，可以对问题选择正确的答案。以后他将被送到呈现新的程序项目。当然也有可能他在多重选择中选择了错误的答案，以后他又将被送到另一个程序项目，这个项目对他说明为什么他的选择是错误的，要求他回到前面去，另外选择正确的答案。由于每个供选择的答案代表一个衍支点，通向某些分支，学生选择的结果，决定他下一步将给他什么样的知识学习。在完成程序后，就告一结束。

分支程序有一种是以书本形式呈现出来，称为“衍导课本”。这种程序课本与一般书本不同，学生不能按照书页的次序一页一页地连续阅读，要根据程序的要求前后翻阅。例如在课本的第一页上，在信息呈示以后，给与一个多重选择问题，学生所选的那一个反应会指示他看某一页，以找到确认或改正，他可以被引到书的以前部分或以后部分去。这里有两种可能，如果所选的答案是错误的，书中这一页上就指出他答错了，并且告诉他错误的性质，然后指令他回到原来那一页，再做一次刚才的题，学生可以重选答案；或者指引他翻到另一页，先学习一些与题目有关的补充知识，再回到第一页去考虑选择，重做答案。当后来这一次如果做对了，在这个答案下有一个号码，翻出这个号码的书页，那上面肯定他答对了，并且告诉他答对的道理。另外在这一页上又有新内容，新的问题，要求学生继续解答，这样前后翻阅程序

课本，直到全部内容学完为止。

编写简单的衍支程序的方法是对于每个错误答案，都能指引学生回到原来的地方再试。这里编举一个地理教学中的例子：

衍支程序的模式：园圈内数字为书页号码。



第 1 页

亚非两洲的分界线：1. 苏伊士运河； 2. 巴拿马运河；
3. 基尔运河。

苏伊士运河 巴拿马运河 基尔运河
12 页 23 页 36 页

学生选“巴拿马运河”的翻到第 23 页，可以看到：

第 23 页

你的答案是“巴拿马运河”

我们以后就要学到“巴拿马运河”了，“巴拿马运河”是北美洲和南美洲的分界线，不是亚非两洲的分界线。现在请你翻回到第 1 页，重选正确的答案。

学生选“苏伊士运河”的，翻到第 12 页，可以看到：

第 12 页

你的答案是“苏伊士运河”。

你做对了，亚非两洲的分界线是“苏伊士运河，”那末，欧亚两洲的分界线又在哪里呢？

回答正确
(看 51 页)

回答不正确
(看 76 页)

(第 36 页的内容，情况与第 23 页相似，不再抄写了。)

直线式程序和衍支式程序的主要差别如下：学生用直线式程序学习，不论学习者的反应是否正确，都能前进到下一个项目去。衍支程序则不一样，由于学生可以选择的答案有好几个，不论他选择哪一个答案，他的前进方向都将被引进不同的分支。这两种程序的编制为什么如此不同呢？这是由于直线式程序把学生反应当作组成学习序列整体的一部分，只有通过学生的主动反应和相应的强化以后，学生才能从这个程序中逐步向前学习。而衍支式程序设计的思想与此不同，它假定程序教材已被仔细划分为合乎逻辑的小单元，学生可以在这些小单元中学会知识和技能，因而对于学生的反应主要是判断他是否已经掌握知识的标记，用来表示他的学习的完整性和准确性。

构答反应是直线式程序学习的一个特点，许多学生完成程序的路线基本一致。而衍支程序则不同，它具有多重选择答案，学生通过各种选择，各人前进的方向大有不同，分别到达程序上不同的衍支点，这样有利于适应个别差异的需要，因而学生在学习速度上差别较大。目前直线式程序也常在必要时选用选择答案的方式，测查学生对某些内容的分辨。另外有的衍支程序中也采用直线式程序，例如要求学生用小步做一个计算题，然后再根据练习结果选择答案。若干年来随着程序教学的应用和发展，二者差别已经逐渐缩小，许多程序编制者经常根据不同的需要，选择运用，可能在一个项目的程序中，

既有直线式程序，同时也带有衍支式程序。

对于程序教学中学生作出的反应，教师可以在学习过程中如实的记录下来，并加以整理，可以给研究者提供改进编写程序的重要资料，使之能够发现教材和教学法中的问题，据以对学生的学习过程进行有可靠根据的研究。

四

如何编写程序教材：编写程序教材需要花费大量时间。据美国一些程序教材的编写人员说，一般每一小时平均只能编好两个程序项目，因此编写人员必须具有不寻常的坚忍毅力。另外编好以后要和一些受教育者会面，在这些受教育者身上用新编好的程序教材进行试验，如果效果不好，还要进一步修改，编写人员对于所编教材，当然要达到精通的地步才行。具体做法如下：

1. 设计程序的终末行为：研究确定将要授与学生的知识和技能，这一知识和技能称为终末行为，也就是程序教学的目标。还要考虑当学生完成这个程序时，如何衡量他们对知识、技能确实已经掌握了，用哪些特点反应可以得到证明。对用于学校教材的程序来说，这个目标达到与否，一般是用测验来考查对课程理解的程度。

2. 拟定程序教材的教学大纲：这个大纲一般都是根据课本、教学参考资料以及熟悉这门学科的优秀教师的经验制定的。不论是哪一类型的（包括地理在内）程序教材，对教学大纲的要求很高，它必须符合程序化的要求，亦即是精心组成的，引导学生以最小的错误掌握一定主题教材的一系列项目。

3. 编写教材的初稿：把教材分成许多小步子。编写成一个个项目。然后挑选一些学生进行预试，把他们的反应逐项记录下来。通过整理以后根据这些记录进行修改程序教材，最后要在某些场合中通过正式试行。当受试者能够真正通过标准测验时，亦即学生确能掌握了这些已被程序化了的的知识时，才能将编写好的内容复制出来，供给学校作为程序教材。

程序教材的编写人员，一般要负责设计一个程序中的项目和序列，大多为心理学专家或教学法专家与优秀教师合作，其中较困难的工作是教材的实际编写。例如掌握步子大小的分寸，是一件颇费周折的事情，因为“步子”是一个不确定的、直觉的基本概念。被程序化的对象总是要划分成“步”的。在编好的序列中，学生未通过前一步，就不能走后一步。因此每个项目都表示前进了一步。当学生对某一项不能作正确反应时，这个项目就会被认为步子太大了；为此，掌握步子大小和如何引出正确的反应，是编写程序教材的两个关键问题。在考虑怎样对学生引出一个正确的反应时，还要考虑这样一个具体反应，如何最终促成对知识的正确理解，而且要控制情境，重要的是防止错误反应发生。这些情况，都是编写人员事前需要仔细估计的。

学生在编写优良的程序的学习过程中，一般大都能顺利进行，但有时也会发生错误。衍支程序的设计者基于这种考虑，虽然编制了衍支程序，认为它可以把学习的错误减少到很小程度，引导学生能顺利进展。但要使这种程序编写得很好，程序中每个项目所列举的错误答案具有典型性或代表性，则必须在很大程度上依据优秀教师所积累的教学经验和资料。

学校教师有了程序课本或教学机器以后，教师的作用是不是减少了呢？是不是没有多少事情做了？事实上程序教学确为教师创造了一定的条件，使教师能摆脱一些繁琐的事务工作，他可以从事创造性的教学活动，研究学生

学习程序教学的规律。另外，对于一些缺乏教学经验的教师，程序教材可以提供相当多的教学资料，帮助他们提高教学质量。

五

程序教学法的优缺点：60年代中期和80年代初期，我国有少数的学校班级试行程序教学法。现根据国外、国内的意见，提出以下的优缺点：

（一）优点方面

1. 人们研究了程序教学法本身的一些特点，认为这些特点有利于调动学生学习的积极性、主动性，促使学生动脑、动手。在学校一般的班级教学中，学生作业的负担都较重，运用程序教学法可以减轻学生课外作业的负担。因此，在一定程度上有利于培养学生生动活泼地、主动地学习功课。

2. 运用程序教学法能够使学生多作练习，在教师对程序教材中问题和方法加以说明时，有条件使讲练结合，使学生在练中学。但是必须明确程序学习不是测验，从外貌看一个程序序列，相似测验题目，但是，它不是一种测验方法，而是一种教学方法，它可以指导学生完成课业，是一种有次序的自我教学的序列。

3. 程序教学在一定程度上能体现因材施教。一般学校的班级教学，不容易做到既让成绩好的学生“吃饱”，又让成绩差的学生学会，而程序教学大有可能解决这一问题。学生可以各尽自己的所能运用程序课本或教学机器。同时在班级教学中，学生因病因事缺课，常给他们以后的学习带来不良后果，而程序教学可以解除或减轻教师补课负担。

4. 程序教学能培养学生自学能力和习惯，富有独立钻研的精神，这一点很重要。学生手持一套程序课本或教学机器，自己循序渐进地自我学习，不仅能解决课堂纪律不好的问题，而且有助于培养他们钻研课本的能力。

5. 推行程序教学的学校，大都表明程序教学的实验班（组）比教师授课的对比班可以节省时间，学习成绩（书面考试分数）可达中等和中上教师的教学水平。

（二）缺点方面

1. 国外程序教学法基本上排斥教师或者不注意教师的主导作用，只能教书不能教人。对于学习过程中发生的一系列思想问题，教学机器或程序课本不能有的放矢向学生及时进行思想政治教育。

2. 斯金纳宣称：“对学习过程现在知道得比较清楚了，我们知识的大部分来自对低等动物行为的研究，但其结果可惊人地适用于人类受试者”。（《教学机器》，普莱西、斯金纳等人著，刘范、曹其詠等人译，人民教育出版社，1979年4月第2版）把人类的学习和动物的“学习”无区别地混淆起来，这是学习理论上的大缺点。

3. 国外程序教学法不利于教学相长，缺乏师生、同学之间的情感相互交流和知识相互交流。由于程序本身不能根据情况临机变动，容易造成学习上的刻板化。虽然衍支程序可加上不同的分支，但是对于学生学习的多样性以及开发智力方面，仍将受到若干的限制。

4. 对于需要说理的复杂概念，训练学生运算的技巧，培养语言表达能力

等方面，程序化有困难，必须结合其他教学方法同时并用才行。

国外一些教学法学派的新理论新方法，对我们来说是外来的东西，决不能照搬照套，50年代照搬当时苏联教育的一套，已吃过苦头。但是从另一方面看，把这些国外东西闭关锁国拒之于国门之外，也是错误的。应当结合我国的国情取其精华为我所用，去其糟粕，创造性地走我们自己办学校、提高教学质量的道路。毛泽东同志说：“对于外国文化，排外主义的方针是错误的，盲目搬用的方针也是错误的，应当以中国人民的实际需要为基础，批判地吸取外国文化”。（《毛泽东同志论教育工作》中的《对于外国文化和中国古代文化的方针》，人民教育出版社，1958年。）

第六章 形成综合程序教学法教学功能的学习论因素

学习理论是研究学习本质，描述学习过程，揭示学生学习的心理活动及其规律性的科学。任何一个教师要搞好教学，必须首先懂得学习的基本原理；任何一种教学方法要在实际运用中生效，必须符合学习的基本原理。

一、地理综序法对“刺激——反应”学习理论的借鉴

在西方，一般把学习理论分为两大理论体系：“刺激——反应”理论和认知理论。

“刺激——反应”学习（即联想学习）有两种重要形式：经典条件作用和操作型条件作用。这两种学习都是以刺激、反应、强化作为主要特色的。

从本世纪初起，心理学家为了查明学习如何发生，曾经研究了有机体和他们环境之间的相互作用。通过观察实验，他们发现：当特定刺激在有机体中引起特定反应时，并且第二个无关的刺激又与第一个刺激几乎同时提出，于是上述的那种反应也能在没有第一个刺激协助或存在的情况下为第二个刺激所引起。这就是众所周知的“经典条件反射”原理，而其中的第二个刺激则为强化。

美国和加拿大的心理学家所进行的大多数关于学习的研究，是用一种称为“操作型条件反射”或“工具型条件反射”的方法进行的。操作型条件反射的方法是每当有机体的行为达到了所希望的反应之后，就呈现强化物，使有机体的行为得到操纵和定型。

上述两种条件反射过程，在强化出现的时间上有所差异。在经典条件反射中，强化与条件刺激几乎同时出现。但在操作型条件反射中，强化在反应之后出现。即前者是强化决定反应，后者是反应决定强化。但不管怎样，这两种条件反射都注重强化作用，认为在刺激——反应过程中强化能使有机体的行为逼近所期望的目标，“认为在某一学习情境中要控制所学的东西时，最有效的途径是运用强化。”

美国心理学家斯金纳（Skinner B.F）是操作型条件反射原理研究的主要代表，他对强化原理作过较透彻的研究。他在自行设计的“斯金纳箱”中对白鼠进行了实验。从一系列实验中建立了条件强化，习得反应等学习原理。他认为“强化总是加强反应的概率。如果一个操作发生后，接着给予一个强化刺激，那么其强度就增加。”

斯金纳把这种条件强化的原理应用在教学上，开始提出了程序教学的思想。这当然和我们讲的综合程序教学，大不一样。程序教学是依靠教学机器或程序教科书呈现学习程序，使学生按照程序进行学习的方法。所谓学习程序，是指将学习内容分成许多小的单元，将这些单元系统地排列，编成小步子程序题，学生就根据这些程序题目学习，其学习过程的基本模式是：

小步子程序题目（刺激）——学生解答题目（反应）——呈现正确答案（强化）——发展。

众所周知，斯金纳强化理论是直接从白鼠的实验中得来的，如把这种动

〔美〕J.M 索里、C.W 特尔福德著：《教育心理学》，人民教育出版社，1982年版，第24页。

高觉敷主编：《西方近代心理学史》，人民教育出版社，1982年版，第307页。

物的学习原理应用于人类学习，这是作出了一个非科学性的类比。因为动物和人的学习有着根本的区别，前者是无意识学习，后者是有意识学习。那么适用于动物无意识学习的条件反射原理是否适用于人类的有意识学习呢？

“最近有关人类条件反射的研究表明，与其说条件反射的过程是无意识的过程。莫如说与认识过程有紧密的联系。”这就是说，人类运用条件反射原理学习时，是积极的主动的认识，而非消极的机械的学习。而且道森与比弗尔努的实验研究表明。在人的刺激反应学习中，施加强化，也能使反应量增强。这些都深化发展了以前的强化理论，弥补了斯金纳程序教学在理论上的不足性。

地理综序法吸取了刺激——反应学习中的强化原理，认为人的学习一定程度上是一种强化学习。婴儿在父母的强化教育下逐步认识周围事物。人通过不同渠道，不同方式学习知识，从不懂到懂，从知之不多到知之甚多，大凡都有如此过程，刺激（自学、老师讲授、实践中探索……）——反应（理解、联想、融化……）——强化（得到权威的首肯、老师的承认、同伴的赞同、自我肯定……）。地理综序法进一步认为人的学习需要强化，强化能促进人对知识的掌握，能提高人对学习知识的兴趣，能使学习者避免错误的学习行为，步步接近学习目标，提高学习效率。尤其是在复杂材料的学习中，“有经验的教师通常运用这一技术，他们熟练地设计一系列问题，引导学生运用连贯的和逻辑的步骤解决问题。”

然而我们知道，斯金纳强化理论在教学运用中，只注重学生的学习结果而不重视学习过程的研究。这表现在，在实际教学中采取“人一机”或“人一书”对话，学生学习中有迷惑无法提问，教师也无法及时了解到学生学习中产生错误的认识过程。而地理综序法根据我国国情，实际教学中采用三角式对话，这就强调突出了教师的随机指导和讲解的作用。教师在课堂师生共同活动中，一方面可以通过对话了解学生学习过程中的实际困难，错误理解知识的原因；另一方面可以了解学生内在的学习情绪，视不同学生予以不同的指导和帮助。

在形式上，正如前述，地理综序法部分借鉴了斯金纳程序教学中编写小步子作业题的方式，（地理综序法一般提小中步子）但是由于采用的教学形式不同，课堂教学活动方式不同，以致强化的形式和程度也不同。地理综序法的课堂活动是由呈现作业、指导自学讨论作业、串联讲授、质疑释疑等一些环节组成，所以对一个综序作业题，尤其是体现了教材难点、重点的作业题，会形成多角度、多侧面地触及目标的局面。如学生通过自学对作业题进行了初步独立思考，师生共同讨论作业又进一步廓清思路，教师串联讲解再作综合性勾勒，质疑解难是作业题点上深化。这一个个环节都在围绕作业题而运转，似一阵阵冲击波，轮番地撞涌在一块“岩石”上。而每次冲击都是对反应的一次强化，这种强化有的表现为互补作用，有的表现为递进作用，学生在这强化磁场中活动，他们的知识得到巩固，思路得到锤炼，智能得到提高。

〔日〕山内光哉：《学习与教学心理学》，教育科学出版社，1986年，第35页。

参见上书。

〔英〕戈登·克罗斯：《学习心理学》，贵州人民出版社，1984年，第12页。

二、借鉴现代认知学派的学习理论

当代著名认知心理学派代表人物布鲁纳和奥苏贝尔认为，学习是认知结构（学习者原有的知识状况）的组织与重新组织。可见他们是强调已有知识经验作用的（即原有的认知结构的作用）。奥苏贝尔在他1978年出版的《教育心理学》一书的扉页上写道：“如果我们不得不将全部教育心理学还原为一条原理的话，我将会说，影响学习的最重要因素是学生已经知道了什么，根据学生原有的知识状况进行教学。”同时他们也强调学习材料本身的内在逻辑结构，认为只有当具有内在逻辑结构的教材与学生原有的认知结构联系起来，新旧知识发生相互的作用，新材料在学习者头脑中才获得新的意义。

对于如何获得新的认知的过程，两人强调的重点有所不同，课堂教学的具体形式也不同。

布鲁纳十分强调让学生参与学习的过程，参与知识结构的建设，而不是靠教师的灌输，简单地让学生铭记学习的结果。所以在学习方法上他提倡广泛使用“发现法”。发现的方法就是一种学习的方法，发现并无高深莫测之意，他解释道：“发现不限于寻求人类尚未知晓的事物，确切地说，它包括用自己的头脑亲自获得知识的一切方法。”发现学习法是一种灵活的方法：先由教师选定一个或几个一般的原理，建立问题情境，提供学习材料；然后学生在这种情境中自己探索，也可相互讨论，提出解决问题的假设；最后组织学生根据活动中的发现，提取一般原理或概念，把一般原理或概念付诸实践。

奥苏贝尔则主张讲授学习，他认为学生获得人类文化遗产，主要来自接受性学习，不可能也没有必要事事都经过独立发现得来。接受性学习主要是用言语呈现知识，只要呈现的言语材料能够同学生的原有知识结构或认知结构建立实质和非任意的联系，并且学生具有内部的学习动机或意义学习的“心向”，努力致力于新旧知识间的联系和转化，言语接受学习能产生有意义的过程和结果。所以奥苏贝尔认为有意义的言语接受学习也是学生获得知识的一条有效途径。

地理综序法也注重对地理学科知识基本结构的教學，强调课前“钻研教材要从整体出发”。这里的“整体”意为教师备课不仅要认真钻研本节课的地理知识内容，而且要研究整本地理教科书内容，还要通读各年级地理课本，把前后知识贯成一线。在此基础上，还要与中学地理教学要求的全部内容发生有机联系，甚至与整个地理学科联系起来。这样备课，教师就能高瞻远瞩把握整个中学地理教材的知识结构和体系，把每一单元、每一堂课、每一次地理基本知识有系统、有步骤地纳入整个地理知识结构之中，使后一步的学习建立在前一步的基础上，前一步的学习为后一步提供固定点，从而不断有序地帮助学生建构、巩固、充实地理认知结构。同时这也为以后的学习迁移打下了良好的基础。在强调课前备课从整体出发的同时，地理综序法还强调“必须经常阐明学科知识各部分的内在联系。”将地理学科的一系列特点蕴

陈昌岑：《教学理论和实践的创新》，《外国教育动态》，1985年5月。

引自：《当代国外著名教育家教学论思想》，山东教育出版社，1985年，第121页。

周靖馨：《综合程序教学法教学原理》、《南师学报》，1988.5。

周靖馨：《综合程序教学法教学原理》、《南师学报》，1988.5。

含在综序作业中，体现在教师的讲解中。

从地理综序法课堂教学过程看，此方法对学生地理认知结构的形成和发展具有良好的促进作用。

第一，地理综序法七项教学活动将发现式学习和讲解式学习组合成一体，能收到较好的教学效果。

学生在教师综序作业题的指导下，自觉地在书本中、地图上寻找答案，有些答案是显见的，但也有一些问题对学生来说是需要进行创造性思维的。例如，在学习“非洲气候分布”时，教师出一综序题是这样的：

根据非洲在风带气压带中所处位置的分布图和非洲地形图，绘出非洲气候类型分布示意图。

学生在这种情境下的学习，应该可以看作为发现式的学习。当然，象以上这样的问题不可能堂堂课都出现，但只要教师做个有心人，地理教材中拥有发现式教学的素材还是不少的。自学完以后，教师充分发挥其主导作用，通过讲解使学生进一步理解知识。

可见，地理综序法又可以被理解为是发现学习和讲授学习的综合。发现学习和讲授学习各有其优势，偏废哪一面都是不可取的。教学实践证明，只有将两者组合成一体，互为补偿，才能收到较好的教学效果。地理综序法正是力求这样做的。

第二，地理综序法七项活动，将学生的自由活动置于教师的指导之下，又在学生自由活动的基础上发挥教师的指导作用，从而促进学生地理认知结构的形成和发展。

学生在教师的引导下，自学本节地理课的全部内容，或根据教材的逻辑结构分成若干部分，学生自学分段进行。这里的引导可以是教师精心编写的综序作业、学习提纲或口头启发性的布置学习要求，提供学习材料。通过这种高屋建瓴的指导，学生比较容易了解整段或整节教材的全貌，但这是初步的，不清晰的，不稳定的；然后学生根据综序作业等个个击破，就重点、难点展开热烈讨论，在自己的认知地图上寻究解决问题，通向目标的途径。这条认知线成为学生建构认知结构的支柱，丰满认知结构的枝叉。在学生新旧知识得到初步融合，并且在获得新知识后而产生学习心向之际，教师再次作整体意义讲授。此时教师的串联讲授，能使学生所得知识“由分而合，由零而整，变为有联系、有因果关系的概念，如由 \equiv 变为 \equiv ”。

而且当学生对所研究的对象获得了初步的全面的认知以后，教师在串讲中还可以就重点问题作中心讲授，以此引出学习线索，“使学生所得到的知识，均与此中心问题发生可能的联系。此中心成为全部教材的焦点。由上述之”例如，学习区域地理中的青藏高原部分时，教师在学生自学讨论获得有关知识的基础上，紧紧抓住地势高这一轴心因素，然后引出地势高对河流的影响，对气候的影响，气候对农业生产的影响。见图 2。

沙学浚：《怎样教地理》，台湾正中书局印行，1952年。

沙学浚：《怎样教地理》，台湾正中书局印行，1952年。

卫杰文等：《中学地理教师手册》（教学部分），上海教育出版社，1982年，第193页。

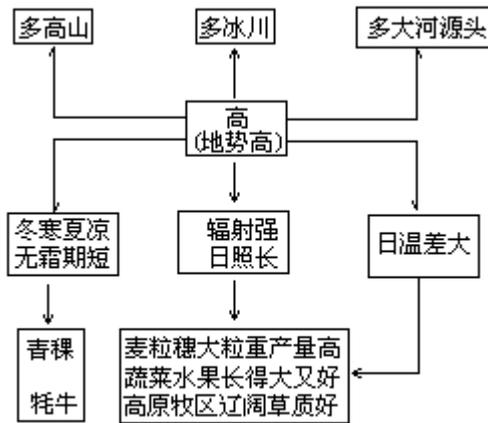


图2 青海和西藏地理知识连环图

经过自学、讨论，对整段教材内容已经有了比较多了解的学生，在教师信号纲要式的边构画边讲解下，能很快地在脑子里构成一张“青藏高原”的知识网。

再说，此时的串联讲授不仅能使学生增加新旧知识的分离强度，廓清新旧知识的联系和区别，而且能起到重复的巩固作用，“表现在当新知识在逐渐向原有知识还原，逐渐丧失分离强度的时候，再一次提高其清晰和稳定的程度，使之始终保持住较高的可利用性，以使用来进行新的意义学习。”

第七章 形成综合程序教学法教学功能的现代教学论因素

从上述的第六章中，我们可以看到，地理综序法从理论上、形式上吸取了“刺激——反应”与认知学派两大学习理论的合理因素，结合我国的实际情况，创造性地提出了一种教学方法。我们知道，“课堂学习的定律仅仅为我们找到有效的教学原理提供一般指针，它们与这些教学原理并不等同。要把教学原理作成‘公式’，需作大量的补充研究，这些研究需考虑实际的问题和不包括在学习原理内的新的教学因素。”这也就是说，一种教学方法符合学习的基本原理并不等于它就与教学原理相吻合了。反过来，考察一种教学方法不仅要看它与学习的基本原理的关系，更要看它与教学原理的关系。现代教学论思想全面涵盖并深刻揭示了现代教学原理，它同样地渗透进地理综序法，为该方法提供了厚实的理论基础。

一、发展学生智能是地理综序法的出发点

“如果说五十年代以前的教学方法是以保证‘双基’的传授为主，而现代教学方法则是以发展学生的智能为出发点。可以说，这是今天的教学方法的时代特色。”作为改革之年创立的地理综序法也具备发展学生智能的功能，并把它作为自己的出发点。

任何一种教学方法在发展学生智能方面都有其独特的作用。如谈话法，能充分地激发学生的思维活动，培养学生独立思考的能力，发展学生的语言表达能力。地理综序法是由几种教学方式组合而成的一种方法，其中每一种具体方式也担负起了某种发展功能。

自学：自学不仅是地理综序法的一个重要组成部分，而且是现代地理教学的一个重要手段。自学能增强学生阅读课本的能力，培养学生独立思考问题、解决问题的能力。更何况地理综序法中的自学是在教师和综序作业的有的放矢的指导下进行的，它使不同程度的学生都能在原有的基础上提高。尤其是差生，缺乏自学能力原是他们的学习成绩得不到提高的根本症结所在，现在由于教师在课堂自学时化费较多的时间和精力对他们辅导。不仅如此，有些好同学在完成自学任务后有时也对同桌的同学予以帮助。久而久之，这批获得较多指导的差生慢慢地成长起来。作者在1987年下半年曾在上海市闸北中学，镇江市第四中学以及南京市二十八中学的初二年级，进行自学地理的实验。三校实验班的差生（除南京二十八中实验甲班外）自学考试成绩都超过了对比班的中等程度学生自学考试的成绩，其中镇江四中和南京二十八中的实验乙班的差生成绩还超过了对比班的优等学生的成绩，这可喜的进步，说明地理综序法对培养学生自学能力有显著效果，对提高差生的自学能力作用更大。

讨论：讨论能最大限度地激发人的智慧。同时，在讨论中集思广益，相互启发，可以扩大思维容量，并及时对各种意见进行分析比较，培养起比较思维和评价思维。在讨论中，学生还能发展即席反馈能力，敏捷的思考和反应能力，以及口头表达能力。当学生阅读、自学完本节教材内容后，就基本

邵瑞珍：《教育心理学》，上海教育出版社，1983年。

刘继武：“试谈现代教学方法之特点”，《教育研究》，1985.10。

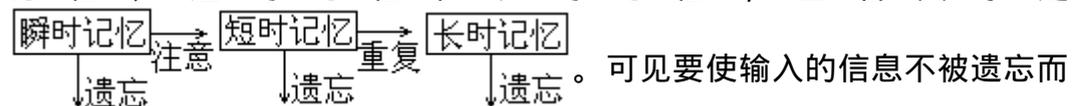
上具备了参加讨论的资本，他们在讨论时就能比较主动地发挥和集中自己的思维，能在新旧知识融化时，提高自己的学习迁移能力；能在集体的思维碰撞出火花之时，使自己的思维之箭射向远方……。记得镇江市第四中学实验班的公开课后，有一位听课教师在随便交谈时说：“在课堂讨论时，有的同学能联系到初一时学的知识，真让人有点惊讶，而且还讲得头头是道。”

串联讲解：在获得学生反馈信息后的教师讲解，是有重点有针对性的归纳总结，这是知识和思维在新形式中的升华，能培养学生思维的逻辑性和学习地理的特有的思维模式，能提高运用知识解决实际问题的能力。

质疑释疑：这有利于对求异思维能力的培养，它使学生的思维不限于地理的定势思维而向纵深发展。有的老师在上完我国西南三省气候一部分内容后，向学生提出疑问：“西南三省不在沿海地区，为什么降水比较丰富？”学生你一言，我一语的思维就扩散了，最后教师从形成降水的两大条件出发帮助学生完整的解答了这个问题，达到了拓宽思路，获得知识的目的。更可喜的是，学生也会向老师质疑，如有位教师在课上讲非洲大裂谷时，运用板块理论提了大裂谷的成因是板块的扩张造成的，课后就有一位同学指着课本“东非裂谷带示意图”问老师：“以后非洲会变成两部分了？”“为什么？”“因为大裂谷不断扩张，海水慢慢就淹掉裂谷，非洲不就成为两部分了？”这种推理对我们地理教师显得平常。但对于一个初二学生，他能这么一本正经地向老师提问，则说明了他是积极开动脑筋，思维触角的想象性延伸。作者观摩了几堂课，发现学生向老师质疑或老师向学生质疑委实不多，这毕竟是属于一种高层次的思维，但只要教师耐心引导和扶植，地理综序法的这一活动形式一定能收到成效。

以上是地理综序法的几种主要教学方式，它们具有促进学生智能发展的作用。同时，从方法的整体上看，自学时的眼看书、手做练习、讨论时的口说耳听，讲授时的耳听心记，确实能做到眼、耳、口、手、脑并用，“在这种情况下，从不同分析器传入的信息到达大脑皮层不同投射区，引起皮层各区兴奋抑制不断转换，使皮层的兴奋中心始终存在并不断加强。这种生理上的变化与注意稳定性有密切关系。一方面兴奋中心存在，能使人专注于注意的对象（学习内容）上，不易分心，使人对注意的对象（学习内容）反映得更清晰、准确；另一方面，兴奋中心存在能维持肌肉紧张，而肌肉紧张易维持注意。”所以地理综序法对学生课堂注意力的培养也有其不可忽视的作用。

再者，从记忆力的发展来看。众所周知，记忆有三大记忆系统，即瞬时记忆、短时记忆和长时记忆，三者关系是



可见要使输入的信息不被遗忘而被保留下来，重温、练习则是有效的策略。地理综序法自展示作业输入信息后，自学、讨论、讲授、质疑解难都是在不断地采用不同的形式进行练习，“练习是将输入的信息从短时记忆迁移到长时记忆的机能。”所以所学内容能在学生的头脑中打下了烙印。尤其是根据艾宾浩斯的遗忘曲线，识记后的

吴瑞华等：《自学辅导教学与常规教学中注意集中问题的比较研究》、《教育研究》，1986.2。

〔日〕山内光哉：《学习与教学心理学》，教育科学出版社。1986年，第65页。

半小时，是遗忘高峰，遗忘率达 40%。而运用地理综序法，此时一般正进入到教师的串联讲解。可见，这时教师总结性的讲解起到了巩固作用。另外各人的记忆优势是不同的，有的人视觉记忆优于听觉记忆，有的则相反；有的人运动觉（口说、手做）记忆较强，有的则较弱等等。

地理综序法教学过程中做到尽可能使每个学生的记忆优势得到发挥。同时，使他们的记忆弱点得到克服和弥补，从而发展他们多种的认知能力。

二、调动学生积极性，发挥教师主导作用是地理综序法的基本特征

近几十年来，随着对教与学、师与生关系的认识的不断深化，人们越来越多地倾向于用主客体的理论来全面而又辩证地分析教学双方的关系。

以教师和学生两能动因素为核心，以教材为媒介的教学过程，又可以分成教育和学习两个过程。在教育过程中，教师是施教者，是教育的主体；学生是受教者，是教育的客体。作为教育主体的教师在教学过程中要起主导作用是必然的要求，而在学习过程中学生是主体，教材是客体，教师起协助、促进、引导学生学习的作用。作为学习主体的学生在教学中应充分发挥其主观能动性也是理所应当的。然而，教学活动中的主客体地位不是一成不变的，在一定条件下，学生可以成为教育的主体，而教师成为学生作用的客体。如在教学过程中学生不断地“向教师作出积极的反馈，从而促进教师教学水平的提高。在这种情况下，学生也具有教育主体的作用。这时教师成了学生作用的客体。”这种主客体地位的转变，是在教师主导作用，学生主观能动性得以充分发挥的前提下促成的，因为只有在这种情境中，学生才有可能发出积极反馈信息，教师才能有效地接受反馈信息，研究反馈信息，更好地发挥主导作用。正如班巴斯基所说：“为了使教学更加有效地发挥作用，必须找到控制与自我控制联系之间相互关系的最优尺度，因为对学生活动过程过于生硬的控制，会使学生丧失最后一点主动性和独立性，而降低教师的指导作用也无助于学生发现解决学习任务的最短途径。”

地理综序法把关于教学双方辩证关系的现代教学论作为教学的指导思想，强调在教学过程中应充分发挥师生各自的积极性和确立各自的主体地位，即把调动学生学习积极性和发挥教师主导作用作为自己追求的基本特色。

从学生方面来看，首先可以说在一堂地理课上学生基本至始至终处在积极主动的学习过程中。我们知道“大脑神经细胞的工作能力按一定的时间节律变化，一般都是在开始工作了一段时间以后，各器官才动作和谐，工作能力逐步上升，速度也渐渐加快；而工作到一定时间，工作能力又渐渐地下降。”

我们不妨用这一规律看待一堂课。在一开始上课的几分钟时间里，学生的大脑神经细胞还未全部活跃起来进入“地理场”，这时教师就利用新课导言来组织学生的思维，运用复习旧知识来勾起他们的回忆，利用综序作业来激起他们对新课题学习的积极性。经过这一牵引以后，学生大脑皮质的地理兴奋

伍棠棣等：《心理学》，人民教育出版社，1980年。第74、75页。

吴也显：《从教学论研究方法的变化看教学理论的发展》、《课程、教材、教法》，1987.10，第14页。

高文：《巴班斯基教学论研究的时代背景和方法论基础》《外国教育资料》，1983.1，第27页。

北京教育行政学院心理学研究室：《教育心理学讲座》，知识出版社，1983年，第232页。

点出现，大脑皮质机能趋于达到相对高峰。然后教学进入到最关键的自学和讨论，由于此时学生是在兴奋中学习，和谐中用脑，所以完成一堂课中最繁重的任务是有可能的。之后，当工作能力逐渐下降时，教师的串联讲解“扶植”了他们，使他们消耗的能量得以补充，机能得以恢复，趋于抑制的兴奋灶又星火再燃，所以地理综序法七项活动的有机组合。符合学生课堂科学用脑的节律，能使学生在学习中发挥出积极性。

其次，学生在课堂中有自己动手动脑的学习机会，他们的思维积极性得到充分调动。“现代教学方法要求学生成为学习的主体，不仅仅为了使他们把双基掌握得更好，而要注重其掌握双基的内部机制，主张使学生理解学习过程积极开展紧张的智力活动，从而掌握科学的学习方法，训练科学的思维，培养探求精神和创造能力。”地理综序法正是以让学生有动手动脑的学习机会来实践上述主张的。

再者，学生在向教师发出反馈信息同时，也能不断地积极收集教师和其他同学发出的信息和自我反馈信息。因为在课堂上，有充分的余地可以进行学生之间、师生之间的交流，学生从中可以获得许多正确的信息，多次来纠正自己的失误，久而久之就获得了一种自我教育的能力和办法，这是学生学习主体地位的体现，也是对学生学习主体地位给予充分重视的结果。

从教师方面看，教师的主导作用表现在有效地指导学生迅速、正确、牢固而又灵活地掌握知识和技能，启发学生开展积极紧张的智力活动，训练科学的思维，培养学生思想情感，建构合格人才。以自学为主要特色的地理综序法把教师从目前那种滔滔不绝地讲授教材内容和繁重地批改作业中解放出来（许多课外作业题可以作为综序作业在课内完成），使得教师能把主要精力用于深入钻研教材，研究来自各方的反馈信息，调动学生学习的积极性，启发和指导学生阅读地理课本、图表或其他材料，帮助学生把学得的知识进行综合分析，并与以前的知识进行比较归纳，正确解决问题，针对不同学生的不同问题有的放矢地辅导学生等方面去。教师的这种由“讲师”到“导师”的身份变化，则说明运用地理综序法，教师的主导作用不是削弱，而是加强；对教师工作质量的要求不是降低，而是提高。

三、重视学生情绪生活，陶冶学生美好心境，塑造学生良好品性是地理综序法的内在要求

现代教学论十分强调情感在教学中的作用，认为人的认识与情感有着不可分割的密切联系，两种不同的情感对学习有不同的影响，积极情感对认识具有动力功能，消极情感则会抑制认识活动的开展。赞可夫、布鲁纳等现代著名教育家都认为，学生对学习材料本身具有内在的兴趣，在教学中，调动、激发学生积极的情感，就是要诱发学生的这种内在兴趣。但是初中生的学习兴趣具有不稳定性，它不仅受学习材料本身的影响，而且还受到外界许多因素的影响，“即使儿童基于内在动机理解和发现未知事物，可是，在周围的教师和家长漠不关心的情况下，也不可能使他们产生学习热情。”由此可见，外加动机在实际教学中起到了很大作用。在课堂教学活动中，促使学生提高

刘继武：《试谈现代教学方法之特点》《教育研究》，1985.10，第29页。

〔日〕山内光哉：《学习与教学心理学》，教育科学出版社，1986年，第196页。

学习兴趣的外界力量主要来自教师的教学方法，尤其在初中阶段，“教师讲课水平是学生学科兴趣形成的最主要条件。教师的教学质量对学生学科兴趣的形成及推动学生积极学习起着决定性的作用。初一和初二学生对教学方法好，形成学习兴趣有其重要意义。”地理综序法在这方面也确有良好的效果。这是因为学生有可能从机械听讲的封闭性学习中解放出来，可以在教师的循循诱导下，自己去认识知识，解决疑难；在教师的精心组织下，同学之间展开讨论，共同探索真理，形成良好的学习气氛；在教师大力扶植下，直接向教师提问质疑。这一些列的课堂教学活动方式，把正处在好动、好奇、好问、好想时代的初中生，引导到了学习的正确轨道上来了，从而提高了学习兴趣。

地理教学过程中的教育意义是很广泛的，除了培养、教育学生树立正确牢固的学习地理心向以外，挖掘教材中蕴含的思想教育内容，对学生进行爱国主义、和辩证唯物主义教育也是重要的一方面。由于地理综序法能较好地帮助学生掌握地理知识和技能，所以在课本知识转化为学生已有的活化知识时，思想教育则已在其中。如在《中国地理》下册讲到“水资源”时，有教师编制了如下的几步综序作业：

- (1) 说明我国水能资源的蕴藏量及在世界各国中的地位。
- (2) 巨大的水能资源集中分布在哪里？它与地形、气候有何关系？
- (3) 新中国是怎样开发利用水能资源的？取得哪些成就？

这样的作业题使学生在增长知识的同时，也潜移默化地受到了爱国主义和辩证唯物主义的教育。中国古言道：文以载道、文道结合，文掌握了道便就在其中。

地理教学中，除了教学内容包含大量的教育因素，可以此对学生进行思想教育，另外教学方法对学生的品性教育也有着不可估量的作用。斯卡特金认为，使用教学方法还能进行德育。运用方法如何进行德育？苏霍娜林斯基认为，要巧妙地安排集体的智力生活，使每个学生都能充分显示自己的知识、技能和智能，感到学习知识、技能和发展智力是具有道德尊严的表现，而不学无术则是“不道德的表现”。这说明教学活动本身具有教育作用，如地理综序法里的讨论、质疑，也是一种集体智力活动，这种活动不仅解决了知识接受问题，而且形成一种很好的学习风气，一种渴求知识向往真理的氛围，在这种氛围里，只有积极参与智力活动，具有才能的人才受人尊敬，而学习上的懒惰习性不求甚解的作风会受到舆论的不满。因而这些课堂活动也有利于学生个性的塑造，象独立性和持强性等。所以从情感入手，重视课堂教学中学生的情绪生活，是提高思想品德教育效果的重要途径。

斯卡特金认为：“如果教学方法的运用恰到好处，手段能使人产生美感，解决问题的方法完善，这些都能起到美育的作用。”地理综序法也具有美育作用，它集中表现在三个方面。首先，是它的一张一弛的节奏美感。先是教师导入新课，展示作业，接着便是讨论，集体活动后又是老师集中串讲，串讲后还是上下对话（质疑释疑），班级课堂教学一张一弛，张弛有度，缓急有致，一会儿众人注目集中讲解，一会儿沸沸扬扬自由讨论，学生思路得到调控，课堂节奏给人一种潜移默化的美感。随着一张一弛课堂活动的展开，

陈国新：《培养学生学习地理的兴趣，发展他们的智力》、《地理教育》，1983.3。

《当代国外著名教育家教学论思想》山东教育出版社，1985年，第73页。

〔苏〕斯卡特金：《中学教学论》，人民教育出版社，1985年，第255页。

学生情绪也一起一伏，人的内在心理节奏与课堂节奏产生共振，从而陶冶了学生的情操。其次，是它的谐趣美感。运用地理综序法，学生学习活动通过多种形式进行。有自学、有讨论、有讲解、有提问、有练习，丰富多彩的形式不断调节学生学习兴奋点，减少了学生的疲劳感，这样，学习不仅仅是一种艰苦的劳动，而且更有一种愉快的谐趣在里面。再者，是它的严谨美感。地理综序法为了将课本知识转化为学生的认知结构，其方法也是步步深入，层层叠进的，先是自学理解知识，再是讨论探索知识，三是串讲知识，四是质疑完善知识，五是练习巩固知识，这一连串对真理的步步逼近，其方法上的完善，给人一种严谨美感，这种严谨科学的治学方法也是对学生以后从事其他事业，乃至处置人生的良好习惯的培养。

第八章 形成综合程序教学法教学功能的现代科学方法论因素

系统论、信息论、控制论既是新型的综合基础性理论，又是现代科学方法论的根本体现。三论被引进各种学科，起到了革命性的作用。在地理综序法中也蕴含着三论的因素，它使地理综序法保持了旺盛的生命力，也给整个地理教学带来了新的活力。

一、地理综序法的系统论因素

系统理论认为，世界上各种事物、过程不是孤立的、杂乱无章的偶然堆积，每个事物都是一个系统，系统是由要素组成的具有一定结构并与环境发生关系，具有整体性功能的集合体。地理综序法作为教学中的一个有机整体，是由各种教学成分的特定的结构方式组成的，具有特定教学功能的系统，它的系统结构模式如图3所示：

在这一完整的地理综序法系统模式里，许多方面渗透了一般系统论的基本原则。

1. 从系统的开放原则来看，具有生命力的系统一定是开放的系统。作为开放系统，它不仅表现为系统内部各子系统之间的相互渗透，更为重要的是它与外界有着物质、能量、信息的交流。地理综序法系统首先是个开放系统，它与外界——环境发生着广泛联系和交流。环境主要指社会、家庭、学校环境。作为社会环境它更多地影响着地理综序法系统的最高层次——地理教学思想、原理、大纲。因为一定的教学思想反映了社会对教学工作的基本要求，如对教学内容的要求和人才培养的要求等，地理综序法指导思想所明确的“坚决贯彻党的教育方针和社会主义

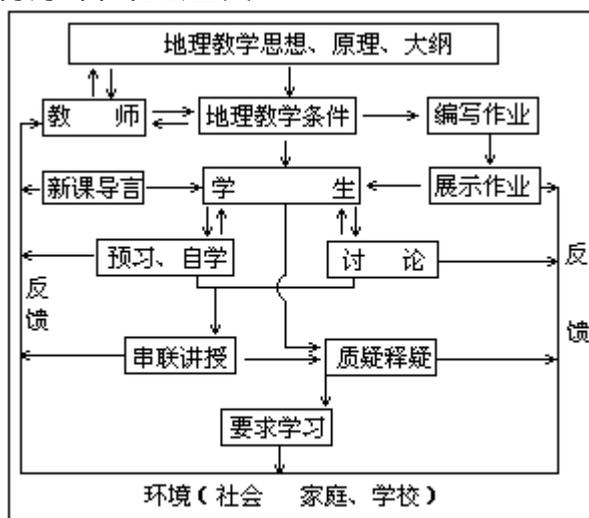


图3 地理综序法系统模式图

教学原则，贯彻三个面向”就是这种影响的具体化。同时，社会文明与进步又会把更为先进的教学原理、原则和信息注入到系统中去，一起参与调节系统作有目的、有规则的运动。作为家庭环境主要影响着学生，这种影响不仅体现在父母对子女的遗传因素上，更主要的是家庭氛围能直接影响学生的学习情绪，学习智能与学习目的。作为学校环境它对系统作用更大，学校领导

对地理教学的决策、指挥等教学管理不仅涉及到教师，也影响到学生。学校教学条件的优劣既决定了地理教学条件，同时它又从其他方面影响着系统的运行，如校舍、灯光、电化设备、兄弟课教学条件等，校风、班风的好坏也与系统运转发生关联。

地理综序法系统与环境发生着广泛的联系和交流，而环境又是处于永恒的变动状态，这就给地理综序法系统带来了开放系统所具有的不断变化、不断发展的动态生命力。

2.从系统的整体原则来看：世界上一切事物、现象和过程几乎都是有机的整体，几乎都是自成系统又互成系统的。系统由具有一定功能的要素构成，要素之间的特定的联系方式——结构形成了系统的组织特性。系统的整体功能不仅决定于系统的每个要素的功能，而且决定于要素之间的关系和联系，既决定于系统的结构。同时系统的整体功能不是要素功能的简单迭加，而是表现为整体大于个别之和的，其任何组成部分所不曾具有的特质。

地理综序法系统由四要素构成：地理教学思想、原理和教学大纲（包括地理教材），教师，学生，地理教学条件和教学方式。地理教学思想、原理、教学大纲位于系统的最高地位，在系统的整体运动中它起着定向的作用，这种作用一方面集中体现在地理教学条件之一的地理教学内容上，另一方面又通过教师贯穿于系统的全部。如地理综序法的两大中心环节——编写综序作业、七项活动就鲜明地贯穿了地理综序法教学思想中既要接纳国外教学法精华，又要融进我国各种教学法的优势的精神。

教师在系统中起着主导作用，他们承上启下，通过众多的反馈信息掌握着教学平衡。地理综序法对教师的要求中突出了“师才”，即教师对地理教育科学的了解，善于依据地理教学规律组织教学活动的的能力，以及一系列地理教师基本功，同时教师要善于根据自己的学术水平和对教学经验的总结来补充和改善地理教学思想及地理教学条件。

学生位于系统的中心位置，他们上下左右贯通，是教学活动的主体。

地理教学条件主要指地理教具和设备。地理综序法的显著特点之一就是要求教师将贮存状态的地理教材转换成输出状态的地理综序作业。

教学方式是构成地理综序法系统的最基本的单位和要素，它融汇在系统过程之中。地理综序法教学方式是多种常规教学方式的组合。如展示作业中有演示法，自学中有读书指导法，串联讲解中有讲授法，质疑释疑中有问答法，而讨论本身就是一种讨论法。

四大要素以其特定的结构组成互相联系的有机整体，形成系统的教养、发展和教育的整体性功能。地理综序法重视系统的要素功能，对各要素都有自己的要求，但更重视系统的整体功能，为此，它以两个中心环节（编写地理综序作业与七项活动）把四大要素结构在它的教学过程中，使之彼此发生积极的效应，同时在教学过程中又处处加强对整体性的把握。

（1）地理综序法系统整体功能与学生地理知识增长的演化进程取一致性，符合人的认识规律。

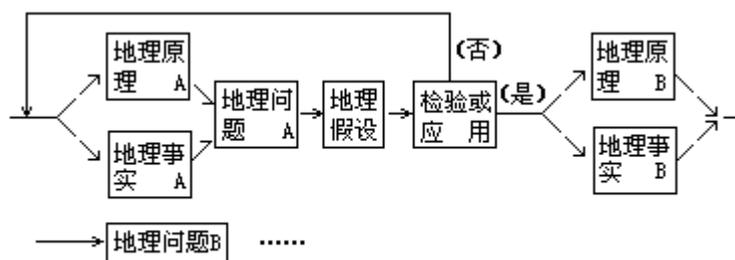


图4 学生地理知识增长的演化模式图

这是个循环往复的开放系统。从地理原理 A 地理原理 B，从地理事实 A 地理事实 B，这里有强化，更有发展，有承接的关系，更有质的区别。地理原理和地理事实存在于地理教材和学生旧有知识之中，地理问题 A 是以地理综序作业的方式呈现给学生的，一个过程解决了 A 后，便自然进入 B。地理假设在学生的自学和讨论中提出，串联讲解、质疑释疑和要求学习又承担了检验或应用的重任。地理综序法教学过程作为整体来看，“正是表现为恰当而合理地安排着上列程序的循环往复的过程，客观上有利于形成地理概念，解决地理问题。”

(2) 地理综序法的教学方式是多种常规教学方式的组合，这些常规教学方式处在地理综序法系统之中，就显示出既包含而又不同于它们本身的整体功能。如讲授法与地理综序法后半段中的串联讲解是一致的，但讲授法不具备地理综序法前半段中的功能，而它一旦处在地理综序法系统之中，与前半段构成了相互联系的整体时，就形成地理综序法系统独有的整体功能。同样讨论法处在地理综序法系统之中，上与展示作业、自学，下与串联讲解、质疑释疑发生联系，系统的整体功能就赋予了它新的活力。

(3) 整体性原则的基本要求就是从整体着眼，部分着手，协调各方，综合考虑，以达到整体的优化。地理综序法系统遵从整体原则，从而使它的教学呈现三联整分的优化状态：整体 部分 整体 部分 整分 部分 整体。教师从整体出发钻研教材，注重知识的系统性和课程结构，然后再把教材转换成小中步子的地理综序作业渗透给同学；上课伊始，教师对学生自学教材作整体安排。然后顺序讨论每一具体作业；教师串联讲授作整体小结性归纳。然后质疑释疑作点上深化，最后要求学生又回到整体。

三联整分的优化状态既重视微观教学的搞活，更重视宏观教学的把握；既强调对地理学科知识的分解吸收，更强调对地理学科知识的综合理解；既使学生掌握扎实的基础知识、基本技能，更使学生提高技能，获得学习方法，由此可见地理综序法系统表现出了强大的整体功能。

3. 从系统的有序性原则来看。任何系统的要素都是按一定的次序排列和组合的，都具有一定的有序性。系统的有序性愈高，系统结构愈严密，系统的功能就愈高；反之，系统有序性愈低，系统结构愈涣散，其功能也愈低。有序原则认为，一个封闭系统它的结构熵会趋于增加（“熵是不能再被转化作功的能量的总和的测定单位”它表征系统的无序程度），系统只能从有序趋于无序，因而有序本质上是对开放系统而言。只有当系统与外界不断地进行物质能量和信息的交换，也即不断地从外部得到负熵流，系统才能维持自

周靖馨：《综序法教学原理》、《南师学报》，1988.5。

里夫金等：《熵：一种新的世界观》，上海译文出版社，1987年，第29页。

已稳定、有序的状态。在此基础上比利时著名物理学家普利高津创立的“耗散结构”理论指出：一个远离平衡态的开放系统，可以通过“涨落”，即通过“不断地消耗、不断地补充、不断地产生混乱，不断地加以调节”的方式来维持一种动态的平衡，达到有序。西德著名物理学家哈肯则更进一步，形成了协同学理论，认为：“由大量子系统组成的系统，在一定的条件下，由于子系统间相互作用和协作，这种系统便会形成有一定功能的自组织结构，”（系统具有的这种由无序走向有序结构的能力称之为系统的自组织性）在宏观尺度上产生一种稳态结构，从而达到了新的有序状态。

地理综序法如上所述是个开放系统，处于非平衡态。系统与外界的相互交流和相互作用是显而易见的：教学手段的变化，教学内容的更新，新的教学理论和信息的产生与被采纳，社会对教学工作的要求等。地理综序法系统对自己提出了尽量争取与外界实行交换的要求。

地理综序法系统的课堂教学也是开放式的，它集中表现为七项活动中利用各种教学形式，如自学、讨论、讲解等使学生与教师、学生与教材、教师与教材、学生与学生建立了多种多向的联系，增大了结构信息量，提高了系统的有序程度。同时这种开放式教学方式形成了地理综序法系统的一个鲜明特点，就是学生获得了充足的思考时间和机会，而我们知道，思考的作用是使大脑的有关部分贮存的信息联系起来，组成更复杂的结构，由此也促进了学生大脑巨系统的更加有序。

地理综序法系统用在与外界交换中得来的负熵流补偿和超越系统的自然增熵，从而使系统整体提高有序度。

教师编写综序作业是地理综序法的重要环节，编写时所依据的兰本是教科书。我们知道教材与综序作业对知识的呈现是不同的，这里面教师做了大量的“转换”工作，但基本不考虑地理综序法因素而组成的地理教材，它对教师“转换”工作带来的困难，以至是不可逾越的障碍是显而易见的。很难设想最佳地理综序作业会仅仅从教材中被“转换”出来，系统本身在这里产生了正熵，但地理综序法又要求教师在编写综序作业时不能死扣书本，要结合进自己的教学经验，调动起自己的知识积累，了解学生原有知识基础，反映最新地理科学成就，这样系统通过教师与外界发生能量与信息交换，产生负熵。

地理综序法系统在与环境互相交流达到有序的同时，它还通过子系统之间的作用和协作走向有序，保持系统结构的稳定性。

地理知识按认识性质分，可分为地理理性知识和地理感性知识两大类。一般讲理性知识逻辑性强，便于地理综序作业编写，而感性知识则不宜被“转换”，在教学实践中，教师面对教材的感性知识也确实感到为难。因而我们从理论上推断，系统在此自然增熵。但同时我们又必须看到这样一个事实，实验班学生的理性知识成绩和感性知识成绩均明显高于对比班，可见地理综序法的感性知识教学效果要比传统法好，这一现象告诉我们，系统一定在某些方面产生负熵流。分析地理综序法的整体功能不难发现，教师在编写感性知识作业这个子系统自然增熵，又随着教学活动的开展，在它与其他子系统的互相作用与协调中得到负熵的补偿和超越，主要是师生在七项步骤中的积极活动，匹配得当使得系统趋向有序。

二、地理综序法的信息论因素

世界充满信息，信息无处不在，“信息是事物表现的一种普遍形式。”信息科学已被用于越来越多的领域。地理综序法也始终坚持利用信息科学理论，它不仅用信息加工的观点来分析学生学习地理的认识过程，而且使信息论因素渗透进了它的诸过程。在信息论的观照下，我们可以作出如下地理综序法系统教学信息流程模式图：

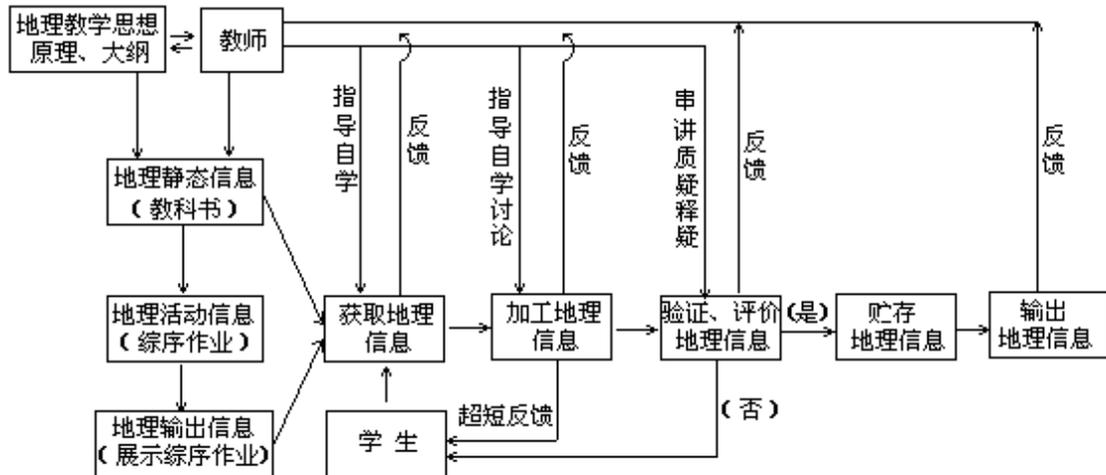


图5 地理综序法系统教学信息流程模式

从图5中我们看出，整个教学系统的动态生命力是由信息的流动和活跃为前提的。教师对教学系统的控制有赖于信息的反馈，学生要获得输出地理信息（解决地理问题、地理学习迁移）的能力，须得力于获取信息，加工信息，验证、评价信息，一次乃至数次的循环往复的训练。

1. 地理信息的转换是地理综序法系统教学信息流程模式的起始条件和关键所在。大凡一个称职的教师都会积极承担信息转换的工作，化教材为课堂教学语言是教师的基本素质，从中体现了教师对教材的理解水平，对学生的认识程度和掌握教学的技巧。

地理综序法确立了信息转换工作的重要地位，并形成了自己的特有形式和功能，从地理静态信息到地理活动信息直至地理输出信息，完成了信息转换工作的全过程。地理静态信息即贮存状态的教科书。因为“从信息论观点看，教材就是根据学校的培养目标，经过教学法改造而组合起来的知识信息的静态集合”。当然地理教材在普遍适用性的前提下，它就某校、某班、进而某个学生的针对性就减弱，同时地理教材向学生提供了不少消息性信息，造成了学生对教材的一定程度上的不确定性。况且地理教材因篇幅、课时等原因，不可能本身就是可以被传输的形式。因此必须把地理静态信息转换成地理活动信息。所谓活动信息，就是从静态信息中加工而来的最易被学生接受，对学生的能力培养起最佳作用的临授状态的信息。它具有更多的指令性消息的特点，在信息传输过程中因自身的动力因素而给整个信息流程模式带

杨国璋等：《当代新学科手册》（上），上海人民出版社，1985年，第10页。

邹有华等：《教学信息论》，《课程、教材、教学》，1984.4。

来了活力。

转换后的地理输出信息应具备的基本要求，在第一章双重综合原理中，已经有所论述。

2. 信息传输实现了地理综序法系统各要素间的联系和协调运动。信息传输的质量如何，直接关系到地理综序法系统的功能发展。地理综序法系统的信息传输不同于注入式教学的单向传输，它实行的是多向传输。从图 5 中看出，学生从两个地理信息源获取地理信息，又从第三条通道接受教师的自学指导，在以后的信息流程中又多种渠道地反馈回去。地理综序法教学过程中师生活跃的双边活动，我们以图 6 表示：

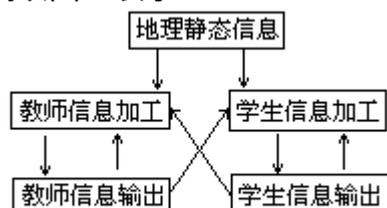


图6 地理综序法师生课堂教学信息交换与传输模式

这一模式里，师生均处于积极思维状态，教师既要进行自身内在的信息加工，以供给输出，又要接受输出后的信息反馈，借以调整自己的教学行为。同时还要从学生信息输出中接受信息反馈，一起参与对教学活动的调整。学生既要接受来自教师方面的输出信息，又要不断进行自身学习的超短反馈，共同完成学习任务。从中我们可看出，地理综序法系统信息传输中，师生互为信息源，又互为接受器，师生的各自信息输出既是自身行为的结果，又是他行为的刺激，体现了“师生互相作用为相互依存”的基本教学规律。

地理综序法系统的信息传输力求做到全息传输。全息传输有外在全息传输，即声、形、色的全面或部分配合。有内在全息传输，即词语的透彻理解，思维触角的纵横联系。中学生，尤其是初中生需要内外一起作用。地理综序法作业的多样性和针对性都具有地理教学特点的直观的一面，而系统性、启发性乃至验证、评价信息环节中的串讲、质疑释疑又有强调内在的一面，内外结合的全息传输，是地理综序法提高教学质量的一大因素。

我们知道，在实际的信息传输中会出现一定的变量现象，即教学信息的输出与接受并不是完全等量的。原因是内外干扰使得正在传输中的信息发生损耗。地理综序法系统信息流程模式把抗干扰任务也纳入了自己范围。模式克服干扰的途径主要是：(1) 信息的筛选或滤波，即对传输的信号加以选择，什么该传，什么不该传，什么易传，什么不易传。地理综序法编写作业是第一次选择，老师串讲时又可进行第二次选择。(2) 信息的重复传递（当然是适度的），地理综序法沿多种通道，在不同阶段反复强调，尤其是对重点、难点信息的重复传递。(3) 信息的反传法，地理综序法要求对重要信息最宜让学生讨论回答，从而能及时反馈，以确定信息传递的效果。(4) 适宜的信息流量。地理综序法系统信息流程模式也要求有较高的信息传输效率（单位时间内传输较多的信息）。但也不是传输的信息越多越好，传输的速度越快越好，这样也会形成干扰。适宜的信息流量应等于或小于信道容量。地理综

郑大衡：《对改革课堂结构的一些认识与尝试》，《课程、教材、教法》，1987.6。

信道——信息源与信息接收者之间建立起来的信息联系方式。信道容量——一条信道在单位时间内可以传输的最大信息量。李忠诚：《教育控制论》，东北师范大学出版社，1986年，第110页。

序法强调以“小中步子编写程序作业”，“作业的份量和难度要适当”。一开始适用此方法时，“作业跨度可以小一点”，待学生信息容量增大后“再逐步加大。”以“附加作业”满足一些尖子学生的求知欲。在实际教学中还通过各种反馈控制信息流量，适宜的信息流量在传

输中既不易浪费也不易阻滞，这也是教学最优化的一种表现。

3. 地理综序法教学信息流程模式有利于信息流的形成。所谓

信息流，并非流动着的信息，而是“系统的，有严格科学性的，能随时表达的信息”的高级、集合的形态。信息流=知识流+技能流。知识流是指系统化、理论化后的知识组合，而不是那种零散的、点滴的、互不相关或联系不紧密的知识。而技能，只有形成技能流，才能进入复杂学习过程。（如初中地理学习就需要读图、绘图、析表、计算等技能的综合）。

信息流的核心表现为对知识流、技能流的成功传导。因此上佳的教学思路是形成信息流的必须。地理综序法系统对教学思路的清晰度有着执着的追求，它不仅体现在对教学信息转换的要求上，与对教学节奏的把握上，更主要的是从根本上它不是把教师的输出与学生的输入看作为简单的“录制”，而是具有消化、吸收、再合成的质的变化。它的教学过程也体现了这种追求。

信息论认为：促进知识与技能的内部镶嵌是有利于形成信息流的。流程模式里，学生面对作业，在教师的指导下进行自学和探究加工信息，使作业与教材达到镶嵌；学生有足够的时间思考问题，促使新旧知识在大脑皮层上的镶嵌；学生的集体讨论、集体探究，使各种思维类型（发散式、收敛式等）达到镶嵌；信息流程以小中步子循序渐进，并在验证、评价信息域内赋以系统化的串讲，使前后知识达到了镶嵌；地理综序法要求师生“注意本门学科知识与相邻学科知识之间的有机联系”就是追求各兄弟学科知识的合理镶嵌；以多种形式编写作业，致使知识和技能（主要是心智技能）达到了镶嵌。

一种先进的教学法既要能使学生顺利输入信息，同时应使学生有良好的信息贮存，因为只有这样，建筑在上一步良好的信息贮存基础上的信息再输入才会畅通，信息流程才不会发生部分梗阻，从而使信息流的形成才不致于发生间断性变异。地理综序法的“程序编码原理”就体现了这一教学信息论的规律。“程序编码原理认为：大脑储存学科信息的功能，称为记忆。”记，就是记得清、记得多、记得牢，就是贮存的信息被不断丰富、充实和发展。忆，就是忆得出、忆得快，就是贮存的信息容易被提取。程序编码原理认为，信息编码的优劣直接关系到记忆功能的加强与否，而优等的地理信息编码必须体现两点，一是把表征某些地理事象的地理信息联系起来，组织起来，使之有条理成系统的循序排列。二是利用人脑两半球的定位差别（与形象、记忆、空间感知、直观、情感和不加思考的直接反应相关的智能在右半球；与抽象概括、逻辑思维相联系的智力活动在左半球）“掌握好左右两半球交替使用，不要使任何一个半球过度疲劳，以利于编码的进行”。

上述两点体现在地理综序法系统信息流程模式里，有利于信息流的形

周靖馨：《中学地理综合程序教学基础》（上），《地理教育》1985.1。

张克恭：《教学信息论初探》，《伊春师范校刊》，1983.1，第60页。

周靖馨：《综合程序教学法教学原理》，《南师学报》，1988.5。

周靖馨：《综合程序教学法教学原理》，《南师学报》，1988.5。

周靖馨：《综合程序教学法教学原理》，《南师学报》，1988.5。

成，因而收到了良好的教学效果。

三、地理综序法的控制论因素

控制论被引进教学领域形成教学控制论。地理综序法系统同教学控制论观点，把教学活动看成是一个可控的信息过程，它通过教学反馈信息，实行师生自身活动的调控，教师对学生活动的调控以及对教学过程的调控，从而力争达到教学最优化。

控制论反馈原理认为：要实现对系统的调控，信息反馈是它的基本条件。“反馈就是控制系统把信息输送出去，又把其作用结果返送回来，对信息的再输出发生影响，起到控制的作用。”“原因产生结果，结果构成新的原因，新的原因又产生新的结果。”地理综序法系统正是在这种因果关系循环往复的相互作用下，使师生双方不断获得反馈信息，从而使教学过程真正成为一个“首尾相接”的可控系统。

地理综序法系统的教学反馈是多通道的：反馈既来自学生，又来自教师；反馈既回到教师也回到学生。地理综序法系统的教学反馈又是多层次的：既有自身超短反馈，过程及时反馈，还有总体结果反馈。同时这三者又为系统的起始运转提供了前馈。如图7所示。

图7表明，这些多通道的，多层次的反馈构成了对地理综序法教学系统调控的主要结构。从这个意义上说“没有反馈就没有真正意义上的教学”。

1. 师生自身行为的调控

教学控制论认为，能否通过控制实现教学最优化，关键在于师生是否具有一定的能力水平。这种能力表现在方方面面，而师生自身行为的调控能力是这种能力的重要方面。地理综序法系统十分重视师生自身行为的调控。在它的反馈控制模式里，师生通过超短反馈实行自身调控。

编写综序作业是教师相当吃重的工作，它不仅要求教师钻研教材，吃透教材，以地理综序法教学原理指导编写工作，更为艰巨的是在编写中会出现各种负反馈要求教师通过超短反馈实行自我调控。这种负反馈表现为教师的三个发现：发现教材的不完善，从而调动自己的知识积累补充完善教材；发现自我知识、技能水平的不足，从而促进业务进修，更新知识和对教学经验的积累；发现对学生了解不够，研究不深，从而加强心理学与教育科学理论的学习与提高。实践中，众多教师反映，在实践一个阶段的地理综序法教学以后，感到自我提高、自我收获较大，显然主要原因在此。

地理综序法加强了学生在教学过程中的活动强度，同时促使他们在活动中实行自我调控。教师以新课导言，指导自学，巡视辅导的方式加入学生自学、讨论探究等加工地理信息的活动，使学生在活动过程中能经常主动进行自学进度测定，知悉学习进步情况，分析和监察对输入信息的感受灵敏度，从而达到学生自我鼓舞，自我调整，自我定向控制的目的。学生自我调控能力的提高，是地理综序法系统实现教学平衡的必须。

2. 教师对学生活动的调整

地理综序法教学系统的教师主导作用，更多地体现在对学生活动的调控

夏禹龙等：《软科学》，知识出版社，1982年，第49页。

张之强：《系统科学方法论与地理教学》，《课程、教材、教学》，1987。

上。这种调控是贯串教学的全过程的。导入新课，使教师一上课就控制学生进入适宜的学习状态，明确学习目的，了解学习内容，准备预备知识。以后学生在教师的点拨下进行独立探索活动。这种点拨首先是教师给学生划定了活动范围，如自学是根据综合程序作业自学，是根据教师掌握的教学进度自学、讨论是“顺序而下”的讨论，“不能随意抽题讨论”。学生向教师质疑，也囿于课堂讨论所涉及的范围。这样做是为了把学生思维纳入整个系统的思路之中，以有利于对学生的调控。

其次，是在学生活动中，教师给予及时积极的评价，评价是教师向学生提供的一种反馈，含有正负两面，因而也是一种调控。及时积极的评价也是地理综序法内化动力原理的要求。这种原理认为，情感是积极学习的动力因素之一，而及时积极评价能“发动学生内心的丰富情感和克服消极心理……使他们对积极学习充满热情”。正如教育心理学家林格伦所说：“缺少某种评价，很不可能有任何重要意义的学习。”一语道破了教师评价的功能。

为使对学生的调控更为有效，地理综序法要求教师：

(1) 注重提高教师基本功——作业编写技巧，作业呈现方式，课堂讲授艺术，了解和吸引学生等。作业缺乏多样化和趣味性，会影响学生的学习兴趣；教师讲授缺乏通俗性、生动性，学生会不理解或一知半解和产生疲劳感；教师不了解学生或缺乏吸引学生的方法，就不能抓住学生，更无从谈起对学生的调控。

(2) 注重作业步子随学生实际进步情况而变化。实行了一个阶段的地理综序法教学以后，学生对综序法适应了，地理知识积累加厚了，这时作业步子应作适当变化。通常情况下，作业步子的变化过程如下：小中步子 加大跨度 中步子套小步子 大步子 学生自编作业。

(3) 设法保证反馈信息的正确性。教师通过学生的信息反馈来调控学生。因此首先得设法保证反馈信息的正确性。一般课堂教学中教师既是反馈信息的接受器，又是反馈信息的分析器。所谓“分析”就是过滤和加工感受到的各种信息，对信息实行“去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里”。

的处理。只有在反馈信息正确的前提下，才能实施有力的调控。地理综序法系统中，许多教师通过巧妙地设计综序作业，将分析机制蕴含在综序作业之中，例如在学习“内流河”、“外流河”概念时，有的教师的综序作业为：

理解书本 P64 关于“内流河”、“外流河”的概念，分析下列河流中哪些河流是内流河？哪些河流是外流河？

塔里木河()

长江()

柴达木河()

嘉陵江()

赣江()

从学生对“塔里木河”和“长江”的回答中，教师就能知晓学生是否掌握了“内流河”和“外流河”两大概念的基本特征，从学生对“嘉陵江”和

周靖馨：《中学地理综合程序教学法基础》（下），《地理教育》，1985.2。

周靖馨：《结合程序教学法教学原理》，《南师学报》，1988.5。

[美]林格伦：《课堂教学心理学》，云南人民出版社，1983年。

毛泽东：《实践论》。

“赣江”的回答中，教师能进一步了解到学生是否真正理解了“外流河”概念的含意。

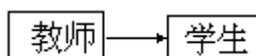
3. 教师对教学过程的调控

从控制论的观点来分析，地理综序法系统教学过程便是系统中的信息传递、储存、处理等过程。因此要调控教学过程处于优化状态，教师就必须把握好教学平衡。地理综序法教学反馈控制模式主要通过以下途径达到教学平衡：

(1) 提高系统各要素之间的“匹配恰当”程度。“如果‘匹配’得很紧密，则平衡性的水平很高；如果只能做到一般性的‘匹配’，则平衡性的水平也就一般化了”。要做到匹配紧密，就得根据教学动态的特征，实行经常性的平衡调配。地理教学思想、原理、大纲指挥教师实施教学活动，教师通过教学实践反过来向它提供总体结果反馈，即教师根据客观规律，也可丰富教学思想，创建新的教学原理和完善教学大纲；教师依据教科书编写综序作业，编写过程中教师又可通过超短反馈，对教材实行修改补充。系统产生的前馈同时也调节着教师与教材，教师与教学手段等的组织结构；教师通过教学活动培养学生进步，学生每前进一步，又向教师提出新的要求，模式中学生的每步活动都通过反馈回到教师；学生同时从教科书、综序作业两个信息源接受待加工的信息，他们既接受蕴含在教科书中的普遍一般的要求，又接受来自教师的有针对性的特殊要求，双管齐下，使要素间的匹配更适应动态特征系统要求。

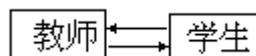
(2) “输出状态和接受状态要平衡，中间的教学渠道要畅通。” 如何达到平衡、畅通，地理综序法认为从根本上改善师生授受关系是关键。

陈腐教学法往往使师生关系趋向离异，趋向对抗，它们的教学传导结构呈开环结构：



单通道，只有教师向学生的输出，而没有学生向教师的输出。

地理综序法使师生关系趋向同步，趋向协同，趋向制约。它的教学理论明确要求“必须改善师生教学渠道的活动，”因而它的教学传导结构呈闭环结构：



双通道，既有教师向学生的输出，也有学生向教师的输出。

在闭环双向的传导结构的基础上，地理综序法还力求使师生双方的思路发生耦合作用。即“使教的引导顺序与学的思维步骤相适应，借以促进两个系统在发展形式上接近统一”。地理综序法既要求教师思路要适应学生思路的特点，但也重视教师对学生思路的引导，让学生跟上老师的思路。例如在非洲这部分的课堂练习中，有位教师编制了这样一题程序题：

“位在副热带上的澳大利亚西岸和马达加斯加岛东岸，气候类型有何异同点？为什么？”

正确的思路是由纬度位置的相同分析出两地区均属热带气候类型的共同

周靖馨：《综合程序教学法教学原理》，《南师学报》，1988.5。

周靖馨：《中学地理综合程序教学法基础》（上），《地理教育》，1985.1。

周靖馨：《教学控制论和综合程序教学法》，《地理教学研究》，上海教育出版社，1984年。

邹有华等：《教学信息论》，《课程、教材、教法》，1984.4。

点，从洋流性质、地形坡向和风的来向不同分析出两地区虽同在热带，但前者是热带沙漠气候，后者是热带雨林气候。然而有相当一部分同学在回答此类问题时，“往往由于尚未掌握地理思维具有综合性的特点，不善于在全面分析的基础上进行综合思考……造成思维上顾此失彼的毛病。”在分析影响气候成因时，有的同学只从洋流性质不同来分析不同点的原因，有的同学只从地形坡向和风的来向不同来分析不同点的原因……。对此，教师就利用串联讲解及时纠正学生的思路：引导学生观察地图册“世界的气候类型和洋流图”、“非洲地形图”、“澳大利亚地形图”，以及书本有关非洲、澳大利亚在风带和气压带中的位置插图，帮助学生从气候类型中分析出两地气候的共同点和不同点，然后从共同点出发去寻找其影响因素——纬度位置，从不同点出发去寻找其影响因素——地形、风的来向、洋流，从而使学生分析问题的思路逼近地理思维规律。

(3) 实施随机控制以达到教学平衡。地理综序法教学过程是个动态过程，控制面对运动着的对象，就不能是千篇一律的简单控制，而要从教学实际出发，实施随机控制，如南京中华中学吴文娟老师的一个做法是：“比较难的问题，如果问了好几个学生都答不完整或不正确，这时，教师就要起调控作用。先把问题拆开发问，然后启发学生回答，教师启发的过程也是学生思维的过程。”由此可见，随机控制建立在及时反馈的基础上。没有及时反馈就谈不上随机控制。

及时反馈是地理综序法课堂教学的一大特色，它“不局限于教学结果的反馈，更重视教学过程中学生思维、解决问题过程的反馈”。因而教师不仅是了解到学生认知活动的结果，而且是有的放矢地影响学生的认知过程，这是一种高效反馈。

及时反馈，随机调控客观上是对教学过程的各个阶段实行一次又一次地控制、调节，逐步逼近目标，这种带有系统多级优化原则的做法是把握教学平衡的理想办法。

卫杰文等：《中学地理教师手册》（教学部分），上海教育出版社，1982年，第129页。

吴文娟：《运用综合程序教学法的一些体会》，《地理教学研究》，上海教育出版社，1984年，第175页。

袁孝亭：《论地理教学方法的分类系统与优选》，东北师大，1987届硕士论文油印稿。

第九章 综合程序教学法在实施地理教学目标中的运用

中学地理教学过程是学生在教师循循引导下,通过自身的努力,逐渐达成地理目标的过程。要使得地理教学过程达到最优化,使学生在尽可能短的时间里最大限度地、高质量地完成地理学习任务,首先要有一个地理教学工作的出发点——科学、合理的中学地理教学目标。“目标”确定以后,如何实现“目标”,这就必须要解决达成目标的“方法”问题,亦即优选地理教学方法。综合程序教学法既吸取了西方先进的现代教育理论,又发扬了我国传统教学方法的优点,以“七项活动”为课堂教学主旋律。在课堂教学中根据“双重综合原理、三联整分原理、内化动力原理、控制平衡原理和程序编码原理”等五项教学原理,通过新课导入、展示作业(教师在课前根据具体的地理教学目标精心设计的作业)、指导自学、讨论作业、串联讲授、质疑释疑和布置学习等七项活动,反复引导学生接触学习内容,思考学习课题,培养他们独立学习的自学能力,增加师生之间的多维交流,这种教学法可以较好地达到地理教学目标。近十余年来,很多中学地理教学的实践证明,使用此法教学效果明显。

一、综合程序作业的全面性与科学性

“综序法”在实施中学地理目标的过程中,要求教师在课前认真钻研地理教材,从教材的整体出发,严格地精选学科信息,按照小、中步子的方法,顺序地编写可供学生自学的综合程序作业,编好综合程序作业是实施目标的第一步,综合程序作业是课堂七项教学活动的依据。因此,综合程序作业必须充分地体现地理目标。地理目标是编制综合程序作业的根据,要使得地理综合程序作业符合既科学又全面,必须首先建立科学、全面的教学目标。

(一) 全面素质教育的地理目标

当今世界科学技术的多元化,世界的多维发展,要求中学地理教学在传授地理基础知识和基本技能的同时,要重视发展学生的智力,培养学生的能力,使得学生具备对未来社会生活和生产的基本适应能力。而较长时期以来,整个中学阶段没有建立统一的标准体系,往往以高考的录取率作为衡量、评价学生或学校质量的唯一标准,而高考的性质决定了它是选拔性的测试,这种评价标准与学校和一些教育行政部门的功利主义相结合,便扭曲了基础教育的性质,使基础教育陷入了片面追求升学率的“应试模式”。为了使得中、小学基础教育转轨到素质教育上来,国家教委采取了调整普通高中教学计划和实行高中毕业会考这两项宏观调整措施。因此,在新形势下,中学地理教学应该充分贯彻对学生进行全面的素质教育的指导思想,构建一个着眼于使得学生在中学阶段打好基础,强调对学生进行全面的地理学科素质教育的地理目标。

在研究教学过程所要达到和实现的目标时,往往会涉及到“教育目标”、“教学目标”和“学习目标”这样几个术语。它们之间有何区别和联系呢?“教育目标”是指按照社会对受教育者的要求,通过教育过程,预期受教育者在各个方面的素质必须和可能产生的变化与发展。这里所讲的“素质”,

指的是人的自然素质，社会素质和心智素质的总体。从广义上讲，学生素质的变化和发展是在一个全面、综合的教育环境（包括学校、社会和家庭三个方面）的影响和作用过程中，由学生主体的积极参与而获得的。因此，“教育目标”是从教育功能整体系统出发所提出的目标。当我们把教育活动仅放在“学校”这个特定的范围内来研究时，通常把所制定的各个学科的教育目标称作为“教学目标”，如地理教学目标。但是，这里所讲的“教学”的含义决非仅仅是教师对文化知识的传授与学生对文化知识的接收，实际上，它是在学校这个特定范围内“教育”的替代词。教学过程实际上也是学生的学习过程。在这个过程中，学生是学习的主体，教师起着引导作用。“学习目标”是依据学生的学习心理过程，明确学生学习行为的各级目标，即学生通过学习活动，在生理上和心理上所应该产生的变化和发展以及其所达到的水平，从某种意义上讲，它也是教学目标的一种表现形式。我国目前运用得比较普遍的布鲁姆的教育目标分类也可以讲是学习目标的分类。我们在这里研究和探讨的地理教学目标，主要是以学生学习的终点行为为逻辑起点的，预期学生学习结果的教学目标，它所表达的是学生通过地理教学活动，在认知、情感、技能等诸方面所必须和可能达到的变化和发展。

1. 整体教学目标的层次、结构

教育具有社会性，这种社会性必然渗透于地理教学目标之中。中学地理教学目标应该建立在国家教育总目标和学校教育目标之上，同时，它还可以分解出地理单元教学目标、章（节）教学目标和课时教学目标，从而形成整体教学目标的层次结构。如图 8 所示。

从图 8 中我们可以看出，下一级目标既是上一级目标的细分和落实，受到上一级目标的制约，又是上一级目标贯彻、实现的基础和保证。在新时期，我国国家教育的总目标应该是把受教育者培养成为德、智、体、美、劳诸方面全面发展的、又红又专的社会主义现代化建设人才。这一总目标是各级各类学校的教育方针。由于各级各类学校的性质和具体任务的不同，各级各类学校为完成社会主义教育总目标而制订的具体任务也就有所差别。普通中学的教育目标应该是使学生德、智、体、美、劳诸方面全面发展，

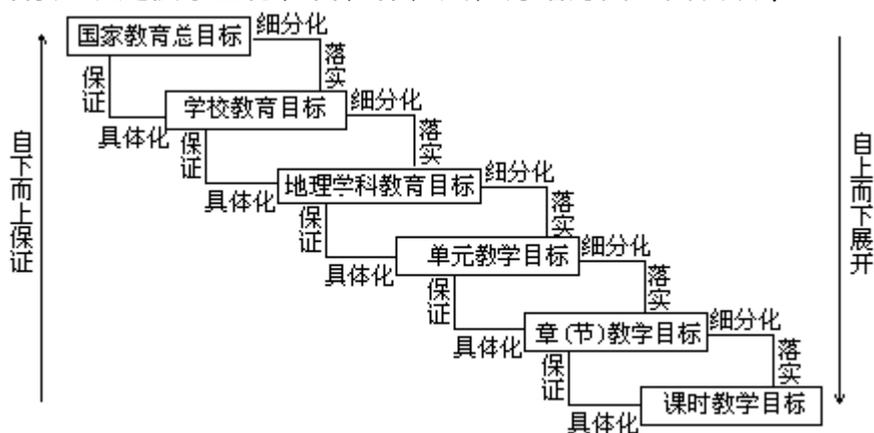


图8 整体的教学目标层次结构

在心理品质和素质方面打好基础。目前，我国普通中学分为初中和高中两个阶段，这两个阶段有着不同的特点和任务，直接影响着中学地理学科教学目标的制订。图 8 中地理学科的教学目标实际上是地理学科总的教学所必须达到的要求，也就是通常所讲的地理教学目的。中学地理教学目的是在小学地

理教学的基础上,使学生获得比较系统的地理基础知识和基本技能,并积极发展学生的地理思维能力和智力,培养他们学习地理的兴趣,爱好和独立吸取地理新知识的能力。不仅要对学生进一步进行爱国主义、辩证唯物主义和历史唯物主义的思想政治教育,以及有关的政策教育,还要对学生进行科学的资源观、人口观和环境观的教育。此外,还应该结合乡土地理教学对学生进行热爱家乡的教育。其中,初中阶段和高中阶段的地理教学又有不同的教学目的和任务。这在《中学地理教学大纲》中已有说明。

地理的学科教学目标是地理学科在培养人才方面的总体规格要求,单元教学目标、章(节)和课时教学目标是它的子系统,综合程序作业则是目标实现的工具,因此,在制定具体的教学目标和编制综合程序作业时,应将地理学科教学目标的全面性充分体现出来。要使得地理学科的教学目标得以全面的贯彻,首先必须构建出地理教学目标的总体框架——教学目标的逻辑结构,以便对具体的“目标”和综合程序作业的编制加以控制。

2. 地理教学目标的逻辑结构

地理教学是地理教师向学生传授地理基础知识,培养地理技能和开发智力,进行思想政治教育的过程,这就是地理学科教学目标的几个方面。它们相互影响,相互联系,共同形成一个体系。并且以此为基础形成地理教学目标的逻辑结构,如图9所示。

从图9我们可以看出,体现全面素质教育的地理教学目标应该是由地理教学中的思想政治素质的发展目标和地理教学中学生的心智素质的发展目标这两大块面组成,它们既有区别又有联系,不可分割,可以把它们看作为地理教学目标逻辑结构中的一级目标。政治思想素质的发展目标可分为爱国主义思想教育目标、国际主义思想教育、辩证唯物主义和历史唯物主义思想教育目标、地理学思想教育目标,等等。这些内容的教育目标属于地理教育中的德育范畴,因此,也可以把它们称之为地理学科的德育目标。它们是整个目标的导向系统。它们和具体的地理教材内容结合起来,保证了地理教学目标的德育功能。如学生通过对科学的地理知识的学习,通过对乡土地理的观察、调查和研究,可以使得学生正确地认识客观世界,了解国情、国策,激发他们热爱家乡、建设家乡的热情。

地理教学中学生心智素质的发展目标包括地理教学中非智慧素质的发展目标和智慧素质的发展目标。地理教学中非智慧素质的发展目标可分为学习地理兴趣的发展目标、学习地理动机的发展目标、学习地理情感的发展目标和学习地理的意志发展目标、性格发展目标、习惯发展目标等。它们既具有相对性,又受到地理教学中政治思想素质发展目标的制约。前三者是目标逻辑结构中的动力系统,后三者则是调控系统。地理教学中智慧素质的发展目标包括地理知识的发展目标、地理智力的发展目标和地理技能、智能的发展目标等。地理知识和智力(内在的潜能)的发展目标构成工具系统,地理技能和智能的发展目标构成实践操作系统。其中,地理知识的发展目标是基础,地理技能、智力、智能的发展目标是在地理知识发展目标的基础之上,通往智慧发展目标的纽带和桥梁。智慧是知识、技能、智力、智能综合发展的最高统一。这些目标的充分实现是地理教学所要完成的任务。

(二) 地理教学目标和综合程序作业的设计与编制

综合程序作业的设计与编制勾画出了地理教学目标的逻辑结构。从理论

上讲，每堂地理课具体的目标和综合程序作业都必须包括思想政治素质发展目标 and 心智素质发展目标两个部分，才能体现其全面性。但为了实际操作方便，亦即提高“目标”和“作业”的可操作性，我们所设计和编制的地理教学目标和综合程序作业是以智慧素质发展目标为载体，将地理教学中思想政治素质的发展目标和非智慧素质的发展目标寓于其中，因为地理教学目标逻辑结构中的这几大块面是相互联系的，实际上，学生素质的全面发展和提高是思想品德、知识、技能、智力等诸方面的共同结晶。

1. 地理教学目标的设计与编制

目前，美国著名教育心理学家布卢姆(B.S.Bloom)的教育目标分类学理论，在我国教育界受到重视，运用得也比较普遍，这一理论值得借鉴。

在认知领域里，布卢姆把学生的学习结果分为知识和能力两大类与识记、领会、应用、分析、综合和评价六个层次。这六个层次表明了学生的学习水平由低级到高级递进，由简单到复杂升级，前一层次是后一层次学习的基础，而后一层次的学习水平则

表 六个水平层次的要求与示例

水平层次	要求	示例
识记	要求学生能够回忆出具体的地理事实、解决具体地理问题的方法和程序、有关的地理基本概念、原理和法则等。	1. 记住我国的人口政策 2. 记住世界和我国最新统计的人口总数
领会 (理解)	要求学生把学习的地理事实、地理原理用自己的语言复述或加以解释(须与原意相符);解释地理图象、图表系统的各种材料、符号(地图图例)和语言材料、将地理知识从一种形式转换成另一种形式;根据给式的地理材料内容推断出未来之结果,确定方法与程序等。	1. 说明城市生态系统的特点 2. 读“工业布局示意图”,说明在城市合理布局污染程度不同的工业的原则

(续表)

水平层次	要求	示例
运用	要求学生将学习过程的地理材料应用到新的和具体的情景中去。即在特定的情况之下使用地理概念和原理,具体表现是知识的迁移。	1. 根据影响人口分布的因素,具体说明我国人口分布不平衡的原因。 2. 在“中国人口的分布”图上读出江苏省人口最密集地区人口分布的密度,并说明原因。
分析综合	分析是要求学生把地理事物和现象的整体分解成各个要素进行研究和认识,综合是把剖析过的地理事物和现象的各个部分的特殊性联系起来,结合成为一个整体的观念体系。产生新的结构和模式。这里包含一定程度的创造性。	1. 对比发达国家和发展中国家人口增长现状及其原因。 2. 对比分析前苏联、美国移民的流向及其原因。
评价	认识水平的最高层次,涉及到对其它五个层次的某种组合,形成自己的价值标准,对给定的地理材料进行评价。同时,它也是联系情感领域的重要一环。	评价你所居住地区的环境条件的优、缺点,并提出改善和保护的设想和建设。

[说明:举例内容取自“第十章人口与城市”。分析、综合在具体问题中难以绝对划开,故合在一格内]

包含着前一层次的学习水平。这六个水平层次的具体要求见表。

在具体运用布卢姆教育目标分类理论的过程中,必须注意以下几个问题:第一,防止“智育第一”,切记不能将对学生的“认知领域”的要求看作是唯一的,而应该把着眼点放在全面提高学生的各项素质上;第二,在编制教学目标时,必须充分地考虑到把“引起学习兴趣,激发学习动机、排除学习障碍、开拓学生思路”放在地理教学工作的首要位置;第三,把情感领域的教学目标渗透于认知领域,要体现重视培养学生的个人意志持续性和自我调控能力,还要重视培养和指导学生掌握学习地理的正确方法和养成良好的学习习惯,这样可以弥补布卢姆仅强调接受、反应等构成价值观的心理素质的不足;第四,在引导学生充分发挥自己的主观能动性的前提下,对学生之间的接触、交流、互补的组织要予以足够的重视,注意发挥学生的群体作用;第五,在对地理教学目标的到达度进行评价时,不仅要考虑学生到达目标的知识背景和行为表现,而且还应该重视学生的自我评价和学生群体对个体的评价。这样就可以较好地弥补布卢姆教育目标分类之不足。

在具体编制地理教学目标时,应该符合以下要求:

(1) 以预期的学生学习结果为逻辑起点来表述中学地理教学目标。教学目标只能描述所要达到的结果,而不能用来描述所要达到结果的手段,虽然它可以包含一定的手段,但总体上必须是指向学生学习的终点。

(2) 以明确、合理的层次、项目来编排地理教学目标。“目标”应该反映它所要求学生达到的不同层次的知识、技能和智能水平,把知识点、具体的地理学习活动与认识水平对应起来,使得师生在具体地使用“目标”时,

一目了然，科学、准确。

(3) 以完整、具体的文字、语句来表述地理教学目标。从文字表述的角度来看，地理教学目标是一个陈述学生学习行为的语句。严格地讲，一个完整的目标应该包括五个部分，即主语、谓语、状语、宾语和合格标准。“谓语”，是一个表述学生“行为”、“操作”、“作业”的动词，它不仅具体明确，而且描述的行为要具有可观察性。“主语”是学生，可以省略不写出来，但是，决不可以让学生的位置被教师代替掉(如不可以写成为“教给……，使其掌握……”等等)。“状语”是给出的条件，规定学生在一定情境下完成指定的行为，通过对这一部分的调整，可以控制目标的难易程度。“宾语”是学生操作的对象。关于“合格标准”，有些“目标”不包含此项，因为有些情况下，学生的反应只有正确与错误两种，直接就可以判断他们在此项目标上是否合格。而有些目标如果没有合格标准的限制就会在达标问题上产生歧义。

2. 综合程序作业的设计与编写

制定每一节课的地理教学目标，并把“目标”转化为综合程序作业，这是教师在课前备课中应该完成的任务，是地理教学工作的一个重要组成部分。教学目标的制定既要按照教学大纲的要求，又要符合学生的实际学力水平。综合程序作业是根据每节地理课所要达成的教学目标和具体的地理教学内容，以较为生动、活泼的形式、科学、准确、系统地将教学目标转化为学生学习的具体依据。综合程序作业和地理教学目标既相互密切联系，又有一定的区别。相对于综合程序作业来讲，教学目标是一节课的“纲”，这一节课的教学内容应该以此为中心来加以组织。综合程序作业是将每节课的地理教学所要达到的各项目标的内容和要求，以学生容易接受的形式表现出来。从内容上讲，每节课的综合程序作业所包涵的内容，应该和教学目标的内容和要求一致，(特殊情况下，综合程序作业的深度和广度可以适当超出“目标”的要求。)从形式上来看，综合程序作业的形式较教学目标的形式灵活、多样，丰富多彩，尽管在某些情况下，教学目标的表现形式也很具体，甚至和综合程序作业一致，但从总体上来讲，教学目标呈现的形式较综合程序作业要精练概括。

对于编制综合程序作业的基本要求，在第一章中已有所论述，兹不赘言。

地理教学目标的要求和学生现实水平之间存在着差距，教学目标的要求与这种“差距”构成了地理教学过程的一对主要矛盾，围绕着这对矛盾的不断产生、发展和解决，地理教学过程向前推进。实现地理教学目标的渠道有多种，其中地理课堂教学是实现地理教学目标的一个主要途径。为了在尽可能短的时间里高质量地完成地理教学任务，必须要选择有效的教学方法，建立新型的地理课型。

二、运用综合程序教学法实施地理教学目标的过程

(一) 综合程序课的教学流程

课型是教学方法的结构模式。综合程序教学课采用的教学方法是综合程序教学法。综合程序课在教学过程中既充分突出学生的主体地位，又强调教师的主导作用，“教”、“导”合一。综合程序课有其独特的教学流程，如图9所示。这幅图的设计是以单元(地理教学中通常以“章”为单元)为基

本单位，主要考虑到这样设计比较符合地理教学内容的逻辑结构和内在联系。综合程序课的教学流程的主要特点是在课堂教学中，教师积极地创造条件使得教学系统开放，保证教学渠道的畅通，及时地反馈教学信息，把握教学的动态平衡，使得整个地理课堂教学富有活力，充满生机。

1. 展示单元课堂教学目标并将其转化为综合程序作业

在地理教学过程开始前，教师要为学生的学习确定出科学、合理的到达目标群，只有这样，整个地理教学过程才会做到有的放矢，指向性明确。进入一个新单元学习时，教师首先要向学生展示该单元的教学目标，并且还要向学生详细地解释既定的教学目标，阐述达到“目标”的基本方法和程序、在进行每一节地理课的教学过程中，教师要把地理教学目标准确而合理地转化为综合程序作业。以高中《地理》“第六章自然资源和 resource 保护”中的“第二节 土地资源及其利用保护”为例设计地理教学目标，并将这一节的教学目标转化为综合程序作业。

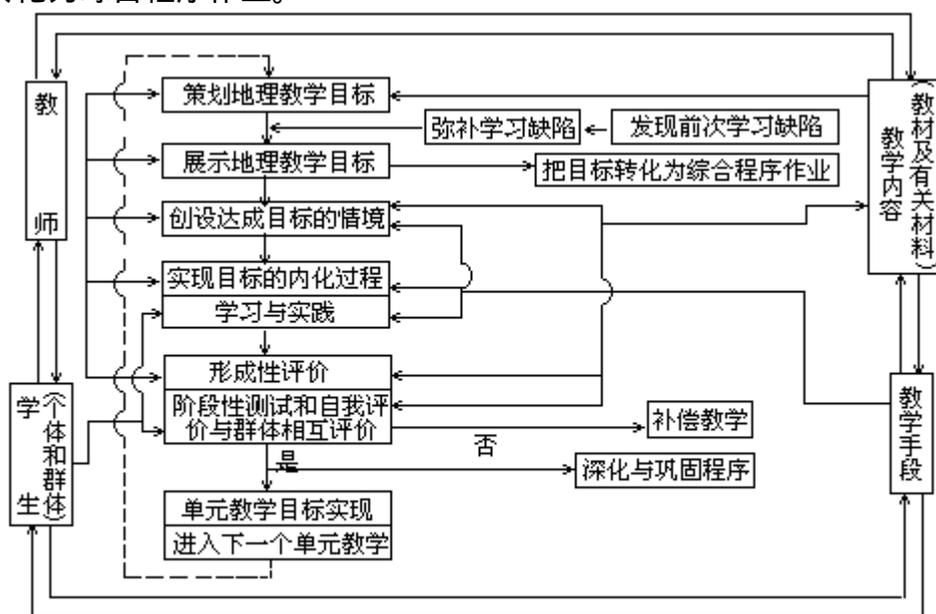


图10 综合程序课教学流程示意图

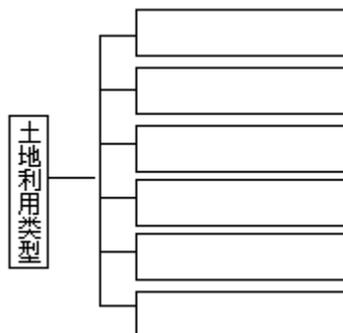
“第二节”土地资源及其利用保护”教学目标

知识点	学习活动（教学活动）	认知水平					
		A	B	C	D	E	F
土地资源	1. 记住土地的概念和按利用类型所进行的分类。						
我国土地资源的特点	2. 分析我国土地资源的基本特点及其原因。 3. 读“我国土地资源分布示意图”，简述我国耕地、草原、森林、荒漠的分布状况。 4. 记住世界和我国人均耕地面积。						
合理利用和保护土地资源	5. 简述当前世界和我国土地资源遭受破坏及其后果。 6. 简述我国合理利用和保护土地资源的基本措施。 7. 记住当前土地资源利用的核心问题。 8. 评述你所生活地区土地资源的利用现状及其改进措施。						

（注：A.B.C.D.E.F 分别代表布卢姆认知水平六层次）

“ 第二节土地资源及其利用保护 ” 综合程序作业

1. 填空：土地是陆地的_____部分。它是由_____、_____和_____构成。
2. 说一说土地资源的形成、发展和变化受哪些因素制约。
3. 比较土地和土壤这两个概念的区别。
4. 为什么说土地是一种重要的自然资源？
5. 填写下列空格：



6. 填写下表：

我国土地资源的基本特点	形成该特点的原因分析

7. 看“我国土地资源分布示意图，”熟悉图上各种土地类型的符号，并说明我国耕地、森林、草原、荒漠等主要土地类型的分布状况。用笔大致描出各种主要土地类型的分布范围。

8. 世界和我国的土地资源正在遭到哪些方面的严重破坏？如果不采取措施加以保护，后果将会怎样？

9. 填空：只有合理_____土地资源，有效地_____土地资源，才能做到地尽其利，不断增加社会物质财富。_____是当前土地资源利用的核心问题。

10. 具体说明如何根据我国土地资源的特点，在利用土地资源时遵循“因地制宜，合理布局”的原则。

11. 以你家或学校附近的土地利用情况为例，说明（1）利用现状是否合理？（2）如何改进？（3）为什么把“珍惜每一寸土地，合理利用每一寸土地”作为我国的基本国策。

12. 说一说在合理利用土地资源和保护水土资源方面，我国应采取哪些措施？

2. 创设实现“目标”、完成“作业”的条件

为学生学习地理创设理想的学习情境，提供良好的学习机会，是实现地理教学目标的必要条件。它不仅包括学习内容和辅助性材料的提供，而且包括学习手段，如地理教学挂图、地理画片、模型、标本，以及现代化视听手段等。地理教学具有很强的直观性，在地理课堂教学中应该尽可能地使用地图等各种地理直观教具，努力为学生提供自身动手进行地理实践的仪器和场所，有条件的学校应该尽量开设地理实验课，让学生充分占有大量的地理事实材料，建立起地理形象思维，再在形象思维的基础上培养学生比较、分析、综合、归纳、演绎等逻辑思维能力。同时也可以培养学生的动手能力。此外，

在整个地理教学过程中，教师的教学基本功，如教师科学、生动和恰当的教学语言，教师对地理板图、板画的绘制技术，对地理仪器，标本和教学挂图等教具的运用能力等，在创设达成地理教学目标的学习情境中起着调控全局的作用。

实现地理教学目标的内化过程是地理教学过程的实质性阶段。在这一过程中，学生内化、吸收所学的学习内容，学生是学习活动的主体，学习过程由学生自己完成，但学生的学习活动离不开教师指导这个条件。例如，教师对于复杂的地理现象加以演示、分解，帮助学生解决学习中的疑难问题等。教师应该积极引导、参与学习，激发他们学习地理的动机和热情，提高其学习地理的兴趣，教给学生科学的学习方法，树立起正确的学习目的，帮助学生养成良好的学习习惯，开拓学生的思路，注意培养学生的创造才能和意识，为学生学习地理扫除学习上和心理上的一切障碍，从而保证学习课题的顺利完成。同时，在本过程中，教师还必须有目的、有计划地设置强化程序，使学生能够在课堂上最大限度地掌握住所学的内容，减轻课外学习的负担，以有利于学生个性的充分发展。

3. 反馈学习成效的信息，调控教学过程

学生是否已经完全达到了教学目标的要求，能否进入下一个阶段的学习，这是教师必须要把握住的问题。在后继学习开始以前，教师要及时反馈学生的学习情况。通常采用形成性评价来检测学生的学习现状。形成性评价是在教学过程中，通过各种形式的检测手段，把握教学的中间成果，对正在进行的地理教学进行适当调整，即“地理教学活动 评价 地理教学活动……”这样的教学反馈周期。根据周期的长短，又可以分为（1）每节地理课教学过程中的形成性评价，即在地理教学的每节课堂教学、实验课及课外教学中，对学生进行随时观察，如学生观察地理事象的注意力集中情况、地理实验操作的动作、课堂上对教师所提出的问题的作答情况等，在地理教学进行时及时反馈，来考察每节地理课堂教学、实验课及课外教学的目标的实现情况。教学内容、教学速度、教学方法等是否适合学生的能力和兴趣等，以便及时修正教学进程。（2）以地理教学单元（章或节）为单位的形成性评价。这是在一个地理教学单元内，教师对学生进行一次或几次形成性测验，把握中间成果，为后继教学服务。（3）以期中、学期、学年为单位的形成性评价。期中、学期和学年的地理教学评价应该属于终结性评价，但相对于高中和初中毕业考试来讲却又具有形成性评价的功能。综合程序教学法在教学过程中的形成性评价功能主要应该属于第一类，即是在每一堂地理课的教学中，及时反馈学生的学习情况，以便整个教学活动能够更加符合学生的身心发展和现实的学力水平，使得地理教学更有成效。当然，运用综合程序教学法进行教学，同样也要进行后两种类型的形成性评价。

由于学生的个性特点不同，在单元学习开始时具有不同的认识前提能力和情意的前提能力条件，因此，学生在学习某一课题的质量上也会有所差别。每节课或一个单元的地理教学结束后，每个学生认识所达到的水平会有差距，学习的速度、掌握内容的多少也可以分为不同的档次，同样，在情感意志领域的成果方面亦会产生参差不齐，对于没有能够完成教学目标要求的学生，应该依据反馈来的信息，按照具体的实际情况来补偿教学。尽可能地使得每个应该达到目标的学生，经过教师的努力和帮助，都能够保质保量地完成学习任务。

（二）“综序法”在课堂教学中达成目标的具体步骤

综合程序教学法的教学步骤总体上看有两步，其一是依据目标和教学内容，编制出科学、合理的综合程序作业，这是“综序法”中的第一综合；其二是将第一综合的成果充分地运用到地理课堂教学中来，即通过新课导言、展示作业、指导自学、讨论作业、串联讲授、质疑释疑和布置作业这七项课堂教学活动来完成综合程序作业，达成教学目标。

设定每节地理课科学具体的地理教学目标，并且把“目标”落实为综合程序作业，是综合程序课的开始，综合程序课以此为起点向前推进。

新课导言是地理课的开始，导入新课的方式多种多样，时间也可长可短。在一个单元、学期或学年教学开始时的新课导言可以多花一些时间，其它每节课的新课导言可短一点，在新课导言活动中应该充分发现学前一阶段学习上的缺陷，并且弥补其不足，使得学生具备进入新的内容学习的基本学力。发现学生学习缺陷的方法多种多样，如单元测验，上一个学期的期终测验、课前复习提问等等。

展示作业是实现每节课新的地理教学目标的开始，“作业”可以一次全部展示，也可以分次展示。教师应该对“作业”作适当地解释和分析，并且要为学生自学作好准备，为“目标”的实现铺平道路。

指导自学、讨论作业、串联讲授和质疑释疑是地理课堂教学的实质性阶段，是学生内化地理课堂教学目标的具体活动。在这几个环节里，围绕着综合程序作业题，学生在教师的引导下，积极、主动地达成目标。综合程序教学法要求教师在这几项活动中，不仅要使得学生牢固掌握地理基础知识，更重要的是要培养学生的学习能力，良好的学习方法，以及正确的学习态度和学习兴趣学生的综合学力一般是由经验领域和才能领域两大块面相交而构成的，在地理教学中的表现如图 10 所示。

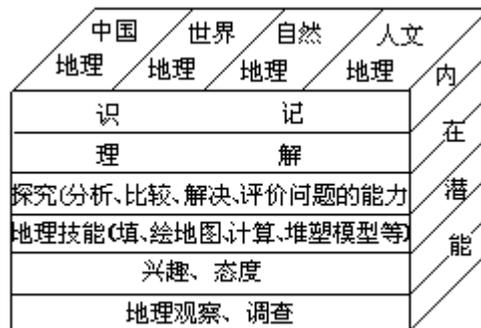


图10

经验领域是根据地理学科的学习内容，以及主要的辅助性材料而形成的一个平面，每一个子平面的经验课程，均有具备能力本体的学力渗入，即识记、理解、探究能力，地理观察和野外调查，地理技能，对学习地理的兴趣、态度等。它们构成了“学力模型”的纵面。学力结构是由认知领域、技能领域和情感领域交构而形成的，它们之间相互联系、相互影响，无法将它们绝对划分开来。综合程序教学法能够有效地培养学生学力这符合发展性教学原则的要求。

“指导自学”这项教学活动，是课堂上学生在教师的指导下，对照综合程序作业题，让学生自己接触、学习地理教材内容，由学生自己获得新的知识和技能，掌握学习方法，这样可以培养学生的自学能力和主动精神。“讨

论作业”这项活动，是学生和教师之间、学生与学生之间共同研究问题，解决学习上的难点的过程，在这一过程中可以形成良好的民主学习气氛，使学生学得主动，学得热情。同时，在讨论作业时，教师可以及时地反馈学生对综合程序作业题的解答情况，学生对新学习的地理内容的掌握程度以及地理技能的形成状况等，学生也可以发现自己在学习中所存在的问题，进行自我评价、自我改进，同时，学生群体之间也可以对学习情况进行相互评价，取长补短，共同提高。这样，在整个地理课堂教学中，教师就可以做到对整个地理教学情况进行不断地及时反馈，适时地调整教学进程，同时，也使得学生能够在课堂上强化所学习的地理知识和技能，提高其学习的效率。“串联讲授”是教师根据学生自学、讨论作业的情况，对整个一节课的教学内容进行“串讲”，使得学生对所学习的内容有一个全面、完整的认识，形成一个知识的系统体系。在这一教学活动中，教师也可以对学生在自学、讨论作业的过程中出现的问题重点分析、讲解。“串联讲授一方面是为学生完成、深化和巩固学习目标创造条件，另一方面也是补偿教学的一种手段。综合程序教学法的“三联整分”原理，既强调将学科信息分解为“部分”，利于学生学习、掌握系统完整的基础知识，开发学生的智能。同时，又强调将“部分”综合为“整体”，因为，地球上的各种地理事物和现象都是相互联系、相互制约的，存在着必然的联系，我们既要逐个剖析，便于掌握，又要综合研究，使得学生形成一个完整的知识的整体结构，以避免只见树木，不见森林。

“质疑释疑”这一教学活动，既可以是教师向学生提出问题，也可以是学生向老师发问，它可以将学生的学习情绪引向高潮，是启迪学生从思维的定势中摆脱出来，进行创造性思维的一种良好方式。例如，一位教师在讲授引起地形变化的原因时，分析了内力作用和外力作用，最后他在质疑时问道：“地球上的内力和外力是同时在发生作用，还是分阶段进行的，即某一阶段内力在发生作用，外力作用停止，另一阶段进行外力作用，而内力作用停止？”初一学生根据所学的内容，是可以解决这一问题的，但必须进行一定的思考，即跳起来能够摘到果子。当这一问题提出来以后，学生果然兴趣盎然，积极讨论，争先恐后地发言，课堂气氛很活跃。“质疑释疑”这项活动也可以检测学生的学习水平和学习能力，教师既可以从中对学生的智力发展水平收集反馈信息，也可以对学生非智力发展目标的达成情况进行观察、分析和研究，以便及时掌握并加以调控。

“布置学习要求”是综合程序课的最后一项教学活动，通过这项活动既可以深化、巩固教学内容，又可以作为补偿教学的一种方式，还具有形成性评价之功能。如，教师可以从学生课外作业中了解学生对学习内容的掌握状况，可以对那些没有完成目标要求的同学布置一些补充练习题，弥补地理课堂教学之不足，也可以对一些已经达成目标并且具有潜力可挖的学生，布置一些深化、提高教学目标的作业。但是，必须注意，布置作业要求的量要适中，必须符合学生的年龄与心理、生理特征，有利于学生个性的发展，而不是妨碍学生的个性发展。

总之，综合程序教学法的“双重综合”，环环紧扣，步步深入在地理课堂教学过程中，引导学生向着地理教学目标的要求前进是全面达成地理课堂教学目标的有效方法。

第十章 对综合程序教学法理论与实践的探讨

南京师大周靖馨教授首创的《综合程序教学法》不仅具有丰富的教育理论基础，同时又具有可操作的实践性。如东县自1984年开始由生物学科进行综合程序教学以来，已逐步推广到化学、政治、地理、数学、物理等学科，在大面积提高初中教学质量上产生了显著的效益。如东县初中毕业生参加全市统一高中、中专招生考试的合格率由1983年的32.4%上升到1990年的55.6%。合格率的大幅度上升，这主要是我们通过综合程序教学法的大面积推广和运用的结果。

实践表明，在课堂教学中运用综合程序教学法进行教学，能有效地大面积提高教学质量。目前，如东县不少教师已尝到了运用综合程序教学法的甜头，使越来越多的教师自觉地加入到这一实践的行列。以化学学科为例，洋口初中1991年化学中考合格率达到92.2%。四明中学前几年教学质量较低，化学教师运用综合程序教学后，使化学1991年中考合格率上升到81.3%，成为学校中考各学科中合格率、优秀率最高的一门学科；如东县中于锡龄老师坚持运用综合程序教学法教学，化学1991年中考合格率达87.5%，优秀率名列全县榜首。而地理教学成绩的不断提高，有同样相似的情况。

如东县在推广、运用综合程序教学法的过程中，不断学习、理解、探讨这一教学方法的有关问题，使之符合农村中学的各个不同层次学校的实际，成为大面积提高如东县初中教学质量的有力武器。下面就如东县在推广、运用综合程序教学法中的几个问题，谈谈我们的理解和认识，以求得行家的指教。

一、怎样使课堂教学由封闭型转变为开放型

课堂教学是教学工作的主阵地，提高教学质量，应着眼于如何提高课堂45分钟的效率。从如东县的调查数据中反映出，目前大约有80%左右的课堂教学效率不高，属于一种封闭型的教学。其主要表现为：课堂结构无序，教学方法陈旧，信息传递单向。其结果是，教师讲得“死”，学生学得“呆”，课堂教学效率低。封闭型的教学是与邓小平同志提出的“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”和中央《关于教育体制改革的决定》等一系列指示不相适应的。

几十年来的教学改革，就是期望从教育理论和教学实践两个方面来探求建立一个开放型的教学体系。巴班斯基教学方法最优化的理论，布鲁纳的结构课程理论，赞可夫、苏霍姆林斯基的教育理论，都对我国的教学改革从理论到实践曾产生过有益的影响，并在这些教育思想的影响下，产生了许多具有中国特色的教学方法，如单元教学法、六课型单元教学法，“读读、议议、练练、讲讲”八字教学法等。在漫长的教学改革过程中，我们一直在寻找能适合广大农村中学的一种教学方法，通过实验比较，由于综合程序教学法的理论与实践易为广大教师所接受，因此我们选准了综合程序教学法。

综合程序教学法，理论上充分运用系统论、信息论、控制论和耗散结构论原理，实践上附合我国广大农村中学的实情，是使课堂教学由封闭型转变为开放型的有效方法。

什么是综合程序教学的开放系统？我们的理解是，首先是课堂结构由无

序变为有序，由低级变为高级；其次是通过口、耳、眼、手的综合活动去开放学生的大脑，培养其思维能力和操作技能。综合程序教学法正是从这两个方面着手，使课堂教学成为开放型，是完全符合现代教育要求的。

二、综合程序作业的编制

编制按小中步子顺序发展和可供学生自学的综合程序作业是实施综合程序教学法的关键。因为课堂教学的七项活动是随着综合程序作业的逐步展示而有序地进行的。为此，如东县包括地理在内的各学科先后组织骨干教师认真编印学科综合程序作业，供学校师生教学之用，以保证综合程序教学的质量。

周靖馨教授在综合程序教学法的五项教学原理一文中指出编写综合程序作业的六条基本要求：学科信息的准确性；学科信息的系统性；学科信息的思想性；学科信息的启发性；学科信息的多样性；学科信息的针对性。这六条基本要求保证了综合程序作业的质量，但在实践过程中我们进一步思考了两个问题：一是综合程序作业如何体现对学生的知识和能力的要求，二是通过怎样的信息输出和接受形式，达到学生知识的巩固和迁移为能力。

第一个问题：综合程序作业应符合美国教育家、心理学家布卢姆的“教育目标分类法”。布卢姆将教育目标按认识的不同层次分为六个等级：记忆、理解、应用、分析、综合、评价。考虑到我国国情和初中学生的学习要求，我们将综合程序作业分解为记忆、理解和应用、分析与综合三级，废弃评价要求。在形式上编为A、B、C三级综合程序作业，A级水平为记忆，B级水平为理解与应用，C级水平为分析与综合。这样使综合程序作业更符合科学化要求。

第二个问题：任何信息均储存于一定的信息分子中，记忆的形成必须有一定的物质形式。学生的学习行为只有当达到引起稳定的化学变化、产生一定的信息分子，才能形成牢固的记忆。因此，在教学中对同一信息要反复多次的输入，才能形成记忆。我们将综合程序作业的A、B、C三级要求分三次展示，加强对概念信息的强化刺激，学习要求螺旋上升，使知识逐步迁移为能力。

综合程序作业的编制质量，从某种意义上说是决定综合程序教学的成败关键。

三、综合程序教学法的课堂教学原则

教学原则是教学工作必须遵循的基本要求，使教学达到预定的目的。

国外许多教育家曾提出过一系列教学原则。例如，赞可夫提出的教学原则是：以高难度进行教学的原则；以高速度进行教学的原则；理论知识起主导作用的原则；使学生理解学习过程的原则；使全班学生（包括差生）都得到发展的原则。布鲁纳提出的四个教学原则是：动机原则；结构原则；程序原则；强化原则。在我国，综合程序教学法的教学原则是什么？我们认为，它综合了国内外教学的新理论，结合我国国情，可归纳为“三主一核心”和“因材施教”两大教学原则。

“三主一核心”是指：教师为主导，学生为主体，训练为主线，思维为

核心。教师的主导作用表现为综合程序教学中根据综合程序作业，教师进行的串联讲解和信息的即时反馈后的评价信息及课堂教学的平衡调控；学生的主体作用表现为学生的自学、讨论和质疑，充分调动学生的口、眼、耳、手的功能，促进思维能力的发展。训练是综合程序教学的课堂教学主线，是综合七项活动的核心。

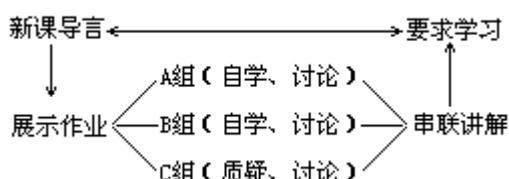
根据系统论、信息论、控制论的观点，教学过程是一个有目的有计划进行信息的传递、接受、加工和储存的过程。在这一过程中，学习者是教学这一系统的核心人物，评价教学效果的依据只能是学习者的作业及学习前后的变化情况。学生的主体作用是在教师根据教学目的，精心备课和设计下发挥的。综合程序教学在这方面充分发挥了教育的功能，把千百万青少年培养成为有道德、有理想、有文化、有纪律的四化建设需要的各种人才。

“因材施教”是在二千多年孔子针对他的学生的不同特点给予不同的教育。孔子的这一教学原则至今仍然适用。不过，今天要给予新的含义和要求。因为，现在的教学形式是班级授课制，一个班级的学生中，其基础水平和智力因素各不相同，如果用同一的目标去要求学生，就会造成严重的“两极分化”，达不到大面积提高教学质量之目的。为了在课堂教学中实施“因材施教”，必须进行分层要求，分层教学。具体方法上，将按教学目标分类要求的综合程序作业进行分解，A、B两级的程序作业是对全体学生的要求，C级作业是对优秀学生的要求。也就是说，对全体学生，必须达到理解和应用的水平，对部分优秀学生要达到分析和综合的水平。这种分层要求是完全符合当前农村中学实际的。从当前我国广大农村中学而言，初中阶段是最薄弱的一环，只有进行“因材施教，分层要求”才能得到大面积的提高教学质量。综合程序作业的编制和课堂教学结构的程序安排都是在这一教学原则下实施的。

四、综合程序教学模式

教学模式是指在一定教学思想或理论指导下，为设计和组织教学而在实践中建立起来的各种类型教学活动的基本结构，它以简单的形式表达出来。也可以理解为是开展教学活动的一整套方法论体系。我们对综合程序教学法的教学模式的理是：

- 1.理论根据：这一模式是以有中国特色的社会主义教育原则为指导，以系统论、信息论、控制论和现代教学论为理论基础，是多质多层次多量变的“耗散结构式”的教学系统方法。
- 2.目标：培养学生的自学能力，开发智力，进行社会主义思想政治教育，大面积提高教学质量。
- 3.基本程序：



综合程序教学课堂结构是由七项教学活动以特定的结构方式组合而成的。这七项活动就是：新课导言，展示作业，指导自学，讨论作业，串联讲

解，质疑释疑，要求学习。它们是具有特定教学功能的整体，具有开放、主体、综合的特点。

4. 实现条件：课前编写可供学生自学的小中步子程序作业。在课堂教学中分三次展示作业，每一级作业都通过学生的自学和讨论，在此基础上教师串联讲解，步步深化。通过频繁的教学信息交换（每节课 20 人次以上），反馈与调控，从整体 \rightleftharpoons 部分地运行发展，使课堂教学螺旋上升为高一级有序组织。

5. 功能：综合程序教学法的特点是：在综合程序作业和七项程序活动的控制下，使教学具有三个重要特征：可控性特征，有序性特征，整体性特征。这些特征使它具有下列功能：

(1) 小中步子的综合程序作业符合学生的认识规律，易于为学生所掌握。

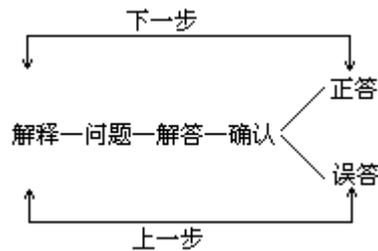
(2) 根据教学控制论提出的反馈概念和信息概念，通过指导自学、讨论作业、串联讲解、质疑释疑、要求学习等教学活动及时收集反馈信息，不断地调整师生的教与学的行为，有效地实现教学控制。

(3) 信息渠道由单向变为多向，教学方法由单一变为综合，从而使学生大脑成为开放型有序状态，有利于学生的信息编码储存和提取。

(4) 综合程序作业和课堂教学七项活动都具有综合特性，形成综序法的整体功能。

(5) 综合程序作业的分级要求和七项活动的分层要求，能适应学生的个别差异，有利于大面积提高教学质量。

6. 比较：综合程序教学模式与程序教学模式有着本质上的区别，程序教学的基本程序是：



国外程序教学只能显示教学结果，不能体现教学过程。对教学活动中最复杂的因素——学生的心理活动无法直接控制。程序教学的特点是小步子，影响了学生对知识的整体的把握。

综合程序教学模式可以充分体现“三主一核心”和“因材施教”的教学原则，其关系表达如下：



7. 操作：在课堂教学中如何具体实施这一教学模式，充分发挥其功能。现将模式程序表述如下：

(1) 新课导入。用二、三分钟时间，以复习、提问、解说等方式引出新

课内容，阐明本节课的教学内容和教学目的。

(2) 展示 A 组作业，指导学生自学、讨论。A 组作业是根据教材内容编写的填充型作业，可作为学生的自学提纲。自学方式有两种：一种是组织学生课前自学，完成 A 组作业；一种是课内自学，自学过程中同桌两位学生可以进行讨论，并同时完成 A 组作业。A 组作业的功能是让学生从整体上了解本节教材内容，对重要概念进行强化记忆。由于学习要求较低，一般五至七分钟就可以完成（包括学生解答 A 组作业）。

(3) 完成板书提纲，理清知识关系。在学生回答 A 组作业的同时，教者按课前设计的板书形成框架式的板书提纲，写出知识要点和知识点之间的相互关系。

(4) 第一次串联讲解。一是板书形成过程中的串联讲解，二是对重要概念和知识的前后联系进行串联讲解。我们在初中化学、生物的综合程序作业 A 组题后提出几个讨论题。这些讨论题主要作用是作为教师串联讲解的要点，也是要求学生需要重点理解的问题。

(5) 展示 B 组作业，继续组织学生自学、讨论。B 组作业是综合程序作业的核心，在学习水平要求上以理解、应用为主，在题型上采用选择、填空、判断、填图、简答、计算等多种题型，体现了一定的能力要求。由于 B 组作业量较多，我们常采用按组分题，前后四人一组开展自学、讨论。要求学生以题读书，以题讨论。这时课堂气氛相当活跃，眼、耳、口、手并用，充分调动了学生的学习积极性，又使人人处在积极的思维状态。在自学、讨论的基础上，逐一汇报 B 组作业。汇报形式采用板演、口答、实验等多种形式，一直到真正弄懂每道题为止。

(6) 第二次串联讲解。在学生汇报 B 组作业的过程中教者穿插进行第二次讲解。主要讲清每道题的知识点依据，解题思路和方法。特别是不能就题讲题，而要作适当的拓宽，例如题型的变换，一题多解等，培养学生的发散性思维、递向思维等思维能力。

(7) 质疑释疑，展示 C 组作业，第三次串联讲解。质疑是进一步培养学生发散性思维的重要手段。如果有时学生提出的问题使教者一时难以回答，教者要以诚恳的态度加以说明，并鼓励学生多提问题。如果学生一时提不出问题时，展示 C 组作业作为教者对学生的质疑题。一般说，C 组题都具有较高的要求，综合性强。因此，C 组题一般只是对班级中的优秀生提出要求，对中等生可要求作为课外研究题，差等生则提出不必弄懂。这充分体现了“因材施教，分层教学”这一教学原则。在题量上一般控制 1—2 题，时间控制在 3—5 分钟内。

(8) 要求学习。对本节内容进行简要小结，达到首尾呼应的要求。同时对下节学习内容布置自学要求和布置课外作业。

以上仅是我们安排的一般程序操作过程，对于理科教学还有课堂实验的安排。时间安排上大致是这样控制的：第 1 步为 3 分钟，第二步为 7 分钟，第 3、4 步为 7 分钟，第 5、6 步为 20 分钟，第 7 步为 5 分钟，第 8 步为 3 分钟，合计 45 分钟。这里要提出的是，七项教学活动是原则，如何组织形成合理的程序，需要根据教者的特长灵活运用，这里仅仅是提供操作的一般模式，切忌形成公式化的死程序。

五、综合程序教学法的五项教学原理

周靖馨教授在南京师大学报(社会科学版)1988年第2期上所发表的《综合程序教学法的五项教学原理》一文中,已对五项教学原理作了精辟的阐述。这里仅表述一下我们的一点理解。

1.关于“双重综合原理”。双重综合的内涵是指综合程序作业和课堂七项教学活动都具有综合性的特点。我们在学习的过程中理解到其外延部分有两个综合:一是每节教材在整个学科教材体系中具有综合功能;二是教学方法具有综合特性。

每一节教材在整个中学教材中都占有一定的地位,在备课中必须从教材的整体中进行分析,把握住知识的前后联系,这种联系必须反映在综合程序作业和课堂的串联讲解中。只有这样才能使学生从整体中了解和掌握部分,使每一部分知识融合在整体知识之中,为学生灵活运用每一个知识打好基础。

综合程序教学中所运用的教学方法并不是单一的教学法,它既汲取了传统的讲授法的精华,发扬它的优势,又充分运用现代启发式的各种方法和手段,达到综合运用的境地,有效地提高了课堂教学的质量。

综合程序教学法的内涵与外延的两个“双重综合”,充分显示了这种教学法的特色。

2.关于“三联整分原理”。“三联整分”是指学科信息的传递和反馈形式,用整体部分整体部分整体部分,最后回到整体的方式。

世界上一些著名的心理学家的研究都已证实学生学习教材,掌握教学内容的本质,从整体到部分效果较好,如果从部分到整体效果较差。传统的教学方法就是采用由部分到整体的方法,因而教学效率较低。

“三联整分”在综合程序教学的模式中表现为A、B、C三级作业的三次展示,都是由整体到部分再回到整体的,而且每次整分都螺旋式地上升到高一级层次,将知识从整体到部分地按不同水平多次重现,强化了对学生的信息刺激,达到既落实了“双基”,又培养了能力的教学目标。

3.关于“内化动力原理”。教学过程发展的动力问题,是近年来国内外学者普遍重视的问题,这个问题成了研究教学过程本质和规律的重要方面。

系统论认为,系统的发展依赖于系统自身的自我调节能力。开放系统在维持自身动态平衡中存在两种基本调节类型:第一种是由广泛的相互作用支配的,第二种是由系统中的反馈机构实现的调节。此外,教学作为一种属人的系统,还存在着第三种调节,这就是心理调节,即教与学双方的心理动力。这种动力从本质上说是前两种动力的内化。

内化动力是指学生的良好的心理品质,具体表现为学习的情感、意志和兴趣。这就是经常所说的非智力因素对学生学习的影响。

情感包括师生的情感和学生与学科的情感。当代教学改革的精神在于推进教学过程人际关系的民主化,只有这样,才能达到发展学生个性、促进学生智力发展的目的。魏书生教学经验的核心在于“科学、民主”四个字,这是很有道理的。合作教育学的研究已成为当前世界教改潮流之一。情感是学生积极学习的动力因素。

近年来,我国学者对于非智力因素对学生学习成绩的影响做了实证性的研究,研究表明:非智力因素对智力水平不同的各类学生学习成绩都有很大影响。因此,在教学中必须重视对学生意志和兴趣的培养。

4.关于“控制平衡原理”。按照控制论和系统论观点，学生的整个学习过程包括两个系统：一个是以教师大脑为中心的控制系统，教师要从多方面获得信息，进行加工整理后传递给学生，并控制学生的学习活动；另一个是以学生大脑为中心的控制系统，包括接受信息，进行加工后再传递给教师（反馈信息）或指导今后进一步学习。如果这两个控制系统相互匹配、协调，就能使整个教学过程始终处于最优状态，获得最佳的效果。

教学过程是一种可控的、特殊的信息过程，它具有自控性、多变性和情感性。因此，教学应该是由教师自控去激发学生自控，以情感为基础激发学生的兴趣、爱好和自觉性，促使学生学习最优化的过程。综合程序教学中七项活动都有赖于教师和学生的信息自控，排除内外干扰，达到控制教学平衡的目的。

5.关于“程序编码原理”。程序编码是指学生将学科信息进行加工贮存，这种功能称为记忆。

自古以来，人们总是设法提高记忆力，防止遗忘。格式塔心理学家曾经指出：记忆并非像露天地上的绘画那样，会在风吹雨淋中消失。综合程序教学有利于形成学生的“长时记忆”，其理由是：

（1）教学内容和教学过程的结构化。通过教学内容和教学过程的三次整分，强化了知识信息向学生的输入和反馈，有利于学生将信息有序地编码贮存。

（2）练习的综合程序化。从60年代至70年代，关于练习作为记忆控制操作的一部分，提出了两种机能：一是将输入的信息维持在短时记忆中的机能；二是将输入的信息从短时记忆迁移到长时记忆的机能。按教学目标分类的综合程序作业，不仅可以将输入的信息形成短时记忆，更能迁移为长时记忆。如东县的实践证明：凡是坚持运用综合程序教学的学校，学生的知识记忆牢固，考试中信息的提取不易受到干扰。

（3）充分发挥学生耳、眼、口、手的作用，有效地利用了学生大脑的信息贮存功能。根据科学家的实验，单用视觉器官形成的记忆效率为27%，单用听觉器官形成的记忆效率为16%，而听觉和视觉器官并用的记忆效率可达到65%。因此，要使学生理解、记忆和思考客观事物，最好的办法是采用多种信息同时向多种器官发生作用。这样学生大脑中所形成的暂时联系会比较稳定，因此保持长时间还不容易遗忘。综合程序教学法就是采用这种方法而大大提高学生的记忆效率。

六、综合程序教学中的板书与实验

1.板书。板书是课堂教学的重要组成部分，是增强上课效果的有力手段。精心设计的板书，能把课文的思想脉络形象地展现在学生的眼前，使学生细致观察，充分感知，掌握思路，领会要领，加深理解，引起美感，潜移默化地陶冶情操。

板书的目的是，应该成为沟通教材思路、教师思路和学生思路的桥梁。板书的目的是，中心突出，命意鲜明，眉目清晰，条理工整。

综合程序教学中的板书除要达到上述要求外，还有两条要求：一是板书要能反映知识结构和内在联系。板书是在教师串联讲解过程中逐步完成的，纲目要分清。这种板书，我们称为框架式板书。二是板书文字控制在120—

150 字之内，字迹工整，大小适当。板书一般在 A 组作业的完成和第一次串联讲解中形成，并成为学生的 B、C 组作业自学、讨论和教师第二、三次串联讲解的依据。

2. 实验。物理、化学、生物是以实验为基础的学科。此外，地理教学也需要做一部分实验和观察。综合程序教学中如何安排实验？处理方案有两种：

一种方案是有较好实验条件的学校（例如农村实验中心及条件较好的完中），可安排在展示 A 组作业后，在自学、讨论中由学生自己完成，将实验作为自学内容之一。这样有利于培养学生的动手能力和观察实验现象的能力，有利于学生对教材内容的理解。

第二种方案是展示 A 组作业后，由教师集中演示实验，组织学生观察和思考。这种做法是将验证性实验变成探索性实验，有利于培养学生的思维能力。

在 B、C 两级作业中，有些习题需要用实验加以论证的，也可采用上述两种方案中的一种加以解决。

以上六个问题仅是我们在学习和运用《综合程序教学法》过程中思考的几个问题，由于我们的理论和实践水平比较低，肯定有许多片面和不正确的地方，仅以此抛砖引玉，求得专家和同行们的批评指正。

第十一章 综合程序教学法与“三主一核心”

“三主一核心”是近年来人们在教学改革和教学研究的实践中逐步形成和发展起来的一种新的现代教学论思想。它是对传统教学思想的一次重大改革和突破，也是对现代教学论思想的一个重要的补充和发展。目前它已经逐步被广大师生所承认和接受，人们已经自觉和不自觉地在自己的教学实践中加以贯彻执行和实施了。

所谓“三主一核心”，就是在课堂教学中，不管是哪一门学科，还是教学结构的差异，也不管是教学方法的多种多样，还是学生的差异，教学都要体现出“教师为主导、学生为主体、训练为主线、思维为核心”的教学原则。我们不能因为教学结构的特殊，教学方法的变更，教学对象的不同，教学设备条件的差异而忽视“三主一核心”的教学原则。在实际的课堂教学过程中，教师意识到并真正落实这一教学原则，运用灵活多样的教学方法，设计优化的教学结构，努力去体现这一教学原则，那就会使课堂教学提高到一个新的阶段，使课堂结构的整体功能充分地显示出来，发挥它应有的教学效益。

实践证明：综合程序教学法既离不开“三主一核心”的教学原则，同时，综合程序教学法也最能体现出“三主一核心”的教学原则。

一、教师为主导

教师为主导就是要求教师不但在教学的备课阶段去深刻理解教学大纲中对有关教材的知识要求、能力要求、政治思想教育要求，同时更要理解有关教材的知识点、知识结构及有关知识在教材系统和本学科知识系统中的地位及联系，从而加工整理，设计优化的课堂教学结构和课堂教学程序，认真在课堂教学中实施。在实际的课堂教学过程中，教师要灵活地运用优化的教学结构，先进的教学方法及各种现代化的教学设备、实验设备条件和手段，利用自己的教学优势，有效地控制整个课堂教学过程的动态平衡，创造性地完成预定的教学目标和教学任务。

在整个课堂教学中，教师只能是课堂教学舞台上的一名导演，而不是一个不下台的演员主角。在课堂教学系统中，教师运用信息论、控制论思想，通过各种输入信息、反馈信息，灵活机动地不断控制调整教学系统的动态平衡，使信息流最大限度地流向学生主体，让学生得到的各种输入信息及时反馈，及时得到评价和导向，使教学系统的渠道畅通，充分体现出教师的主导作用。

在综合程序教学体系中，教师的主导作用主要有两个中心环节：一是上课前的教师编制综合程序作业，改善学生学习知识的条件；二是课堂上用教学控制论方法控制好教学过程的动态平衡。

编制综合程序作业，教师要运用双重综合原理、三联整分原理、程序编码原理等，从整体出发，把握钻研教材，严格地精选学科信息，按小中步子方法有顺序地编制可供学生自学的程序作业，使教材中的学科信息，从整体到部分，再由部分回到整体；从抽象到具体，再由具体上升到抽象；从教材到程序作业，由程序作业再上升到概念、知识点和理论。即把知识体系分解为一条一条的知识链，又把各知识链条分解为知识点，然后有机地科学综合为知识链，知识网络结构和知识系统。知识经过多次的分解与综合，多次的

整体与部分，把知识（或信息）编辑成有序的信息流，供给学生自学、讨论、练习，以便学生识记、理解、运用、分析、综合、评价，在把握好学科信息的准确性、系统性、思想性、启发性、多样性、针对性和层次性的基础上，通过程序作业，落实双基，培养能力，开发和发展学生的智力。所以，综合程序作业的编写，首先体现了教师的主导作用。

课堂教学中的七项教学活动，更能体现出教师的主导作用。综合程序教学法的七项教学活动是在双重综合原理、三联整分原理、内化动力原理和控制平衡原理的指导下进行的。新课导言、展示程序作业、指导自学、师生讨论作业、串联讲授、质疑释疑、要求学习，其中每一项教学活动，都离不开教师的主导作用。尤其是七项教学活动中的串联讲授、质疑释疑等，都要教师点拨、讲授（精讲）、解疑、示范，教师要根据自己较高的学识水平，良好的思维品质，丰富的广博知识、热情的工作态度，民主的教学风格，准确而生动的语言去串联讲授，质疑释疑，又一次地体现教师在教学过程中的主导地位 and 主导作用，给学生留下美好而深刻的印象，成为学生的良师益友。

二、学生为主体

课堂教学中的主体是学生，不是教师。教师的主导作用是要紧紧地围绕学生，为学生这个主体服务。教师要想方设法，激发学生的学习积极性和自觉性，诱导学生积极主动地科学地去观察大自然、社会现象及实验现象，引导学生自学、思考、探索、分析和综合，科学地去思维，灵活地运用知识，迁移知识，让学生学会读书自学、自由讨论、各抒己见，动脑、动耳、动口、动手，使学生的耳、眼、口、手、脑并用，让学生成为学习文化科学知识、探索文化科学知识、灵活应用文化科学知识的主人，而教师只是学生学习和前进道路上的向导。

长期以来，人们常常过分强调了教师的主导地位和主导作用。让教师主宰了课堂的一切，包办代替学生的思维和活动，填鸭式教学，以主宰代替主导，忽视学生的主体地位和主体作用，使学生处于被动应付的奴才地位，使学生的主体作用得不到发展。课堂上教师一讲到底，死气沉沉，严肃有余，活泼不够，教师只管教而不管学生学，教学效益低下。

但是，综合程序教学法却给学生主体地位和主体作用，开辟了广阔的空间和时间，给学生主体带来了充分活动的场所和机会。综合程序教学法中的七项教学活动，都提供了学生为主体的活动天地。学生的自学，学生的自由讨论（甚至是争论），串联讲解过程中的师生对话（20人次以上），师生相互质疑释疑，当然还有实验等，从时间和空间上，从指导思想和感情上，都把学生当成了课堂教学的真正的主人。这是其他任何一种教学法都无法比拟的优势。

同时，七项教学活动不是单一的，而是综合性的教学活动。例如学生自学中阅读，学生的相互讨论、发言，超过20人次以上的师生对话，学生的听讲，学生的实验操作，学生的识图绘图、分析和绘制表格，学生到讲台前演讲，学生上黑板去书写回答问题，等等，这一系列学生的学习活动，在学生的大脑皮层的高级神经中枢上（主要是视觉中枢、听觉中枢、语言中枢、躯体运动中枢），建立了广泛的暂时性的神经联系，由于多方位的多种形式的反复的强化刺激，在高级神经中枢上就自然建立了新的条件反射，特别是条

件反射中的第一信号系统和第二信号系统的功能，日益显著。明显的反馈作用和反复强化的刺激作用，使学生的主体功能得到充分的发挥，使学生的主体作用落到了实处，课堂教学的效率得到显著的大幅度的提高。

三、训练为主线

课堂教学的过程应该是一个有序的科学的对学生的训练过程，而不是一个单纯灌输知识的讲授过程，它应该是一个学生探求知识，培养能力、发展智力的过程，使学生的知识和能力同时到位。因此，教学过程自始至终离不开对学生的训练，训练是课堂教学的一条主线贯穿始终。课堂教学的始终，无疑地要突出一个“练”字，训练题是教师精心设计的有层次的，既有“双基”的训练，又有能力和智力的训练。从认知学派的观点来看，训练题要有五个层次：识记（或记忆）、理解、运用、分析、综合和评价。在综合程序教学体系中，综合程序作业就是训练的一条主线，使训练得到最大的保证。一般我们可把综合程序作业，分为A组、B组、C组三个层次出现。A组题为识记和理解型的基础题，B组题为理解和简单的运用、分析和综合的中档题，C组题为灵活运用、知识迁移，较高层次的系统分析和系统综合及评价题，是质疑题，思考题。使好、中、差不同水平的学生在A、B、C三组不同层次上得到训练。因材施教，分层教学。学生在各种类型不同层次综合程序作业的训练中，一步一个脚印，逐步学会了灵活运用知识，分析问题和解决问题的能力。

学生能力的培养是多方面的。但是，学生的自学能力、思维能力、动手能力和表达能力等却是主要的。这些能力在综合程序教学法的七项活动中，尤其是在自学、讨论、串联讲授、质疑释疑等重要的教学活动中，都可以得到较传统教学法有不可比拟的更多的训练。当然，思维能力的训练和培养是最主要的。

四、思维为核心

无论在“讲、练、评和实验”等教学过程中，学生在学习知识的过程中，还要抓住“思维”这个核心。知识是外壳，思维是核心。在训练知识的同时，首先要诱导和培养定向思维。在定向思维的基础上，启发学生发散思维，大胆地想象和创造，培养学生的创造性思维和直觉思维。通过有效的途径，培养和发展学生的现代化思维方式，使学生的思维方式由单一型向多样型转化；由封闭型向开放型转化；由求同型向求异型转化；由后馈型向超前型转化；由部分分析型向系统分析和系统综合型转化。使我们的课堂教学由知识型教学向能力型、智力型教学转化，努力培养和造就具有创造型的二十一世纪的新人。

综合程序教学法较其他教学法，更能落实“思维”这个核心。在综合程序教学中，老师指导自学，又有综合程序作业为依托的定向思维训练，还有师生相互质疑、讨论，学生可以各抒己见，讨论和争议，使思维发散。既有借“题”训练“思维”，又有借“思维”出“题”，使学生的思维品质和思维能力得到有序的训练。尤其是学生的思维品质，即思维的灵活性、敏捷性、深刻性、间接性、批判性、迁移性、流动性、发散性和创造性等都得到了有

计划的训练和培养。师生的相互质疑，使学生的创造性思维得到不可估量的发展。一个民族要站在科学的高峰，就一刻也不能没有理论思维。学生的优秀思维品质的培养和发展永远是课堂教学的核心。综合程序教学法的课堂教学正好是学生优秀思维品质培养和发展的好方法。

综上所述，综合程序教学法是众多新教学法中最能体现“三主一核心”教学思想的一个理想的具有中国特色的新型教学法。无怪乎全国成千上万所中学的部份中小学教师，都在积极地自觉地试验和推广，这不是没有道理的。综合程序教学法有其强大的生命力，这一教学法的大力试验和推广，必将对我国教育教学领域的改革，起到其他任何教学法所不能起到的推动作用，研究和发展这种教学法的理论，是对中国和世界教学法理论和实践的积极贡献。

实验篇

地理综合程序教学法科学实验成果汇报

江晔

评价一种教学法的价值，不同的教学观有不同的标准。传统教学论把教学仅仅看作是一种知识的传递，因而衡量教学质量的标准也只有一个，那就是知识质量。在这种思想指导下，人们对教学方法的要求也仅仅局限于能顺利完成知识的传授任务而已。现代教学观则不同，它“所形成的一致信念是对于教学方法问题需要持综合性观点，由此不论采取任何方法都必须达到教育的、发展的和教养的诸项目的”。在现代教学观指导下，我们从教养、发展、教育三方面对地理综序法实验考察和理论研究。但由于教育现象的纷呈复杂性，有些现象难以作定量分析，同时限于水平和时间，这些考察和研究不够深入，有待于来日充实和完善。

本文实验部分的主要内容：教养方面，考察地理基础知识和用图基本技能教学情况；发展方面，考察自学能力、注意力、记忆力、观察力、思维能力等能力的培养；教育方面，对学习地理兴趣、与学习有密切关联的部分性格作了测试研究。

笔者于1987年9月至1988年1月，在导师周靖馨教授亲自指导下，选择了上海市闸北中学、镇江市第四中学、南京市第二十八中学三所普通中学的初二年级，共有四组实验对照组（南京二十八中为二个实验班和一个对照班），作为实验对象。这些班级学生进校时的平均考分和两极考分相差无几，校领导和其他任课老师也一致认为在实验前各方面（尤其是学习成绩方面）基本无差异。所不同的是实验班采取地理综序法教学，对比班采取常规的讲授法上课。在整个实验期间，始终得到三校领导 and 朱子荣、孙小娟以及陆中华三位地理老师的大力支持和合作，在此表示深切谢意。

各类实验、考察结果如下：

一、地理“双基”教养功能

知识和技能历来是学校教学的基本内容，即使在重视学生智能开发的今天，双基教养仍然作为教学的一个重要的，不可忽视的方面，因为双基是前人总结遗留下来的世代相传的家宝，是智能发展的基石，无知即无思，无思即无才。

1. 对双基教养性能，笔者在每章学完之后，对本章节的地理基础知识和读图技能进行了测验。测验题的拟定参考了许多地理教育杂志，最后送几位地理教学专家审阅。测试时间一般控制在6分钟左右，同校的实验班和对比班用时相等，而校际间可能略有差异。

地理基础知识测试结果见表1。

[苏]N.C.马特鲁索夫等：《论教学方法问题》，《外国教育》，1985.5.

表1 三个学校实验班与对比班各章基础知识考试成绩差异表

成绩差异		第一章	第二章	第四章	地理理性知识	地理感性知识
学校						
上海闸北中学		12.494**	9.499**	24.667**	8.955**	8.111**
镇江第四中学		7.78**	7.475**	21.442**	9.331**	5.047**
南京第二十八中学	甲组	8.696**	35.31**	13.306**	4.041**	4.379**
	乙组	0.127	39.9**	12.001**	10.83**	5.4**

注1.成绩差异是以0为基准，实验班人平均分数减对比班人平均分数（以下同）。

2.是指差异显著（ $P < 0.05$ ），**是指差异非常显著（ $P < 0.01$ ）（以下同）。

3.南京第二十八中学是二个实验班，一个对比班。甲组即为实验甲班与对比班之比，乙组即为实验乙班与对比班之比（以下同）。

从表1可见：

（1）对各章地理基础知识的测试，实验班的成绩远远优于对比班的成绩，除南京第二十八中学的乙组的第一章测验以外，差异均达极其显著的程度。

（2）对地理理性知识（“非洲高原大陆”）和地理感性知识（“非洲富饶大陆”）的测验（当堂测验），实验班的成绩也远远高于对比班，而且差异极为显著。

2.读图技能除了每章后的测试，最后还进行了一次开图考试。总括几次读图测试，涉及到图类有地形图、政区图、交通图、剖面图等其他各类专业地图；形式有闭图、开图、填图、绘图、析图等；内容有考查学生的方向、比例尺、图例和注记等读图基本功；有检查学生运用各类专业地图的能力，有检查运用多张地图解决问题的能力，有检查灵活运用大小比例尺的能力，有检查学生对地图的熟知程度。

读图测试结果见表2。

表3 实验班与对比班不同类型学生自学成绩对比实验统计表

学校		上海市闸北中学			镇江市第四中学			南京市第二十八中学			
		实平	对平	差异(实平—对平)	实平	对平	差异(实平—对平)	实甲平	对平	差异(实甲平—对平)	实乙平
类型	好	36.682	33.545	3.137	39.636	32.8	6.836**	37.6	32.25	5.35	39.25
	中	31.600	30.826	0.774	34.179	25.9	8.279**	33.432	31.528	1.904	37.405
	差	32.75	21.00	11.75	33.9	20.429	13.471**	28.667	26	2.667	34.5
	平均	33.677	28.457	5.220*	35.905	26.376	9.529**	33.233	29.926	3.307*	37.052

注:1.“实平”是指实验班平均成绩，“对平”是指对比班平均成绩。

2.好、中、差等级分别是100~80、79~60、60以下。各班都是用初一第一学期的学期终评成绩为划分依

3.这次自学考试满分为50分。

从表 3 可见：

(1) 在自学完以后的一堂课测验中，各校对实验班的平均分数都高于对比班的平均分数。上海闸北中学和南京第二十八中学甲班差异显著，镇江市第四中学和南京第二十八中学的乙组差异非常显著。

(2) 实验班的各类学生所获得的成绩都优于对比班的学生。除了南京第二十八中学的实验甲班，其余各校的实验班的差等学生成绩都高于对比班的中等学生的成绩，这种差异是显著的或者非常显著的。尤其是镇江市第四中学实验班和南京第二十八中学实验班乙班的差等学生成绩略高于对比班的优等学生。

从表 2 可见：

(1) 对各章地图知识测验，包括开图读析地图技能的测验，除了有两次略低于对比班（上海闸北中学第二章测验时低 0.833 分，南京二十八中学乙组第一组测验时低 3.666 分），其余数次都高于对比班，而且几乎都达差异显著或差异非常显著。

(2) 在一次绘制地图技能的测验中，各校实验班的成绩都略高于对比班的成绩，差异都不显著。

二、地理智能发展功能

现代科学技术迅猛发展，知识总量成倍地增长，而学生在校学习的时间有限，因而对付“知识爆炸”时代的挑战，最有效的办法是发展学生的智力，培养学生的独立学习能力。有了智能的发展，就能不断丰富和更新头脑中的知识，所以发展智能已成为现代教学的最主要任务之一。

1. 自学能力实验考察；我选择了第三章中的“澳大利亚”部分，用了二十分钟时间让学生自学“澳大利亚”部分，（没有学生间的讨论，也不能问老师，完全是自己看图读书），接着用了一堂课的时间，进行测验（闭图掩书），实验班和对比班同时进行。

自学能力测试结果见表 3。

2. 学习迁移能力（综合分析能力）实验考察：当“澳大利亚”自学完以后，要求教师从地理位置、风带气压位置、地形、洋流、大陆轮廓等方面对“澳大利亚”的气候，按实验班和对比班的不同教学方法再辅导一次。在以后的一次开图测验中考了“欧洲是世界上温带海洋性气候分布最广，特征最显著的洲。请观察有关欧洲地图，试从五个不同方面分析其成因”一题，以视地理原理的迁移能力。同时也可以比较对问题的综合分析能力。

学习迁移能力（综合分析能力）测试结果见表 4。

表4 实验班与对比班学习迁移能力(综合分析能力)测验成绩差异表

分数段 得分人数和%	不足4分		4~5		6~7		8~9		10(满分)		合计		$\Delta\bar{X}$	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		
上海闸北 中学	实验班	12	34.2	5	14.3	5	14.3	10	28.6	3	8.6	35	100	2.727
	对比班	25	69.4	7	19.5	4	11.1	0	0	0	0	36	100	
镇江第四 中学	实验班	26	43.3	16	26.7	14	23.3	3	5	1	1.7	60	100	1.620
	对比班	43	75.4	7	12.3	5	8.8	2	3.5	0	0	57	100	
南京第 二十八 中学	实验甲班	2	4.3	3	6.5	40	87.0	0	0	1	2.2	46	100	4.812
	对比班	37	78.7	3	6.4	7	14.9	0	0	0	0	47	100	
	实验乙班	14	31.8	4	9.1	25	56.8	1	2.3	0	0	44	100	3.365

从表4可见：

(1) 从实验班和对比班的各分数段成绩看，不少在中下游水平。但在低分段，各校实验班的人数均小于对比班人数；在高分段，各校实验班人数均大于对比班人数，而且在实验班中都有满分者出现（除南京二十八中实验乙班）。

(2) 从平均成绩上看，各校的实验班均高于对比班，而且都达差异非常显著。

3. 推理判断能力考察：当学完第一章世界地理总论部分以后，测试了气候类型判断方面的题目。

推理判断能力测试结果见表5。

表5 实验班与对比班推理判断能力测验成绩差异表

学校	上海市闸北中学	镇江市第四中学	南京市第二十八中学	
			甲组	乙组
$\bar{\Delta X}$	14.333	4.218	2.02	0.734
t	5.641	3.759	2.479	0.707
P	P<0.001	P<0.001	P<0.02	P>0.2

从表5可见：

各校实验班的平均成绩均高于对比班的平均成绩。并且上海闸北中学和镇江第四中学平均成绩差异达极其显著，南京二十八中学实验甲组差异显著。

4. 记忆能力(多端思维能力)实验考察：运用追踪研究的方法，测试了初一学习的内容，题目是：“秦岭上淮河是我国一条主要的地理分界线。请从气候、农业两方面举出七个论据加以说明”(对85年地理高考题略作修改)，以视学生对所学知识的记忆程度。同时从学生对该题的回答中，可以

比较分析出学生多端思维能力（扩散思维中的一种特征）的情况。
记忆能力（多端思维能力）测试结果见表 6。

表 6 实验班与对比班记忆能力（多端思维能力）测验成绩差异表

分数段 得分人数和%	11 分以下		12 ~ 17		18 ~ 21		22 ~ 27		28(满分)		合计		均 数 差	差异 检验
	人 数	%	人 数	%	人 数	%	人 数	%	人 数	%	人 数	%		
上海闸北 实验班	1	2.9	27	77.1	7	20.0	0	0	0	0	35	100	1.349	t=2.3 P<0.0
中学 对比班	3	8.3	29	80.6	4	11.1	0	0	0	0	36	100		
镇江第四 实验班	44	73.3	10	16.7	5	8.3	1	1.7	0	0	60	100	3.762	t=3.7 P<0.0
中学 对比班	54	94.7	3	5.3	0	0	0	0	0	0	57	100		
南京二十八 实验 中学 甲班	1	2.1	32	66.6	15	31.3	0	0	0	0	48	100		

从表 6 可见：

（1）从各分数段人数比例看，实验班和对比班几乎都集中在中下游水平，满分者没有，高分段（22~27 分）也几乎没有。

（2）两校的实验班成绩都高于对比班，上海闸北中学达差异显著，镇江第四中学达差异非常显著。

（3）说明：本测验内容是初一阶段的。为了确保实验的科学性，笔者认为实验对象，无论实验班与对比班应在初一阶段就处于与目前相同的实验过程之中。上海闸北中学、镇江第四中学符合上述构想，而南京第二十八中学的对比班在初一时曾运用过地理综序法上课，实验乙班初一时运用传统讲授法上课，不符合上述构想，故略而不计。

5. 地图观察能力实验考察：在最后一次开图测验中，要求学生在翻阅地图册的基础上，比较非洲大陆轮廓和欧洲大陆轮廓的异同点，从中分析学生观察地图的情况。

地图观察能力测试结果见表 7。

表 7 实验班与对比班观察地图能力测验成绩差异表

学校	上海市闸 北中学	镇江市第 四中学	南京市第二十八中学	
			甲组	乙组
$\bar{\Delta X}$	0.454	1.077	1.035	2.86
t	0.972	3.077	3.557	7.467
P	P>0.2	P<0.005	P<0.001	P<0.001

从表 7 可见：

四组实验对照组测验平均成绩均是实验班高于对比班。除上海市闸北中学以外，其他三组差异均达极其显著。

6. 课堂注意力实验考察：本实验方法是用录音机录下自行车铃声、音乐声、鸟叫声和钟鼓声等四种常见的声音，每种声音放声四十秒钟左右，各种

声音之间有间隔。上课五~十分钟后,笔者在走廊或教室外窗户下放录音(不让学生看见有人放录音)。要求在下课前十分钟放完这四种声音,并在下课前的3~5分钟里当即让学生填表。表格上一共列有包括录音机中四种声音在内的八种声音。要求学生实事求是地勾出听到的声音。(如果勾出播出的四种声音以外的声音就算没听到声音,在此不作统计)。

课堂注意力测试结果见表8和9。

表8 两班勾对声音人次差异比较

校名	班名	勾出录音机中声音人数				勾对声音总人次	全班总人次	勾对声音人次与全班总人次之比%	比例差异
		音乐	鸟叫	自行车铃声	钟鼓声				
上海闸北中学	实验班	6	10	1	6	23	42 × 4=168	13.7	-5.7
	对比班	8	9	10	4	31	40 × 4=160	19.4	
南京第二十八中学	实验甲班	5	10	6	21	42	49 × 4=196	21.4	-8.2
	对比班	11	15	10	22	58	49 × 4=196	29.6	

注:镇江第四中学在此项目实验时,实验班恰好在大教室上公开课,两班外界条件差异很大,故不予统计。

从表8可见:

(1) 勾对声音的总人次两校实验班均少于对比班。前者两班分别是23、31(少8人次);后者分别是42、58(少16人次)。

(2) 勾对声音人次与全班总人次之比也是实验班小于对比班。前者两班分别是13.7%、19.4%(小5.7%),后者分别是21.4%、29.6%(小8.2%)。

表9 两班勾出声音正确率比较

校名	班别	勾对声音人次*	勾出声音人次	正确率(%) (勾对声音人次/勾出声音人次)	比例差异
上海闸北中学	实验班	23	41	56.1	-3.5
	对比班	31	52	59.6	
南京第二十八中学	实验甲班	42	73	57.5	-4.2
	对比班	58	94	61.7	

*勾对声音人次指勾出的声音与录音机放的声音一样。

从表9可见:

(1) 勾出声音总人次两校对比班均高于实验班。前者两班分别是52、41(多11人次),后者两班分别是94、73(多21人次)。

(2) 勾出声音正确率两校对比班均高于实验班,前者两班分别是59.6%、56.1%(高出3.5%),后者两班分别是61.7%、57.5%(高出4.2%)。

三、情性教育功能

“传统教学理论认为，知识是智力发展的基础，智力发展可以促进知识的掌握，似乎知识与智力是教学过程的基本任务和人的发展的最主要因素。”

然而忘记了“学习主体对知识的掌握以及由知识到智力的转变并不是简单而直接的联系。是借助于一种内在因素或称之为动力因素的情感媒介而实现的。情感是知识向智力转化的动力。是联接教师与学生的桥梁，是人格发展的有机组成部分”。所以，自本世纪 60 年代以来，情感教学越来越为人们所重视。本文讨论的主要是地理综序法作为一种教学方法在调动学生学习地理的积极情感方面，在学生健康的人格培养上具有哪些有益的作用。

1. 学习地理兴趣实验调查：实验方法采用了问卷法。在本文实验一开始（初二第一学期开始），对实验班和对比班都进行了“对学习地理是否有兴趣”的调查。至实验结束时（初二第一学期末），对各班又进行了一次“对学习地理是否有兴趣”的调查，并且还进行了“引起有兴趣和无兴趣的原因”的问卷调查。本实验是将三个学校的实验班和对比班分别作为整体来统计的。

学习地理兴趣及影响因素调查结果见下列各图：



图1 南京市第二十八中实验乙班实验前后学习地理兴趣比例图

从图 1 可见：

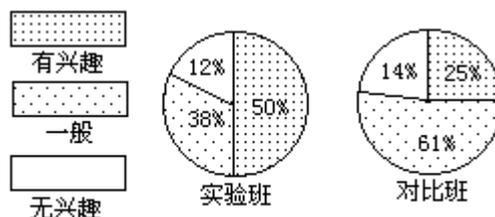


图2 三校实验班和对比班学习地理兴趣比例图

通过一学期的实验，学习地理有兴趣者从实验前的 29.7% 上升到实验后的 63.6%，上升了 33.9%；学习地理无兴趣者从实验前的 32.4% 下降到实验后的 6.8%，下降了 25.6%。

从图 2 可见：

(1) 实验班中，学生学习地理有兴趣的人为最高比例（50%）而对比班中，学习地理兴趣一般的人为最高比例（61%）。

(2) 学习地理有兴趣者比例，实验班高于对比班；学习地理无兴趣者比例，实验班低于对比班。

之光：《国外情感教学理论的发展及其启示》，《教育科学研究》，1987.2 第 39 页。

之光：《国外情感教学理论的发展及其启示》，《教育科学研究》，1987.2 第 39 页。

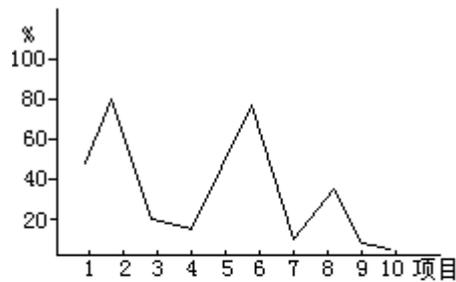


图3 实验班学习地理有兴趣原因分析图

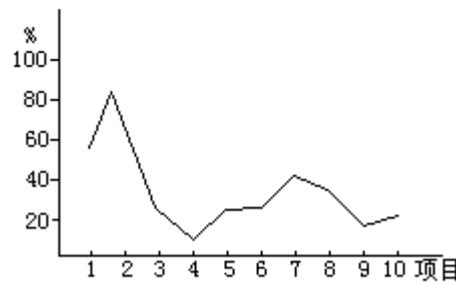


图4 对比班学习地理有兴趣原因分析图

说明：图（3）、图（4）中的纵座标为人数百分比，横座标是调查项目：
 1.现在学好地理，将来生活、工作中有用；2.地理知识趣味性强；3.从小就喜欢；4.学习地理基础好，经常获得好成绩；5.教师教法得当，学生学得主动；6.地理学习负担轻；7.通过地理课外活动；8.受课外地理读物及电影电视影响；9.父母、班主任等长辈的重视；10.其他。

从图 3、4 可见：

（1）实验班和对比班，引起学生学习地理兴趣的原因有其共同点。表现在“学习地理知识有用”和“地理知识趣味性强”两方面。实验班前者为 43%，对比班前者为 53.5%；实验班后者为 76.5%，对比班后者为 80%。

（2）实验班和对比班，引起学生学习地理兴趣的原因还有其不同点，图中很明显地表现在“教师教法”方面。实验班为 78.2%，对比班为 30.8%，两者相差较大。

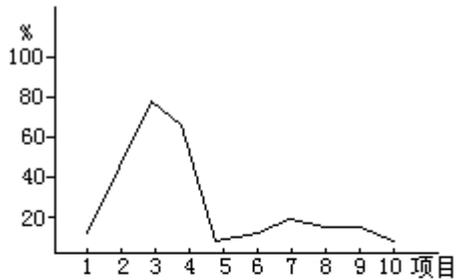


图3 实验班学习地理无兴趣原因分析图

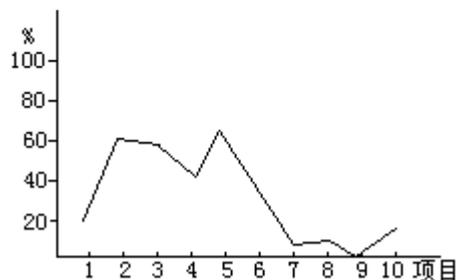


图4 对比班学习地理无兴趣原因分析图

说明：图 5、6 中的纵座标为人数百分比，横座标是调查项目：1.学习地

理没有多大用处；2.地理知识内容多、杂、难学；3.从小就不喜欢；4.学习地理基础差；5.教师教法不得当；学生学得被动；6.地理学习负担重；7.课外活动没能参加；8.社会上不吃香；9.父母、班主任、学校领导等不重视；10.其他。

从图 5、6 可见：

在实验班中，教师教学方法是导致学生学习地理无兴趣的最小影响因素，只占 2.5%；而在对比班，教师教学方法是导致学生学习地理无兴趣的最大影响因素，占 65.7%。

2.部分性格实验考察：实验方法，问卷调查法。问卷表制订是参考了美国心理学教授卡特尔的十六项个性因素测验表。首先从卡氏十六项个性因素中选出与教学密切有关的四项，然后从卡氏表中选出有关四项的测试题。因为要结合初中学生的实际，所以对问法作了一些改动，最后计分统计也是依据卡氏的算法。由于在某些地方作了改动，此项实验的科学性质还有待于专家验证。但已得出的结果多少能给我们一些启示。这里不妨照表如下。见表 10。

表 10 实验班与对比班几项个性因素调查表

学校 性格	上海闸北中学	镇江第四中学	南京第二十八中学	
			甲组	乙组
独立性	1.222*	0.800	0.271	1.218*
乐群性	0.149	-0.503	-0.055	-0.350
敢为性	0.871	-0.479	-0.251	0.348
持强性	0.045	0.334	-0.077	0.118

说明：独立性——通常能够自作主张，独自完成自己的工作计划，不依赖别人。乐群性——与人相处合作与适应能力较强，喜欢和别人共同工作，愿意参加或组织活动。敢为性——通常不掩饰、不畏缩，有敢为精神，有毅力能克服困难。持强性——通常不轻易改变自己主见，但也不固执己见，自高自大。

从表 10 可见：

1.独立性调查结果表明：三校的实验班平均分数均高于对比班。上海闸北中学、南京二十八中乙组达差异显著。

2.乐群性、敢为性、持强性调查结果表明：三校实验班和对比班无差异。

我是如何运用综合程序教学法的

南京师大附中 孙宁生

如何在教学中开发学生智力，培养学生能力，是当前教学研究中的一个重要课题。为了解决地理教学中的这个问题，南京师大地理系的周靖馨副教授提出了综合程序教学法。几年来，我一直在地理教学中运用这种方法。辽宁、江西、广西、浙江、安徽、山西、上海、河北、湖南、北京及我省的一部分地理教师在听了我的课后，提出了许多宝贵的意见，对改进我的教学起了极大的作用。在试用综合程序教学法的过程中，我有几点初步的体会。我觉得，与传统的地理教学法相比，综合程序教学法有三个优点。

发挥学生在学习上的主观能动性，培养学生的自学能力，是综合程序教学法的第一个优点。综合程序教学法强调在教师指导下让学生自学，强调让学生通过自学获得有关的知识，这对提高学生的自学能力，提高他们分析问题、解决问题的能力，是有较好效果的。我校初二年级有部分班级没有用综合程序教学法，同样的教学内容，教学效果就不如实验综合程序教学法的班级。例如“北冰洋”这一节，当我提出：“北冰洋的洋流与其他大洋有什么显著的不同？”这个问题后，同样都给2分钟时间看书、思考，实验班一般有几人到十几人举手要求回答，而对比班就没有人举手。

强调基础知识的积极强化，提高学生的学习效率，是综合程序教学法的第二个优点。所谓积极强化，我觉得有这样两重含义：一方面，在教师提出小步子程序作业题或思考题后，学生是带着问题去看书自学的，这就使学生的思维处于积极的、兴奋的状态。在这种状态下，学生获得的印象，要比漫无目的地看书所获得的印象深刻得多，学习效果自然就要好。另一方面，学生通过看书自学，就使有关的知识在他们的头脑中产生第一次印迹；当教师让某一位同学站起来回答程序作业题时，这位同学的回答又可使其他同学在头脑中留下第二次印迹，一般情况下，第二次印迹会使第一次印迹加深；教师对学生回答的正确与否作出评价，并将正确的回答复述归纳，使学生在头脑中又一次留下印迹。有时，临下课前当堂复习，还会使学生再一次留下印迹。经过这样几次重复，有关知识就会得到强化，保持的时间也长。

把握教学平衡，加强师生的双边活动，是综合程序教学法的第三个优点。在让学生看书自学过程中，教师并不是闲着，而是去观察学生的反映，了解学生自学的情况，去指导学生看书自学。发现带有普遍性的问题时，又可立即处理。当学生按照小步子程序作业题回答问题时，教师及时地给予肯定或纠正。这就使教与学经常保持动态平衡。运用综合程序教学法课本中的大部分内容是学生通过自学掌握的，一节课中被提问的同学可以占到全班人数的三分之一左右，这就可以使教师全面地了解各种类型学生的学习情况，做到心中有数，这对大面积提高教学质量是较为有益的。

综合程序教学法的精神实质是什么？是不是就是编写小步子程序作业题，让学生根据这些程序题逐一回答问题？我感到不能这样理解。综合程序教学法作为启发式教学的方法之一，其实质，应该是在教师的启发诱导下，激发学生积极思考、迫切要求解决问题的求知欲，并借助学生已掌握的知识，或是通过对问题的分析、综合、归纳、判断、推理，不断获得新知识的方法，是调动学生学习积极性，使他们主动学习的一种手段。把综合程序教学法当作呆板的教学模式生搬硬套，不但不会使学生的智力获得良好的发展，反而

有可能使学生变得机械、呆板。所以，我在实验综合程序教学法的过程中，根据我校学生的实际情况，在具体作法上也有一些改进。

一、化整为零

刚开始用综合程序教学法的时候，我是在每节课开始时，就将一节课的小步子程序作业题全部抄在小黑板上出示给学生，然后让学生看书自学 15 分钟左右，再一个一个顺序解决程序题。不过我很快就发现这样做不符合中学生的心理特点，尤其是不符合初中学生的心理特点。中学生注意力高度集中的时间有限，时间一长，看书就马虎了，回答程序题的效果也不理想。通过较长时间的实验，我发现在 5 分钟左右的时间内，学生的注意力可以高度集中，对看书自学的内容大部分可以记住，一部分同学可以用自己的语言回答程序作业题，效果最好。近两年来，我一般是将一节课所要讲的内容，根据自然的章节段落，分为三、四部分，程序作业题也分三、四次出示。每一部分提出二、三道程序作业题，高中每一部分给学生 5—7 分钟时间看书自学，初中每部分给 3—5 分钟时间看书自学，然后每次再用几分钟时间，讨论完成程序作业题。采用这种化整为零的做法，使学生的注意力张弛相间，既不容易使他们感到疲劳，教学效果也较好。

二、以口代笔，尽量把板书与程序作业题结合起来

在运用综合程序教学法相当长的一段时间内，小中步子程序作业题我都是事先用小黑板抄写好，上课时出示给学生。不少学生都是一字不漏地把程序作业题全部照抄下来，这对复习虽有一定的好处，但太费时间。我初步计算一下，如果按每节地理课平均有 7 道程序作业题，每道程序作业题平均为 20 个字计算，那么单是抄写程序作业题就要花去学生 5 分钟左右的时间，而这段时间内，学生只是机械地抄写，并不是在思考，从教学角度讲，这段时间的利用率是很低的。能不能把这段时间缩短，提高课堂教学效率呢？我省启东县中有位地理教师，曾经采用先板书后讲课的方法，即一开始上课就将一节课的板书提纲按一、二、三、四的顺序写在黑板上，然后逐条讲解。这个方法使我很受启发。二年前，在高中地理课上，我就以口代笔出示程序作业题，并把板书与程序作业题结合起来。例如高中地理第二章第二节的第一部分，我是这样处理的：我首先向学生说明，太阳是地球上一切能量的来源，太阳是通过辐射向地球输送热量的。什么是太阳辐射，用什么来表示太阳辐射能量，则让学生自学。然后在黑板上板书：

1. 太阳辐射
2. 太阳常数

接着，引导学生分析为什么说太阳辐射是短波辐射，并在第一个标题太阳辐射后面划一破折号，再写上“短波辐射”4 个字。这样，用 12 个字和一个破折号，就可将这部分课文的要点及程序思考题都包括在内了。后来，初中地理课我也采用这种方法。

在运用综合程序教学法的过程中，我也遇到过不少困难，也发现一些值得认真研究的问题。例如，国外的程序教学，学生是通过电子计算机学习的，地理程序题按顺序一题题出现，学生通过自学一题一题地解决。这样，一个班级学生的学习进度可以快慢不一，不会互相影响。而我国没有条件用电子计算机进行地理教学，何时出示程序题，何时讨论程序作业，全靠教师掌握，

一个班级里的五十多个学生，学习基础不一样，自学能力也不一样。看书自学的时问给短了，一部分学生还没有看完规定的内容，来不及思考；看书自学的时问给长了，一部分自学能力较强，反应较快的学生又有空闲时问。因此，每一小段教学内容，应该给多少时问看书自学为宜，不容易恰当掌握。

另外，我还觉得，对于课本中有些内容，以综合程序教学法为主，辅以其他方法，效果会更好。譬如《世界地理》下册中的阿尔卑斯褶皱山系的分布，如果配合以黑板略图的方法，即一边讨论、讲解，一边画山脉的黑板示意图，一边让学生用彩色笔描绘课本中的插图，学生不单记住了各条山脉的名称，而且能够记住各条山脉的位置。哪些内容单一采用综合程序法效果好，哪些内容配合其他方法效果好，也是个需要认真研究探讨的问题。

推广综合程序教学法的几点体会

山东省微山县教研室 张兆一

当前，我们所处的时代是一个科学技术飞跃发展的时代，是一个“知识爆炸”和“知识不断更新”的时代，这就要求我们地理教师必须与时代要求相适应，要用科学的教学方法在对学生进行“双基”教育的同时，大力发展学生智力和能力，加速人才的培养工作。

我县中学专职地理教师绝大多数是中专或高中毕业生，他们没系统地学过地理，现在是边学边教，在教学方法上多是“四不象”的传统教学法，这对完成地理教学任务，培养合格的中学生是十分不利的。

1984年5月，在济南听了南京师大周靖馨副教授作综合程序教学法的专题报告，对我们启发很大，为了提倡用最佳教学方法，提高我县地理教学质量，于同年11月召开全县中学地理教师会议。首先由山东省地理教学研究会副会长李允直作了《贯彻“三个面向”，改进地理教学》的报告，使教师们认识到教学改革，势在必行。接着听取周靖馨副教授的综合程序教学法报告录音，学习根据录音整理的书面材料、外地运用“综序法”的经验介绍，又听了我县三位地理教师运用“综序法”的课堂教学，从理论到实际，大家认真的学习、讨论、对比、分析、提高认识，解放思想，决心积极进行地理教学改革的试验。

一、试行《综合法》后学生的反映

试行“综序法”后，据部分学生的反映，过去上地理课时，老师讲学生听，老师累得嘴干舌苦，同学累得腰酸眼乏，学生已经清楚的问题，老师讲得很多，甚至再三强调，惟恐记忆不牢；学生不明白的问题，老师讲得不多。课堂必须保持安静，“鸦雀无声”的课堂被认为是“好纪律”、“好学风”。同学们好似“呆瓜”眼睛必须时时盯着老师或黑板，否则，被认为思想开小差，不专心学习等等。

现在老师上课后，在黑板上写出或口头上提出许多问题让学生带着问题去自学课文、自读地图，自己动脑解决问题，找出答案，完成作业。同学们解决不了的问题或重点问题，老师又认真的讲解讨论。课堂45分钟能基本完成学习任务 and 作业。学生认为某老师的地理课不仅没有负担，而且很感兴趣。缺一节地理课，觉得是很大损失。课堂上都能认真学习，期中和期末考试前，同学复习地理的较少，因为我们平时在课堂上复习，巩固的差不多啦，现在不需要用很多精力去复习，地理课比其他学科好学。

二、几点体会

1. 掌握专业知识的多少与教学效果不一定都成正比。

经过专业训练，掌握较多的地理知识，这是一个优秀地理教师的基本条件，有了丰富的专业知识，给学生传道授业、解惑，才能居高临下，知识运用自如，把问题讲解深透。如果能运用最优的教学方法，较高的课堂艺术，那末，课本知识就能比较容易的转化为学生的知识，由知识转化为能力。如果对现代教学论认识不足。对教学控制论不能恰当的运用，不能有效的组织和控制学生的学习活动，教师为主导，学生为主体的作用和启发性原则都不能很好的体现出来，教学效果就没有明显的提高。实践证明，教师掌握专业

知识的多少与教学效果不一定都成正比。课堂教学的成败，在很大程度上取决于虚心学习的态度和深入钻研教材的程度，选择教学方法的优劣及调动学生积极性、主动性的情况。

2. 丰富的教学经验，是取得教改成效的重要条件。

我们推广“综序法”的试验班中，有一位由教音乐改教地理“半途出家”的老教师，他掌握一定的传统教学法的理论和经验，有较高的课堂教学艺术，能认真研究现代教学理论和新教学方法。为了弥补他地理知识的贫乏，担负起教改的光荣任务，他刻苦学习地理专业知识，翻阅众多的有关资料。备教材、备学生、备教法，几乎每节课都写出详案，精心设计和编写出适宜的小中步子程序作业。每个教学环节都慎重考虑适当的教法，以启发、诱导学生积极主动的学习。课堂上在适当时机抓住重点，不断提出问题，把矛盾摆在学生面前，让学生在思考中把教材作为信息转化为学生的新知识，并随时注意学生的反馈信息。师生之间信息往还的道路畅通无阻。教师对学生的反馈信息和环境变化所引起的干扰信息总是十分敏感的。老师能随时纠正和调整下一步控制信息的量。整个课堂是在教师控制下通过信息的运动，引导学生自觉主动的完成学习任务。在这位教师的课堂上可看出“教学有法而法无定法的求实态度”。经过一年的努力，教学效果明显的提高。（见下表）

年级	学期	平均分	优秀率	及格率
二	第一	71.72	40%	78%
二	第二	77.83	56%	90%

3. 认真、学习，从实践中总结经验，是提高教学水平的重要途径。

试验班中的青年教师，有接受新事物和想把教改搞成功的意望，积极学习、认真备课。但是，由于缺乏丰富的地理知识和教学经验，对现代教学理论学习不够，课堂上不能恰当的运用教学控制论和传统教学法中的有益部分，不善于搜集和选择学生的反馈信息，而是教学信息单向运行。教师只是一味按照事先准备好的教案进行教学，往往不能根据情况的变化，采用适宜的教法，有效的组织和控制学生的学习活动，学生的积极性，主动性得不到发挥，不能成为课堂上学习的主人，双向活动不佳，也不利于地理能力的培养。因此，教学效果没有明显的提高。如：试验班成绩：

年级	学期	平均分	及格率	优秀率	人数
初一	第一	59.7	63%	11%	130
初一	第二	62	68%	16%	130

这批青年教师精力充沛。工作热情高，随着教学经验和专业知识的丰富及对新教学理论的深入研究，他们将会取得越来越好的教学效果。

4. “双基”知识宽厚是继续提高学习质量的基础。

学生的“双基”不同，学习质量继续提高的速度和幅度也不同，实践证明，知识领域越宽厚，“双基”知识越坚实，越能帮助学生进一步理解、消化和巩固自学和教师讲授的地理知识，发展潜力也越大。思维的发展，需要触及更多的知识，产生联想，知识积累到一定数量，遇到一定条件，可转化为能力，更有利于思维的发展和便于预习、复习和完成地理作业。可见，“双基”知识领域的宽厚程度和继续提高学习质量是辩证统一的，是相互联系、

相互促进的，同时对学习兴趣和形成地理能力都有很大影响。我县“综序法”试验班中的初二年级（见一表）入学基础是“一类苗”，初一年级（见二表）入学基础是“三类苗”和“四类苗”。因此，初一年级的教师虽作很大努力，其成绩提高的幅度（2.3分）远低于初二年级（提高6.11分）。

5. 必须解放思想，冲破传统教学法的约束。

运用“综序法”教师必须解放思想，敢于放手发动学生。相信学生。克服怕“乱”的思想。实行教学民主。我县试用“综序法”的教师，在课堂“讨论作业”的环节中普遍是师生之间的讨论，不敢采用学生与学生之间的讨论，理由是怕课堂乱，怕讨论离题太远不好控制时间等等。因此，课堂上参加“讨论作业”的学生数量是不多的，反馈联系频率太低，也不利于串联讲解和质疑释疑，学生输入地理知识的量受到阻碍，影响了教学质量提高的速度与幅度。这是今后急待解决的重要问题。

三、结束语

我县推广“综序法”近一年的实践证明，它是最佳教学方法之一。无论学生的“双基”知识情况和教师本身的所长、所短如何，只要教师有决心、有信心、虚心学习，认真备课，课堂上恰当运用教学控制论和“综序法”的各教学环节，就能在45分钟的有限时间内事半功倍，取得的教学效果比同样师生条件下运用传统教学法要好得多。

教师本身所缺乏的地理专业知识，通过刻苦的学习，可从书本中获取、积累、丰富。并可在规定时间内达到一定的标准。但是，丰富的教学经验和课堂教学艺术，是从实践中来，从教师有计划、有目的、勤于思考、认真总结出来的。功夫不负有心人。

教学方法是为教学目的服务的，它要随教材内容和学生实际而变化。教师不断提高专业知识和新教学理论的水平。教学改革就一定能取得良好的效果。

试行综合程序教学法的一些做法和体会

江苏省常熟市福山中学 顾建华

在地理教育改革实践中，一种新兴的地理教学法——综合程序教学法应运而生，我曾有幸受到这一地理方法的创导者，南师大地理系教授周靖馨先生的指导和教育，为我现在的教学实践打下了基础。在毕业以后的几年教学实践中我能坚持在初中阶段运用综合程序教学法上课，在运用中得到了一些收获。下面我就综合程序教学法谈谈肤浅理解、主要做法及自己教学的体会。

一、对综合程序教学法的理解和运用的主要过程

1. 认真钻研教材，编制小步子程序作业题。

小步子程序题是课堂教学的主线，也是完成一堂课的关键。在编制题目时要求教师认真把握地理教学大纲的要求，认真研究课本的内容和地理课教学特点，结合学生具体情况设计教学方案，采用适当的步子编制程序作业，程序作业是教材内容中地理信息的转换，所以编制程序作业一方面能体现大纲要求，能反映出教材的重点；另一方面步子及作业的难易要适当，一开始步子可少一点，等今后熟练后再加大，也可以“小、中、大”三种步子相结合进行教学。作业题不能太难，也不能太易，要适当。比如，我在上《世界地理》上册“亚洲概述”一节中编制了如下步子较小的程序题：

- (1) 在地球上找出世界最大一洲的位置，并找出沿岸的主要大洋？
- (2) 在亚洲东部、南部找出主要的半岛、群岛、边缘海、海湾。
- (3) 从东西两端的时差，南北的气候差异说明亚洲的范围的大小？
- (4) 亚洲地形中哪种类型占比例最大？这种类型的地形分布在何处？这种分布对亚洲的地势有何影响？
- (5) 在读 24 图《高原、山脉分布》图上找出主要山脉及高原位置。
- (6) 世界上最高的高原和最高的山是否原来就这么高？如何形成的？
- (7) 亚洲的地势高低对河流的流向有什么影响？分别找出注入三大洋的大河，并说出这些大河的共同特点。

实践证明，采用以上步子教学，学生是比较适应的。当然在教学中也可以打乱程序进行有机的组合，如上面讲到地形高低对河流分布有何影响，这样可便于知识的连贯性，当然必须事先在程序题的先后安排上体现出来。

下面再举一例步子较大的程序题编制：（《世界地理》下册，北美洲气候）。

- (1) 北美洲气候类型为什么复杂多样？它有哪些气候类型？分布规律如何？
- (2) 看《北美洲年降水量分布图》说明各地降水的多少及成因？（从洋流，风向，海陆位置，地形来分析）（这题也可改变问法，问：从图分析为什么温带大陆西岸，美国东南部、中美洲东海岸多雨，而西南部少雨。为什么落基山脉以东降水由东部沿海向内陆逐渐减少？）
- (3) 根据纬度位置，海陆分布和地形的影响说明北美洲为什么以温带大陆性气候为主？
- (4) 北美洲的南部和北部，植物有什么不同，为什么？东部、中部、西部的植物又有什么不同？

为什么这一节内容要比前面亚洲一节步子大一点，这是因为北美洲在

“《世界地理》”第二册后半部分，学生通过近一年的学习对题目解答比较熟悉，对地理知识的体系和结构也已逐步有了了解，所以在后阶段可以加大步子。

当然在编制程序题时，还要注意防止失真和随意“丢失”；也就是说对地理信息曲解，或丢失了重要的地理信息，从而影响学生掌握重点和掌握、完整、正确的地理知识。对有些内容，根据大纲要求，可以不编在程序题中，但也应该在串联讲解过程中作必要的补充和介绍。

事实证明，编制质量较高，步子适当的程序题有利于同学掌握正确的和重要的地理信息，也同样有利于地理教学的顺利进行。所以它是上课的关键。

2. 指导学生自学，发挥他们的学习潜力。

这个环节穿插在引入新课后，向学生展示今天上课的程序作业题（预先写在小黑板上），布置学生看书的章节、页数，进行看书。看书时，教师要加以指导，具体步骤有以下几步：（1）以程序题为指南，为基础，阅读地理课本，从中获得信息。要求同学在看书时要注意程序作业题之间的联系，不要孤立地理解，而且重点地方要请学生自己找出来、划出来，以便解答能及时反馈出来。（2）要教会同学能对地理信息进行扼要的归纳和概括，以便提高他们直接解决问题的能力。切忌笼统地甚至不着边际地答题。（3）对具体问题的回答要加强指导。如分析气候、地形特点和回答地形的成因、气候的成因，往往这些问题第一次涉及到较难，但加以指导。并在今后反复多次，同学就能比较得心应手地解答。再如“城市职能”问题，什么叫职能？有的同学一开始较模糊，几次反复在讲到世界地理某城市职能时，同学们的反应就改变了。他们能举出多种职能。这就是平时训练的结果。（4）加强读图分析指导。大家知道，地图在地理教学中作用很大，图是地理教学中最好的、且经常能用到的直观教具，它能存着各种地理信息，它在教材中与文字说明相辅相成，构成了地理教材这一有机的整体。所以在自学中，如何使同学能很好地利用地图获得信息，并解决许多问题，这是很重要的一环。如讲到高中地理“密度流”的成因时，就先启发同学看图上两边的温度、盐度差异，盐度对水面高低的影响，进而分析直布罗陀海峡上下层海水如何流动。例二，在解答非洲地形特点时，可指导同学看《非洲海拔高度的分布图》，从而看出海拔的高低和地面起伏的大小。假如同学只要看图：地形图和分层设色图，就能分析出地形的特点，那么本身就是一种能力的培养。我们为了让同学对地图上的地理事物的位置能比较正确地识别出来，应教会他一些方法。如在看教材北美洲山脉分布时，预先布置请同学将重要山脉用钢笔描出来，这样便于同学们能清晰地区别它们。再如讲到我国气温、降水时，请同学们把重要的等温线和等降水线描出，这样便于掌握。另外平时还要教会同学如何看山脉走向，河流流向，看分布等。指导同学看图，分析图是地理教学中必不可少的重要一环。（5）除以上指导外，还应鼓励同学之间开展相互讨论，教师可以走到同学中，对个别同学进行适当指导，这样可以促进全班的平衡。同时同学在自学的时候，教师可以作一些必要的准备，如板书的提纲、板图、教具等准备工作，将时间充分利用起来。

3. 串联讲解、讨论程序作业，并综合运用各种教学方法有效地传输地理信息。

这方面具体的是学生根据自学的结果来解答程序作业，回答要求简明扼要，并紧紧围绕教师的提问。在此教师的主导作用应充分体现出来，主要做

法：一是要掌握节奏的快慢，控制传输的速度。二是要注意学生的反映情况及时变换提问的方式，使学生获得的知识能正确、畅通地反馈出来。有的时候学生不一定对某个问题就能回答出来，这时教师要加以启发，或者换一种问法，或者把一个大问题，分散成若干问题提问，即减小步子，如地形特点，可先看地势高低，再看起伏，再看分布等。三是教师要及时归纳总结。四是做好转折和串联工作，即承上启下、如何一个问题好了再引入下一个问题。五是有些难点、疑点老师应作必要讲解。如日本地形上多火山、地震，为什么？这一问题学生可以作答。（因处在板块交界处），那么进一步问学生“为什么处在板块交界处，火山、地震多？”这一问题学生就多数不能回答：这样教师需要给同学解决这一疑点。

总之在试行过程中，要注意提高学生的能力、教师一头要充分发挥主导作用，要尽量使学生、教师、地理教材三方面都处于动态平衡之中，教师要重视保持信息传输畅通。一堂课效果的好坏，很大程度上决定于学生的信息有效输入，从同学的反馈看，教师从学生那里得到的信息愈多，教学过程本身也就会愈有成效。师生之间的信息转换频率愈高，地理教学效果就愈好。

在教学中还要充分利用我国传统的教学法优势，来综合应用。综合程序教学法的“综合”两字我看主要是体现在教学方法的综合上。这种教学法应该以程序教学法为主体。同时如何来吸收传统的方法加以综合应用。以便使发挥最佳的效果。传统的方法如：必要的讲解，后发式、演示法、比较法和现代化的教学法（如幻灯教学、录像教学等。）除了教学方法的综合外，还应综合应用各种教具。如地图、板图、彩色图片、标本、模型、磁性黑板等。综合还体现在下列方面：学习中学生不是纯听、记、而是看书、思考、看图、分析，自己演示（指图等），回答问题，相互讨论，最后质疑等等的反复综合。教学中六大环节的综合。

4. 归纳总结并板书。

完成程序作业后，有必要把一堂课的内容进行有重点的归纳，并用板书整理出来，以便同学们课后掌握。最后板书和中间逐条板书目的是不同的。为了不打乱教学的程序和学生思考问题的思路，保证课程教学的连贯性，我个人认为采用最后归纳板书较为理想。

5. 质疑并布置练习。

完成了一堂课的主要内容后，可让学生提出一些问题，由教师或懂的同学解答，这样可促进同学的进一步思维，不能怕答不出在学生面前出洋相，如果答不出，那么回去以后再研究，这样也促使教师进一步深入地学习。

如学生在学《日本》一节时，提出了像“为什么我国有梅雨，日本也有？”、“南半球非洲沙漠为什么只分布在西海岸？”、“为什么美国矿产量最多，但仍要大量进口矿产？”这些提出的问题都是很好的，当学生认为没有问题时，教师反过来也可以提问学生，检查他们学习的情况，如在学《非洲概论》完成后，我提了这么个问题“当我们这里高温多雨时，南半球非洲热带草原生长情况如何？这一方面让同学进一步理解南北半球季节相反的特点，另一方面也可以复习热带草原景观的特点，总之教师提的问题要摸清同学们掌握的知识水平如何，是否能灵活运用。

在最后为了巩固课堂教学，还应适当布置些练习，这些练习要求精选，能体现出一定的难度和灵活性，一定要有选择。

二、试行综合程序教学法的体会

1. 通过这一方法的应用，能提高学生的自学和分析问题、回答问题及读图分析的能力。

过去，老的教学方法一堂课下来，学生不看书、不读图，教师按来前准备好的讲课提纲，进行讲述、全班学生处于被动地接受知识的状况。这样，教师上面讲得精疲力竭，但学生真正学到多少，掌握了多少都是一个未知数。而用程序教学法，学生首先必须通过自学、思考，在课本中寻找信息，才能正确回答问题。这样长时间的试验，学生的自学能力和智力都无疑提高了。更主要的是通过读图分析，逐渐使他们学会了怎样看图，怎样分析和回答不同的问题。

2. 能活跃课堂气氛，培养学生学习地理的兴趣。

教学中，教师在学生自学看书及读图过程中，鼓励同学之间可以相互议论，回答问题可以各抒己见。往往一个同学结束，其他同学就会踊跃地补充或纠正，与传统教学法相比，课堂气氛十分活跃，而且形成了一种良好的学习风气，通过课堂教学，同学对地理课逐渐产生了浓厚的兴趣，学生当回答完一个问题，听到老师的表扬，都是非常兴奋，学习劲头会更大，课堂的纪律也很好，基本上课上 45 分钟都能围绕教师转，但讲述法 45 分钟就很难保证了。学生还能用地理课上学到的知识去指导实践，如野外实习，读地理课外读物等，这些都是平时培养的结果。

3. 有利于发展学生的智力，丰富同学们的想象力。

要完成作业，必须通过观察、记忆、思考、判断等一系列活动，才能正确地找出答案，所以通过训练，同学们的智力得到了不断的发展。为了进一步开发智力、丰富想象，教师还应该鼓励同学们有所发现，也就是运用他们自己已有的知识，通过积极思维去发现新的知识点。对此，教师的启发诱导要得法。

4. 通过整个教学过程，使教学的重点更加突出，学习对需掌握的知识会更加清楚，不至于一堂课下来不知道掌握些什么，另外地理课在初中历来是次要的，通过该方法，能当堂提问，当堂解决，并当堂巩固，减少了学生课后的负担。

5. 学生学习的情况，掌握的情况，能及时反映出来。这里包括已学过的知识，还有当堂课的知识，教师从学生反映出的情况可以进行调节和及时补充，以便弥补不足，这同传统方法又有很大的区别。过去一堂课下来学生是否理解，学过的知识是否掌握的不清楚，现在基本上能做到心中有数，同时还改变了过去学生呆板地接受知识的习惯。

6. 有利于促进教师认真备课，提高理论水平和工作能力。

我本人体会，要想用综合程序法上好一堂课，花费时间要比传统方法多，各个环节都必须深入地研究、准备，包括把握教材的重点、难点，了解课本的信息，设计程序作业题，指导自学，引题转折等。而且要了解同学的水平，是否能接受所提的问题，这些都要很好地研究。要完成这些环节，必须要有较高的理论水平和不断实践，这样就促使你要去钻研、学习。

7. 有利提高教学质量。

教学质量的高低，是直接衡量课的基础，从这几年来的实践证明，在初二（2）班试行综合程序教学法比普通班在统考中分数要高 5—8 分，（指平均分数），如 87 年下学期统考，高出 8.6 分，88 年市统考成绩又高出 7.4

分。这些成绩取得与教学方法的改进有关。另外初二(2)班与其它各班比较,各种能力都明显地高于其它班。如读图、绘图能力、表达能力、分析能力等。也许有人说,用这一方法上课,教师是没用了,或者说教师的主导作用就体现不出来了。对此,我不敢苟同。我认为教师的主导作用非但没有被扼杀,相反体现得更加突出,它体现在从备课——上课——结束的整个过程,一方面编程序题,教师首先要发挥主导作用,题是教师编出来的,而且是要针对学生的实际编出来的,有目的、有针对性;第二方面上课中由复习引题到指导自学到各个程序题的解答也体现了主导性,题是教师提出来,问题回答是否理想,信息是否正确,决定你教师指导是否正确,启发引导是否得法;第三方面,教师的主导作用还体现在如何来把握课堂教学的平衡,这个平衡我看有几个平衡:(1)备课时如何来保证程序题与学生接受程度的平衡;(2)教师如何来安排一课中各个环节和各个程序作业的时间平衡;(3)教师如何来控制信息传输和反馈的平衡,一个问题提出后,学生可以自由讨论,自由发言,但教师不能放任学生自流,应掌握平衡,这样才能顺利地完一堂课的教学任务。(4)教师还要学会把握学生之间的平衡,即好的学生和差生之间平衡,这样才能共同提高。

如果掌握了以上几个方面,我认为教师的主导作用就能充分体现出来了,当然本人教学时间还很短,对这一方法理解得还很肤浅,应用中还存在一些不足之处,有待于今后进一步学习和实践。

综合程序教学法是一种好教法——推广试验“综合程序法”的初浅体会

云南西双版纳州民族师范 黄金有

1985年8月，在昆明召开的“全国地理教研会1985年学术会议”上，我亲自聆听了南京师大地理系副教授周靖馨同志《关于“综合程序教学法”》的报告，并有幸当面请教了周副教授。在老教授的鼓励和支持下，我于1985年秋季开学后便在中师三年级两个教学班内进行“综合程序教法”的试验。经过近一年的实践，感到此种教法见效快，收益大，有利于培养学生的自学能力；有利于提高学生分析问题和解决问题的能力；有利于发展学生的智力；有利于提高教师自身的地理基础理论和教学业务能力，是当前地理教改中一种行之有效的好教法。我的体会如下。

一、“程序法”“逼”着教师深钻吃透教材

中学地理“综合程序法”本身的要求是：教师要在对地理教材深钻吃透、融汇贯通的基础上，将教材编成综合性的程序作业，在课堂教学中进行综合性的讲与练，借鉴教学控制论，掌握教学平衡，提高教学质量。如果教师对教材做不到一熟悉、二深钻、三融汇，那么综合程序作业题是设计不好的。设计出来的作业，既把握不住教材章节的重点、难点和应知应会，更把握不住全套教材的重点、难点和应知应会。这样就逼着教师读熟、读通教材；逼着教师读熟、读通地图和各种示意图；逼着教师多思、多练。经过这“三逼”，设计出来的程序作业就比较切合学生实际，比较接近教学大纲的要求。教师的理论水平、业务能力也就得到了相应的提高。

例如，我在讲授《中国地理》（下册）第十三章“北部内陆两区一省”之前，仅读教材就达三遍之多，而后读“本区地形图”、“行政区域交通图”、“工业矿产资源分布图”多遍。做到教材熟悉，地图熟悉，重点难点熟悉。在此基础上，结合我校班级民族学生比例大（占84%），接受能力弱，初中阶段因山区学校师资条件、办学条件差而未能系统学完初中地理的实际状况，设计出小中步子的综合程序作业题共15道，知识反馈训练题三道，其中包括读图、填充、问答、绘图、填图、综合分析、知识反馈等八个方面的内容。作业题如下：

1. 读中国地图册。简述本区纬度、海陆、邻省和邻国位置，并分析其对气候的影响。

2. 读本区地形图。填充。本区主要地形是____，地势上属于____。

3. 填充。内蒙古高原西起____东到____，南起____北到____，地形特点是____。

4. 读本区地形图。回答：本区哪些地方属黄土高原？高原上有哪些山脉？

5. 填充。本区有____平原和____平原，位于____高原内。它们都是断裂下陷地带经____不断堆积而成。地势大致是____。

6. 祁连山位于____省和____省的边境地区，走向是____，它由____组成的山区，是____分界线，海拔在____以上的地区有____，山腰地带____丰富，有____和____分布。

7. 读本区地形图，回答：河西走廊在哪里？特征是什么？为什么闻名中外？

8. 读教材及中国气候图。回答：本区属于什么干湿区？发展本区农业有

哪些不利因素，怎样解决？

9. 读中国降水量分布图。回答：本区降水有什么特点？造成这种特点的原因是什么？

10. 分析题。大兴安岭东西两侧的植物有什么差异？越往西走去，植被又怎样变化？形成这种变化的原因是什么？（降水、气温、地形等）

11. 读中国农业分布图。回答：本区畜牧业在全国的地位如何？有哪几个较大牧场？出产什么优良的品种？

12. 填图。在本区暗射填充图上填出：矿产分布，工业基地，主要铁路干线。

13. 指图讲解。两区一省的首府和省会的地理位置，分别在什么铁路线上，处于何种地形区，经济发展状况。（分组选出代表登台试讲）

14. 智力题。分析三个灌溉农业区的水源及地势对灌溉的有利条件，农业生产发展历史。

15. 比较题。比较本区包头和兰州的工业特点。

知识反馈题：

（1）为什么有人形容祁连山如一位白发老人，他身穿绿衣裤，脚蹬黄色靴子？

（2）本区的牧草为什么特别茂盛？

（3）白云鄂博的蒙语含义是什么？它在本区及中国的地位如何？

综合作业题设计后，怎样完成教学计划呢？我设计为四个阶段。第一阶段：展示作业。第二阶段：启发学生口答（30个学生）。第三阶段：教师串联讲解，质疑释疑。第四阶段：信息反馈，巩固知识，发展智力。

通过四个阶段的教学，只用了两个课时就顺利地完成了本区地理的教学计划，比过去节省了两个课时的教学时间，加快了教学进程。

二、“程序法”“逼”着学生读书自学

“综合程序作业”在课前展示给学生，人手一册。学生按照作业系统预习做题，这是第一次练；课堂教学时，教师展示作业，学生回答讨论作业，这是第二次练；每章节讲授结束，学生按作业系统复习准备测验，这是第三次练，全套教材讲授结束，期末考试复习，学生又进行第四次练、第五次……。每次练习，学生必读教材和地图，这样学生练得多，教师讲得少。既培养了学生读书自学的好习惯，又培养了学生口头表达的能力，读图、识图、填图的基本能力和综合分析的能力。正如34班巩瑞红同学说的“这种教学法，逼着我们读书读图，我一学期里就读了五遍，不然就考不出来。”

由于学生多读多练，熟悉了教材，有力地配合了教师的教学，加快了教学的进度，所以我一年中上下两学期就完成了《中国地理》（上下册）、《世界地理》（上下册）的教学任务。

三、变教为导，提高了地理教学质量

一年的教改试验，使我深刻地体会到只有坚持“变教为导”、“变灌为导”的原则，才能使学生在被动变主动，从教师逼着学生学变学生积极主动学。“综合程序教法”的宗旨归纳成一个字就是“导”。导得好，学生就学得好，导不好，学生就学得少。由于“程序法”的特点是“导”，所以学生学习的积极性越来越高，学习质量稳步上升。一旦教师“导”不好，对于缺

乏自觉性的学生来说那就不是主动地学，而是被动地死记死背了。

在实践中，我也感到缺乏自学能力的学生，教师必须在串联讲解时，重点讲清地理事物的内在联系，各种地理现象的实质，帮助他们答题解题，逐步培养成读书、思考的习惯。如果在总复习时，再采用苏联沙塔洛夫新教学法——纲要信号图表法进行系统而又有重点的复习，那么更能帮助学生把握全册的主要内容及重点。使“程序法”、“纲要信号图表法”有机结合，这是提高地理教学质量的新途径。

今年六月，全省初中地理结业考试进行统考，我校中师三年级两个教学班参加了统考。效果是明显的，说明“程序法”的试验初步获得成果，现将统考情况列表如下：

州民族师范中师三十四班参加省 1986 年初地理结业统考质量分析表

考试人数	44	最高分	99	60—70分	4人	命题方式	云南省统考		
及格人数	44	最低分	60	50—59		教学方法	综合程序作业法		
及格率	100%	90分以上	15人	40—49		教材	《中国地理》《世界地理》		
总分	3552	80—90分	8人	期目		民族生	37人		
平均分	80.7	70—80分	17人	科任教师					
题号	内容		满分	人数	及格分至满分	人数	及格分以下人数	最低分	人数
一	基础知识填空		19	2	11—18	37	7	7	2
二	是非判断		10	2	6—9	41	3	5	3
三	连线地理事物与国家		22	22	13—21	21	1	10	1
四	读图、填图		34	20-33	42	2	16	1	
五	综合问答		15	1	9 - 14	30	13	5	1
附加	中国的世界之最		5	15	3—4	20	9	0	4
存 在 问 题	(1) 少部分学生读图、识图能力弱，教师指导训练不足。 (2) 综合解答问题能力弱，只限于记忆。 (3) 气候“曲线、柱状图形”分辨、判断能力弱，教师指导训练不足。 (4) 基本技能有少部分学生较弱，有待于下期教学中解决上述问题。								

指导自学，讨论作业的教育功能刍议

营口市中小学教育研究中心 荆玉英

作为综序法二级系统的七项教学活动是相互联系、相互制约的系统整体，其中任何一项活动如组织实施不好，既不能发挥本项（要素）的功能，又不能形成整体功能，因此，必须组织好每一项活动，发挥其特定的功能。笔者认为，七项教学活动中编制综合程序作业（简称“作业”）是基础或保证，质疑释疑、串联讲解是关键，指导自学、讨论作业是中心环节，亦是综序法的核心问题，对二级系统的整体功能的形成至关重要。所以，有必要探究指导自学、讨论作业的教育功能，以及组织实施的原则。

一、发挥学生主体作用，提高自学能力

现代教学论在提出发挥教师主导作用的原则时，也提出了发挥学生主体作用的原则。

从控制论观点讲，在教学过程中，教师是控制者，学生是受控者，没有教师的控制，教学是无效的，教学目的也实现不了。教学的有效性决定于教师对学生控制的程度，因此教学中教师的控制是不可缺少的，它体现了教师在教学过程的主导作用。然而教学是教师教、学生学的共同活动，虽然教师起主导作用，但学生主体的能动作用更是教学成功的关键所在。因为学生是教学实践的主体、认识的主体，而知识属于精神范畴的第二性的东西，对它的讲授和领会不像物质东西那样，只要采取简单的交换或注入就能实现，教学更多的是一种内在活动，学生对客体的认识、对知识的掌握均是其大脑能动的反映过程。倘若没有学生的主动思维加工、学生的认识便无法实现，那么教学仍是无效的。所以在教学中教师必须千方百计地调动学生学习的积极性和主动性。综序法的七项活动特别是自学、讨论两项活动，为学生能动地认识客体、掌握地理知识、形成技能、发展智力、培养能力、受到思想政治教育提供了合适的程序和环境，有利于调动学习积极性和发挥主动性。扭转了过去“教师讲，学生听”，学生坐在那里似听非听，枯燥无味的局面。

学生的学习活动特别是自学活动是学生内部矛盾的运动和展开，学生内部矛盾是其发挥主体作用的第一位原因，它反映了学生身心发展的规律，符合社会主义学校教育目的的要求。社会主义学校教学目的一个重要内容就是培养学生独立自主性，而学生独立自主性要通过学生自觉的、独立的活动来培养。当然也需要老师的正确指导。学生根据课本编制的作业进行自学和讨论，不是教师灌输，就能够激发学生的学习兴趣 and 求知欲望，引起学生的内部需要和动机。他们利用教材、各种图示进行自学时注意力高度集中，把学和思密切结合起来，这与“你不想学，强迫你学，你不会学，我教你学”的所谓发挥“教师主导作用”是完全不同的新的教育观。新教育观还认为年龄小、基础差的学生均可自学，关键在于编制好作业，适合学生年龄特征和知识、能力基础，以及正确的指导。那种认为“初中一年级年龄小，基础差，不能自学”，“优生可自学，差生不能自学”的看法是不符合实际的。

学生学习心问要保持经常，可利用教学反馈来巩固。心理学研究表明，主体的心理行为往往受到社会评价和制约。学生的学习行为必然受到教师和同学之间评价的影响，尤其是在自我评价尚未充分形成之前，更是如此。故要正确处理班级人际关系，即师生之间关系，同学与同学之间关系。在讨论

作业和教师指导自学过程中，充分发扬教学民主，互相尊重，各抒己见，交流认识和感情，教师指导和评价时总是以表扬鼓励为主，不为难学生，让学生都觉得自己的自学能力的进步而感到愉快，不是感到痛苦，因此，在这两项活动中足以利用学习成果的反馈作用，激发学生进一步努力学习的动机，形成一个民主的和协的心理气氛、新型的师生关系，从而使学生独立自主的学习心问得以充分发挥。

学生独立自主的学习能力和方法是在一定的时间和空间条件下形成的。综序法给予保证。根据系统论观点，功能决定于结构，综序法的课堂教学结构由七项活动（要素）组成，即在时间和空间上的相对稳定的排列组合方式，它们是功能的内在根据，结构上的外在表现，因此，一定的结构就表现出相应的功能，反之，一定的功能又必然由一定的结构所产生的。例如：过去的课堂教学结构（教学活动环节的基本程序）是：检查作业—讲新课—巩固新课—布置作业等环节的先后排列次序。显然，这只反映了地理教学的时间结构。这样的结构必然产生相应的功能，即学生可通过教师讲述获得地理知识，受到思想教育，但学生不能独立自主地学习，学习方法是死记硬背的，……。而综序法课堂的教学结构是：新课导言—展示作业—指导自学—讨论作业—串联讲解—质疑释疑—要求学习。这是七项综合性教学活动。在时间上给予保证。其中指导自学、讨论作业一般在10—15分钟。而综序法课堂教学结构还表现为各教学要素，包括教师、学生、教科书、教具等互相联系的空间结构状况，突出地表现在指导自学、讨论作业这两项活动中，学生活动得多了，特别是学生根据作业独立自主地学习，读教材、阅地图、文图结合；思考、写发言提纲，有些疑难、重点问题还可互相研究等等。讨论不解之处、学习方法上等问题教师给予指导（或串讲时答疑），这种既有学生自学活动，又有老师指导，充分运用教科书、各种图示的空间结构，无疑会产生其特定的功能，即通过指导自学、讨论作业，学生不仅学到了知识技能，受到思想教育，自学能力大大提高，获得了科学地学习方法，较好地发挥了学生主体作用和教师的主导作用，课堂教学结构也由平面式结构变为主体式结构，提高了课堂教学效果。

七项教学活动的组合方式，既不是随机的，暂时的，也不是固定不变的，而是相对稳定的。根据不同教学内容和班级情况，活动顺序和时间可以调整或减少。如内容简单，作业可不安排讨论时间。

教师如何指导自学、培养学习方法，有以下几点：

首先，教育对培养自学能力和方法应有一个正确认识。

关于自学能力和方法的重要性国内外一些学者有十分精辟的论述，择其一二。我国教育家叶圣陶先生对教师在学生自学中起什么作用是这样说的：“所谓教师的主导作用，盖在善于引导、启迪，俾学生自奋其力，自致其知。”托夫勒曾说：“未来的文盲，将不再是不识字的人，而是没有学会学习的人。”可见培养自学能力和方法之重要。

如何认识自学能力，概括地说就是在教师指导下学生独立自主的学习能力。具体可理解为阅读课本、地图的能力，运用书图表达知识、运用知识技能的能力，以及绘制地图、图表的能力及方法。对此教师根据作业制订出每一课的指导自学的计划，备好教具，并注意捕捉反馈信息，从中总结出共性问题，为串联讲解打下基础；对学生要求应先理解作业要求，然后再去读书图，并认真寻找答案要点，写好发言提纲，然后再作答。

第二，研究指导自学的内容和学习方法，形成系统整体。通过研究和实践大致有以下几个方面内容：

(1) 指导读书读图，文图结合。在读的基础上用语言表述课文内容和用地图表示有关的地理事物，还要自己动手写提纲或填注绘制地图、图表等。

(2) 指导学生掌握教材叙述规律。如教材常采用先概括(特点)后分析(原因)的方法表述等等。

(3) 指导学生逐步明确知识点，进而掌握知识结构系统。

(4) 指导学生对不同属性的教材，能用不同的学习方法和记忆方法。其中最基本的方法是运用地图，把知识落实在地图上。

(5) 指导学生学会运用分析综合、演绎推理的逻辑思维的方法。培养学生会学和善学的能力。

(6) 相互研究，开展讨论。自学和讨论是联系的，这都体现学生的主体作用。怎样指导讨论？在内容上是不易理解或有多种答案的内容。在讨论形式上，一是学生与学生之间的讨论，也可师生之间讨论，或是小组或全班讨论，从实际出发。

(7) 根据不同教材内容安排自学程序、教材内容较浅显的和学生自己可以看懂的问题和内容按作业进行自学。教材内容较难些的，教师可先提示一下或将作业的步子改小，分解成若干小步子的作业，然后再组织自学。在自学讨论中难以理解的或教材重点，教师要在串联讲解时作为重点给予讲解，体现了“指导自学和教师精讲”的教学原则。

二、掌握反馈信息，控制教学平衡

人们认识世界和改造世界的一切过程，都是一种接受信息和使用信息的过程。地理教学过程也是一种地理信息的传递和转换过程。程序法根据大纲的要求和学生年龄、知识特征将教材编制成作业——对教材进行转换成输入信息给学生，学生通过自学或讨论，在教师的控制和指导下通过感知接受信息，由传入神经、传到大脑的相应部位，与原有知识(信息)建立神经联系，然后固定或保存在大脑之中，有序地储存起来。随之进行多种形式的读、说、写、画等练习活动，对信息进行加工，又以声音、文字、图示等形式输出，输出的信息反馈到老师那里，老师再调整信息的输换和输入使其始终与学生同课、同步。同课是就内容而言，教师所输出的信息，正是学生所需要的信息；同步是指进度而言，教师输出的信息的速度和分量同学生接受信息的能力吻合。这一要求在编制作业时必须考虑的。在指导自学时教师要考虑作业的数量和步子大小，进行的速度给予必要的调整，使信息传递道道畅通无阻。从控制论观点讲，任何一个控制系统，其信息通道必然是一个闭合的回路，任何一个系统只有通过反馈，即及时从受控对象获取信息，才能实现有效控制，没有反馈信息的系统，要实现控制是不可能的。控制论的创始人维纳把反馈称为控制论的“灵魂”。他指出：“有效行为必须由某种反馈过程来提供信息，看它是否达到预定的目的。最简单地反馈是检验任务的成功和失败。”

教师利用反馈信息实现控制的关键在于信息的反馈一定要及时、准确。那么学生在自学和讨论活动中，老师可及时、准确获得更多的反馈信息，如学生的态度、表情和回答问题等。学生回答正确部分给予充分肯定和表扬，发现问题调整教学方案或作业内容，使系统稳定地保持和达到预期的目的。

学生能及时地通过输出信息，来检验知识掌握得正确与否，技能的操作是否合适，思想认识是否正确，从而提高教育效果。

在指导自学和讨论作业过程中，信息输入、信息加工处理与储存、信息输出、信息反馈四个环节之间没有明显的界限，是互相渗透、互相重迭地结合在一起的。

三、面向全体学生和因材施教，大面积提高教学质量

传统的教学法多是灌输式，学生处于被动接受知识的地位，就是运用谈话法提出的问题往往也是不系统的，大多数学生难以掌握系统的知识，在老师提出的问题时，也只是几个少数尖子学生去回答，中下生是望尘莫及的，因而他们感到学习没有兴趣，产生自卑心理，严重地影响了学习的积极性和主动性，学习效果自然不佳。而综序法七项教学活动中的指导自学和讨论作业程序全体学生都要参加，他们根据作业进行自学活动或参加讨论，都有机会畅所欲言，发表意见，交流信息，大大地提高了他们的兴趣和学习的积极性，因而他们的学习成绩大幅度提高，据实验结果表明学习成绩可提高 10~20 分。对优生通过附加作业题使他们得到满足。这两项教学活动与其它几项活动联系起来，既提高了中下生成绩，又使优生个性得到发展，做到因材施教。

其理论基础是，教育心理学认为：学生是充满心理活动的有机体，教学的成败取决于能否遵循学生的心理特点的发展规律，能否调动学生的全部心理因素投入获取新知识的学习过程中。中学阶段的学生，他们求异好奇，求知欲强，对发现问题、发表见解跃跃欲试。只要使教学活动与学生心理要求合拍，就能激发并保持学生的学习积极性。自学和讨论两次活动为发展他们心理特征提供了时间上的保证和空间活动的环境。根据教育心理学规律，我们认为，这种积极性得以保持的条件是：建立生动活泼、轻松有趣，富有效益的学习环境；为学生创设一定问题的情境，并贯彻在整个教学过程的始终；要善于组织能使学生感受到自身的责任感的教学活动，让学生思维能力伴随兴趣而产生并导致对教材的深刻理解和掌握；向学生提供以表现和发展的机会，把同学之间、师生之间互相讨论、互相交谈，看作是思维发展的良好机会；认为这两项活动有利于吸引较差学生参与学习活动，并逐步培养起心理优势；针对学生个别差异和个性特点提出不同要求。

综合程序法与地理教学方法改革

四川师院 陈泉汝

南充中学 赵海

90 年秋，南京师大周靖馨教授应邀来南充讲学，作了“综合程序教学法”（下称“综序法”）理论与实践的学术报告，这种教学法很适合我区中学实际。四川师院地理系和南充地区地理学会倡议在各中学地理教学中开展以综序法为中心的课堂教改实验，并确定南部中学为综序法地理教改实验学校。两年来，广大地理教师的教改实践使周教授当前播下的教改种子结出了丰硕的成果。现将南部中学综序法实验情况总结于后。

一、为什么选择综序法教改

南部中学位居川北山地丘陵地区，和广大农村中学一样，教学信息闭塞，教学条件和设备较差，地理教学方法较落后。长期以来，习惯于教师满堂讲的传统教法，往往是教师讲得口干舌燥，学生听得疲倦不堪，师生负担都很重，而教学效果又不尽人意。常听到一些教师叹息：“不管怎样教，绝大多数学生成绩提高不大，经不起高考的检验，书实在是难教！”虽然也作过一些改革，始终未改掉满堂讲的状况。教法落后成了教学质量提高的障碍，分析原因，传统的满堂讲的教学方法有以下的弊端：

1. 教学形式单一使学生获得知识信息的渠道单一。加之学生成天连续听讲，课堂上很疲倦，学习效率低。

2. 教师主宰了课堂的一切，学生始终处于被动地位，压抑了学习的主动性和积极性。

3. 由于讲授法教学只能采取适合中等水平学生的程度进行讲课，因此，优生和差生在课堂教学中都得不到充分的发展。

4. 不利于学生能力的培养，尤其是自学能力和思维能力发展受到较大的限制。

综序法变教为导，能很好的克服以上弊端。综序法是根据党的教育方针对人才培养的要求，结合我国中学教育的实际情况创立的一种先进的教学方法。它继承了我国好的教学遗产，吸取了国外一些学派的教学新理论、新方法（包括程序教学机器），并借鉴系统科学理论（系统论、信息论、控制论），以及现代教学论和学习理论等基本原理。其课堂教学结构是由新课导言、展示作业、指导自学、讨论作业、串联讲授、质疑释疑、要求学习等七项教学活动组成。综序法有扎实的现代教学理论基础，教学形式多样，教学信息多向传递（教师与学生、学生与学生），利于教学中充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。加之运用中，费事不大，便于操作，实为我国中学课堂教学中最优的教法之一。

二、实验过程和作法

1. 确定实验班：为了便于对实验进行检验，选择了在高中二年级（高 92 级，下放高二）。进行对比实验。高二文理分科后，分出二个文科班。五班是由统招的线上生（录取线）组成的班，六班由线下生为主体的差班，分班不久，两班地理考试情况如下：

比较项目 班级	全班人数	80分以上	不及格	不及格人数占全班 级班人数的百分比
高九二级五班	58人	5人	20人	34.5
高九二级六班	53人	1人	41人	77.2

从表中看出线下生为主的六班成绩明显低于五班，综序法能否使差班的学习成绩大幅度提高呢？因此，选六班为实验班，用综序法教学，五班为对比班，按传统教法教学。

2. 编制导学程序作业：用综序法进行教学，首先要编写导学程序作业，导学程序是教与学的程序。教科书是知识的信息库。知识在课本中处于贮存状态，导学程序作业变这种贮存状态为便于学生接受的传输状态。程序作业是教师在深入钻研教材和《大纲》的基础上将教材程序化，把教材按系统结构和逻辑顺序编写成更适合教与学的程序作业。它应包括教材的基本内容（文字、图象和练习作业），做到思想性和科学性统一，并注意系统性和启发性。程序作业是小中步子的，由浅入深，循序渐进。程序作业还应作到类型多样灵活，生动有趣，下面附高中地理上册《地球的内部圈层》一节的导学程序作业：

地球的内部圈层导学程序

（一）地震波

1. 什么叫地震波？
2. 地震波分为哪两种？各有什么特点？
3. 地震波的传播速度随所通过的____而变化。

（二）不连续面

1. 什么叫不连续面？地球内部存在不连续面的依据是什么？
2. 读地震波速度与地球内部构造图：
 - （1）指出纵波和横波曲线。
 - （2）指出莫霍界面，说明深度和地震波通过此界面传播速度的变化。
 - （3）指出古登堡界面，说明深度和地震波通过此界面传播速度的变化。
3. 关于地震波的叙述，正确的是：
 - A. 在地球内部传播速度的变化没有规律。
 - B. 速度的变化与地球内部物质性质的变化密切关联。
 - C. 地震波可通过固体、液体、气体传播。
 - D. 地震波通过莫霍界面和古登堡界面时传播速度发生显著变化。

（三）内部圈层

1. 读地球内部构造图和地球内部圈层示意图，在两图中指出：莫霍界面、古登堡界面、地壳、地幔、地核（外核、内核）
2. 填表比较
3. 关于软流层的叙述正确的是：
 - A. 就是上地幔；B. 岩浆发源地之一；C. 它与岩石圈相邻；D. 位居莫霍界面上。

圈层名称		不连续面	深度(公里)	物质组成	特征
地壳		()	()		
地幔	上地幔		()		
	下地幔	()	()		
地核	外核		()		
	内核		()		

4. ____和____是由岩石组成的,合称岩石圈。

3. 综序法在课堂教学中的应用

(1) 新课导言:上课伊始,首先向学生讲清该节课的学习目的,教材重、难点,通过这个活动创造地理学习情境和产生兴趣,明确学习任务,使学生迅速进入最佳学习状态。导言内容应简明扼要,启发性和趣味性强。

(2) 展示作业:把按小中步子编写好的程序作业展示给学生,做到人手一份,高中学生宜于一次展示完,向学生指出程序作业是学习内容,不是测验题。是使大家更好的在自学中获得地理知识和技能,提高分析能力和解决问题的能力。

(3) 指导自学:教师要求学生按照导学程序作业自学地理课本,思考作业中提出的问题,在课本上勾划要求掌握的地理概念、原理、成因和规律及重要的地理分布、现象、过程和数据。学生自学时,教师进行行间巡视,捕捉学生的反馈信息,并适时地发出一些指导性的教学语言,以帮助学生自学。对优秀学生可提出高的学习要求(如增加难度较大的作业);对差生给予个别辅导,使其顺利地自学,完成程序作业规定的学习任务。

(4) 讨论作业:按作业自学完课本后,便可进行作业讨论。首先是学生相互对自学中不懂和不清楚的问题进行讨论,二是师生之间开展讨论。其方法主要是对程序作业进行答问讨论,对回答正确的,教师应给予肯定;回答错误和不全面的,由同学补充和教师纠正。教师应鼓励学生勇于发言和大胆争论,讨论发言人次每节得以二十多人为宜,教师提问时对优生和差生在问题的难度上应区别对待,让他们都能正确回答问题,从而增强学习自信心和兴趣。

(5) 串联讲授:所谓串联讲授是教师以程序作业为主线,结合课本的基本内容,采取的主骨架,抓线索,揭示知识内在联系和地理因果关系,提纲挈领的少而精的讲授。包含解决学生在自学和讨论中还未寻懂的问题(讨论中获得的反馈信息)及教材的重、难点内容。这个环节十分重要,它是保证程序教学中,学生得到的知识是完整、系统的关键。讲授形式是多样的,讲述、讲解,讲读、朗读,还可以穿插谈话和读图等。

(6) 质疑释疑:在以上各项教学活动的基础上进一步培养学生探索和思考问题的能力。可由教师向学生提出一些富于思索的问题,开扩眼界和拓宽知识面,也可由学生向教师质疑,提出他(她)们在学习和生活中的疑难问题。教师质疑的问题难度应适度,控制在学生知识和智力的“最近发展区”内,使他们经过努力有所发现和收获。学生质疑应紧扣教学内容,如离题较远的可课后给学生解答。

另外,根据教学内容,有的课可增加“要求学习”环节。新课结束后,向学生提出课后学习的具体要求,如课外阅读内容,绘图和填图,课外作业

或新课预习等。

上述各教学活动，可以是完整的，也可以按指导自学——作业讨论——串联讲授的程序把一课时的内容分两部分进行导学，最后集中进行质疑释疑。

一学期后，实验班与对比班同题进行期末考试，成绩与半期考试比较，实验班成绩上升幅度较大，两班的差距已明显缩小，综序法能提高教学质量已无疑。因此，从第四学期开始，两班都用综序法教学，期末考试两个班都取得了较好的成绩。第五学期初，地理新课结束，在 95%以上的学生未接触当年地理高考题的情况下，用 91 年地理高考试题单人单桌考试，成绩如下：

	九一年四川省地理高考成绩	高 92.5 班	高 92.6 班
及格率	47%	48%	30%
平均分	55.91	58	52.2

从上表看出，高二年级结束时，两个班的成绩已超过或接近全省地理高考平均成绩。

三、实验成效

综序法教学两年，成效显著，归纳于后：

1. 加强了学生思想品德培养。由于综序法教法新颖，学生学习兴趣浓厚，课堂气氛活跃。师生间，同学间广泛信息交流，共同讨论，实现了教学民主、师生关系更加融洽。由于学生活动机会增多，充分体现教学的主体地位，因而促进了学生的学习意志、品质、毅力、自信心等非智力因素的发展，这些优良的品质使学生受益终生。

2. 促进了智能的发展，综序法教学，学生自学、讨论、质疑、释疑机会大大增加，眼、耳、口、手、脑都积极参与了学习活动，课堂上学生始终处于主动、积极的发展状态中，感知、记忆、想象、思维能力得到很好的发展，尤其是自学能力和思维能力的发展最为显著。学生这些能力的增强，对其它学科的学习也大有裨益。

3. 减轻了学生学习负担。综序法教学使教学任务在课内基本上都能完成，地理课真正做到了在 45 分钟（课内）内出质量。学生上课学得愉快、轻松，练习和作业课内基本完成，课余便有更多的时间去发展自己的特长和爱好。虽然这种教法开始时，教师由于编写程序作业和设计教学方法费时较多。但从长远来看，教师的负担仍是减轻的。

4. 学习成绩稳步上升，地理高考成绩突出。用综序法教学两年，两个实验班成绩都有明显上升，高中毕业后，两个班全部学生参加了高考，地理成绩突出。92 年高考实验班与省、县比较如下：

项目	四川省成绩	高 92.5 成绩	高 92.6 成绩	县成绩(除 92.5 和 92.6)
最高分		89		
及格率		87.3	65.1	30.03
平均分	58	68.12	66.25	50.83
超省均分	/	10.12	8.25	-7.17

高 92 级应届生（实验班）与该校高 90 级和高 91 级应届生高考地理成绩比较如下：

项目	90 级	91 级	92.5 班	92.6 班
人平均分	61.06	57	68.12	66.25
超省人平分	+4.86	+1.09	+10.12	+8.25
及格率	58.2%	48%	87.3%	65%

从上列比较表可知：实验班在 92 年高考中横向比较，人平均成绩超省平均成绩 8—10 分，而超所在县（实验班除外）人平均成绩达 15—17 分多；纵向比较，实验班在超省平均分和及格率方面也大大优于该校的高 90 级和高 91 级。综序法能提高地理教学质量是勿疑的，所以南部中学领导将这种教法在全校各学科中推广，南部县教研室也要求全县各中学地理学科采用综序法进行教学。

四、对综序法的认识

综序法教学为什么能提高教学质量，经实践，认识如下：

1. 能培养学生良好的学习习惯和学习意志。目前，不少学生没有好的学习习惯，虽然都有搞好学习的愿望，但不愿艰苦努力，少数学生意志很差，学习上遇到困难就丧失了信心。综序法教学，程序作业是小中步子的，要求具体，适宜自学，加之教师的指导和同学的相互帮助，容易克服学习上的困难，学生正是在不断克服困难的过程中，树立了学习信心。课堂上的作业讨论，对学生是一种督促检查措施。讨论中要发好言，必须认真自学，积极准备，这样既培养了学生良好的学习习惯，也培养了学生顽强的学习意志。

2. 能激发学生强烈的学习兴趣，青少年的心理特征之一是自尊心强，不甘落后，好表现自己。综序法教学，学生发言人数较多，使他们有了充分表现自己的机会。发言正确，得到教师的肯定，是高兴的事，高兴会产生兴趣，有了兴趣就有了学习内在的动力。许多学生由以前的“被迫学”、“被动学”转向了“我想学”、“我要学”、“我会学”。在教学调查中，一个学生这样写道：“综序法教学，我十分喜欢，以前我一点也不爱地理课，成绩很差。经过自学，同学讨论，老师指导，我成绩好了。现在各科中，我喜欢地理了，要是不教改，也许地理这门课我早就放弃了。”

3. “满堂讲”的教学，教师往往只考虑如何讲得全面、细致、深刻、透彻，似乎只有这样，学生才学得多、学得好。长此以往，容易产生心理定势，不讲就不放心，总觉得不多讲学生就学不到东西。于是乎，注入式，满堂灌便应运而生，并愈演愈烈。而学生呢？也不知不觉地形成了坐享其成的依赖心理，一切问题等待教师来解决，特别是教师讲得越好，学生这种期待和依

赖心理就越强烈。正是这种期待和依赖心理严重地削弱了学生学习的主动性、独立性和创造性。人本主义心理学认为，在学习过程中，学习者是学习活动的主体，教师担当学习的促进者、鼓励者或学生的帮手、助手角色，并积极发挥作用。综序法教学，课堂上学生自学、讨论、质疑、一直处于主动地位，成了学习的主人，容易发挥主动性、积极性和创造性。

4. 心理学研究表明，要保持稳定的注意力，应该使所进行的活动多样化，长时间地进行单调的活动是困难的，如果活动方式交替进行，并且不断地出现新的内容，提出新的问题，就可以保持稳定的注意力。综序法教学有自学、讨论、串联讲授、质疑释疑等多种学习形式，它们交替进行并且持续的时间都不长，这种多方面的刺激，层层升华，使学生学习情绪自始至终饱满，注意力稳定，在这样良好的心理状态下，有利于学生对知识的学习和掌握。

5. 综序法教学有利于学生大脑对学科信息的加工编码，使学科信息进入长时记忆中。学生要长期记住一些地理事象，就要把表征这些地理事象的地理信息联系起来，组织起来，循序排列，在大脑中按程序编码，这样就有可能牢牢记住，长时不忘。导学程序的条理性、逻辑性和可接受性，有利于大脑的程序编码，而编码又是在自学、讨论、串联讲授和质疑释疑等多种教学活动中进行，使得学科信息容易进入长时记忆中。

6. 自学是信息的输入，讨论是信息的输出和反馈，又有教师的评价，课堂教学组成了一个知识的闭合回路，整个课堂是在教师的调控下进行的。课堂看起来有些散，而实际课堂始终井井有条，符合“三论”和“耗散结构原理”。

附 主要参考文献：

1. 查有梁著：《控制论、信息论、系统论与教育科学》，四川社科院出版社，1986年版。
2. 周靖馨：《综合程序教学法的五项教学原理》，南京师大学校，1988年第2期。
3. 邹瑞珍主编：《教育心理学》，上海教育出版社，1988年版。
4. 吴凤岗著：《青少年心理学》，北师大出版社，1991年版。
5. 曹日昌主编《普通心理学》，人民教育出版社，1987年版。
6. [美]罗伯特.L.索尔索著，黄希庭等译：《认知心理学》，教育科学出版社，1990年版。
7. 毕淑芝等编：《当代苏联教育家的新思想》，上海教育出版社，1990年版。
8. 余文森：《试论讲授法的理论依据、功能及其局限》，《教育科学》1992年第2期。

在综合程序教学法中如何运用教师的主导作用和学生的主体作用

南京市中华中学 李伯珏

1981年以来我校地理教研组在进行综合程序教学法的试验和探索中，注意发挥教师的主导作用和学生的主体作用，对促进地理教学质量的提高，培养学生能力方面起到了一定的积极作用。

教和学是一对矛盾，而且贯穿在教学过程的始终。它影响着教学内容、形式和方法。教师的教是外因，学生的学是内因。外因必须通过内因起作用，教师所教的东西才能转变为学生自己的东西。外因和内因的关系是教师与学生关系的实质。在教学中我们既不能片面强调教师的绝对权威，把教师的每一句话都当作法律，无视学生的作用，也不能主张学生中心主义，把教师放在可有可无的地位。而是要把教师在教学中的主导地位和学生学习的主体地位正确地结合起来。那么它们各体现在哪些方面，如何正确地结合呢？

教师的主导作用首先应体现在对学生成长方向的引导。

地理教师不要把自己看成是一个教书匠，仅是传授知识。不要认为我们不是主科教师，不担任班主任而有自卑感，放弃对学生的思想教育，忽视对学生成长方向的引导。教学永远有教育性，这是古今中外教育实践证明了的一条教学规律。作为一个地理教师应自觉地认识和运用这个规律，使教学过程中育人的工作具有明确的方向和更加有效，这就是我们常讲的“教书育人”和“寓德于教”。它要求教师要深入钻研教材，抓住教材的特点，挖掘、体会教材的思想性。像辩证唯物主义和历史唯物主义，爱国主义和国际主义思想的培养，科学的资源观、人口观和环境观的形成，都应贯穿在整个高中地理教学之中。

以高中教材第六章第三节“生物资源及其利用”为例：森林的分布受气候等自然要素的影响，森林的破坏又影响气候等自然要素（辩证唯物主义思想教育）；森林不仅是物质资源，而且是重要的环境资源。人类不仅需要森林所提供的木材和林产品，更需要森林生态系统所创造的适合于人类的良好生态环境（辩证唯物主义和正确资源观、环境观教育）；人类对森林的需要越来越大，滥砍滥伐导致森林资源的短缺和环境的恶化，为此人类必须要协调好两者之间的关系，一方面要控制人类自身的发展，另一方面要把森林的采伐和抚育更新相结合，促其更新，以保证不断满足人类对森林资源和良好生存环境的需求，使人类与环境资源这一对矛盾得以协调统一（科学的资源观、人口观和环境观的教育）。上述观点有机地融汇在知识传授之中，在知识传授过程中帮助学生树立起科学的辩证唯物主义的资源观。这里要注意的是防止脱离知识教学进行空洞的政治说教，或把政治思想教育变成贴标签，这样不仅收不到思想教育应有的效果，有时还会引起学生对地理学习的厌倦，产生适得其反的结果。

教师的主导作用还应体现在教师根据教育方针、培养目标、教学大纲正确地设计、组织、指导教学过程。调动学生学习的主动性、积极性，使外在的要求转化为学生内在的需要，转化为学生的知识、能力、思想品德等。

为此我们在运用综合程序教学法的过程中，一方面注意对学生自学的引导，让学生在教师指导下带着问题去阅读课本，阅读地图。在阅读中思考，学生目的明确，思维指向集中，求知欲望强。在自学过程中教师要随时进行点拨和引导。另一方面在质疑、释疑时不断地启发学生，诱导学生。有讲，

有练，讲练结合，培养学生的独立思考能力和地理思维能力。特别是注意引导学生理解、掌握和运用地理概念、地理判断、地理推理去揭示地理现象的内在联系，从而获得对地理事物规律性的认识。

从“海陆分布对大气环流的影响”一节为例，在学生掌握了三圈环流的知识以后，让学生阅读课本第63页一月份和七月份海平面等压线的分布示意图与地球上气压带、风带的分布示意图，进行比较有何不同？北半球气压带为什么会断裂成块状？亚洲和太平洋地区为什么表现特别明显？再让学生带着这些问题去进行自学，这样学生学习兴趣和求知欲就会很快调动起来。在自学过程中尤其注意引导学生对一月和七月份海平面等压线分布示意图的分析，通过对图的阅读和分析，引导学生去发现问题。诸如南北半球气压带分布有何不同？从闭合高、低压中心数值分析北半球海陆分布对气压带分布的影响，并引导学生运用已学过的大气运动有关知识去分析原因，进而导出季风环流。在这个过程中有讲有练，讲练结合，使学生分析问题、解决问题的能力逐步得到培养。

教师的主导作用体现的第三个方面是对学生心理素质的疏导，帮助他们克服学习中的各种困难。

高中文科班学生有相当一部分同学的初中地理基础知识差，数理基础又不强，缺乏逻辑推理能力，不易建立地理事物的空间概念，因而对地理课的学习有畏难情绪，成绩上不去，见到地理试卷就紧张，心理素质很差，这时应研究学生，了解学生。有一部分学生实际上是不知道如何学地理，时间花费很多，效果却不佳。教师应根据不同学生实际给予指导，教会他们掌握学习地理的方法和规律，由会学到想学。这看来是个方法问题，实质上是心理疏导问题，是教师主导作用发挥的一个重要方面，千万不可忽视。

学生的主体作用则表现为学习的主动性、积极性和独立性。教师要善于激发学生的求知欲望和学习兴趣，形成正确的学习动机，充分调动学生学习的主动性、积极性，使学生爱学，想学。为此我们做了这样一些尝试：

(1) 重视疑问设计。疑难设计要科学，严密。设置疑点，提出疑问要结合学生地理知识水平及智力发展的实际，经过努力可以得到解决。疑问设计要有利于学生进行正确思维，注意逻辑思维能力的培养。

(2) 在质疑、释疑时不断根据学生反馈信息提出新的问题，引导学生发现问题，分析问题，解决问题。

例如在学生掌握了季风环流的知识以后，进而要学生分析亚洲大陆东岸一月和七月海陆间气压差值的大小和冬夏季风势力的强弱及其原因，然后再分析南亚。分析南亚时学生会顺着分析东亚的思路推断出，但不能到此为止，教师还应进一步提出南亚西南季风势力强盛，东北季风势力较弱，有无其他因素的影响？哪些因素影响？如何影响？这样不断地根据学生反馈信息提出新问题，把学生学习推向又一高潮。

(3) 使用电化教学手段，把教材内容变得直观、形象，从而激发学生的求知欲和学习兴趣。我们先后制作投影片四百多幅，还制作了系列幻灯片《地壳和地壳的变动》（89幅），以及南京乡土地理配套幻灯片（70幅）。

要充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用必须建立起一种正确的师生关系，这就是尊师爱生，民主和谐的师生关系。教师要热爱、尊重学生，信任学生。学生要尊敬老师，尊重老师的劳动。

要充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用，还必须注意教师自身素

质的培养，注意对青年教师的培养。

教师素质的培养包括思想素质和业务素质的培养。思想素质的培养中一定要认清在教和学这对矛盾中，学生的学是内因，教师的教是外因。外因和内因的关系是教师与学生关系的实质。要把教师在教学中的主导地位 and 学生的主体地位正确地结合起来。业务素质的培养中，要注意加强教育理论的学习，不断提高教学法水平，特别是根据不同教学内容，教学对象，教学任务灵活运用教学方法能力的培养。在对青年教师的培养方面，我校地理教研组坚持开展综合程序教学法的研究和探索，相互听课，共同备课，相互学习，相互切磋，以老带新，共同提高，收到了良好的效果。

如何发挥教师的主导作用和学生的主体作用，还有许多问题需要研究，我们在这方面做了些工作，希望能与地理界同行们共同努力，进一步探索。

高中地理教学中怎样培养学生的能力——综合程序法初探

石家庄市第四中学 刘滨和

邓小平同志指出：“教育要面向现代化、面向世界、面向未来。”这是具有战略意义的重要指示。现在教师的重任是培养廿一世纪的人才。当今，世界上新的科学技术已经向我国提出挑战。廿一世纪的人才必须具备现代化的科学技术，而这些内容决不可能学生在校期间全部学到。这是他们今后在工作实践中不断学习、不断提高才能适应新形势的需要。教师的责任要把学生培养成有理想、有道德、有文化、有纪律的一代新人。关于文化课方面，不仅使学生在校期间学习一定的文化科学知识，更重要的是培养学生的自学能力。这一任务的授予传统教法是不能承担的。学生智力的发展有赖于良好的教学方法。教学方法的改革势在必行。近几年来，我在教学改革方面一直在探索。上一学年对综合程序教学法进行了实验。

综合程序教学法，简要的说：1.编写的作业不是单一的，而是综合性的；2.上课的过程不是单一的，而是综合性的。地理课堂教学过程要求灵活运用七项教学活动（即课前导言，展示作业，指导自学，讨论作业，质疑释疑，串联讲解，要求学习）。综合程序法突出的特点是改变师生的授受关系。使学生在教学中由完全被动的地位转变为学习的主人。

高中地理教材的特点是教材内容多，涉及面广，原理比较深。地理是一门综合性的学科，高中地理体现的更加突出。它包括着地理的宇宙环境、天文知识、地球上的大气、地球上的水、地壳的变动、地球上的生物、土壤及自然带、政治经济、环境与人类等。地理各要素的相互联系、相互制约、相互影响及运动演化过程，讲明原理体现的更加充分。这对培养学生综合思维及形成辩证唯物主义世界观都十分重要。尤其是政治经济部分，对学生进行爱国主义教育更具有特殊的意义。

综合程序教法对开发学生的智力，培养学生的能力，进行政治思想教育，都可以取得良好效果。现以培养学生的能力为重点，分以下四个方面加以阐述。

一、培养学生阅读教材，激发学生兴趣，调动学习积极性

兴趣是积极探究某种事物或进行某种活动的心理倾向。学习兴趣是学习积极性中很现实、很活跃的心理成份，它在学习活动中起着十分重要的作用。学习兴趣总是在求知需要的基础上发生，并通过学习的实践活动逐步地形成和发展。它既是过去学习的产物，也是促进今后学习的手段。对高中的学生单纯依靠趣味性的方法，如生动的事例，风趣的语言，美丽的挂图，新奇的演示等等，是很不够的，是不能真正调动和保持学生的学习积极性的。正确的做法是：把趣味性与知识性、科学性、思想性等有机结合起来。高中地理教材本身就孕育着以上诸因素，引导学生充分阅读教材，发挥教材本身所具有的潜力，调动学生学习的积极性。通过一年的教学实践，效果比较明显。

综合程序教法一个很重要的活动即“指导自学”。学生在教师指导下阅读教材，互相议论，会把教材领会的更深，会产生联想。如学习“太阳高度的周年变化”这一问题时，书上的小注中有这样一段文字：“在南、北回归线之间的地带， H 的计算结果可以大于 90° ，这时实际的正午太阳高度为 $180^\circ - H$ ”。学生对此提出质疑：“在太阳直射点上，太阳高度最大值为 90° ，

南北回归线之间是一年中太阳直射的范围，高度角的最大值也就是 90° ，为什么会出现太阳高度大于 90° 的情况。”

在学习地面反射率对气候的影响时。学生产生了如下的联想：雪的反射率那么高，为什么常说下雪不冷，化雪冷？为什么说雪如同给小麦盖上一层棉被？

学完地球上的大气一章，学生主动以气旋、气团、锋面、大气环流、一月、七月等压线的分布，解释我国季风气候的形成。

在学习气团、一月、七月等压线的分布时，学生议论中主动分析“冬季，亚洲大陆西伯利亚、蒙古一带的冷高压那么强，为什么对欧洲的影响不大？”

以上实例，说明学生在阅读教材，自学讨论过程中，对教材发生了浓厚的兴趣，他们的思维在积极活动，这是注入式，满堂灌的传统教法难以收到的效果。

二、创设研究问题的情境，使学生的智力积极活动起来，指向一定的目标

综合程序教法教师备课的关键是编写好综合程序作业。编写程序作业的基本条件：要求程序信息的准确性、系统性、启发性、多样性和针对性。在教学实践中体会到启发性对发展学生智力更有突出的重要作用。因为思维总是由问题所引起的，是同解决问题形影相随的。程序作业编写要符合学生思维活动规律，使学生的智力活动按照一定的逻辑顺序推移，达到对事物本质的认识。既要符合学生现有智力发展水平，又能促进智力向高级水平发展。

今以“影响工业布局的因素”第二课时的程序作业修改前后加以比较，说明作业编写对学生思维活动的影响。

修改之前的题目：

- 1.影响工业布局的经济因素，主要从哪几个方面考虑？为什么？
- 2.上海和重庆发展工业的优越的农业基础是什么？
- 3.以具体工业部门为例，说明工业布局如何接近原料、燃料产地和消费市场。
- 4.试分析美国五大湖区、日本太平洋沿岸的四大工业区的形成，主要符合什么布局原则？
- 5.哪些工业属于劳动密集型工业？哪些工业属知识密集型工业？
- 6.工业布局怎样注意生态效益和社会效益？
- 7.我国在哪些地方设立了经济特区？这是根据什么需要和因素布局的？
- 8.将下列工业部门与工业布局的主导因素用线连起来。

甘蔗制糖	
面包厂	动力基地
电子计算机制造厂	原料产地
炼铝厂	消费市场
金矿开采	劳动力
电视机装配厂	技术力量

经过反复思考和其他同志切磋，认为这样的程序作业，从形式上看是符合准确性和系统性，但从启发性原则来衡量，它不仅不能启发学生积极思维，而使学生的思维活动受到题目的局限，只能做到在书上找出诸题答案了结，不会促进学生的智力向高级水平发展。

修改之后的题目是：

- 1.影响工业布局的经济因素，主要从哪几方面考虑？为什么？

2.进行工业布局怎样考虑劳动和技术因素？如何注意保护环境？

3.是原来的第8题。

这样在课堂上教师指导学生阅读时，强调多考虑“为什么？”可互相议论。学生看书之后。教师将修改后的一些问题，并结合旧知识向学生提出，学生回答的准确，显示出思维活动很活跃。教师总结了工业布局的主要因素之后，学生比较顺利地完成了第3题。

三、加强学生活动的独立性、主动性

学习地理学科的能力主要包括读图、分析图、制图表、分析剖面图、示意图、地理计算，分析识别地理事物和现象，综合归纳等。编写综合程序作业的基本条件之一即程序信息的多样性，要求作业不能单一化。作业应有观察、填充、问答、改错、计算、填图、绘图、综合分析、概括等形式。在“指导自学”、“讨论作业”，完成程序作业时，加强学生活动的独立性。

例如：对太阳高度角的计算；锋面移动对天气影响的计算。对气旋、反气旋图的绘制；高中下册各种经济图表的制做。书上有有关插图的分析 and 解释。如“生态系统的能量流动图”、“生态系统的物质循环示意图”、“池塘生态平衡示意图”、“我国农业产值示意图”、“人类社会与环境的相关模式图”等等。自学一个专题之后，由学生自己归纳提纲。回答问题时要求将课文中成段的文字用简练的语言加以概括等等。这些活动既能引起学生学习的兴趣，又有利于学生自学能力的提高。

四、依据教学反馈，激发学生产生进一步学好的愿望

传统教法对课堂教学效果不易得到客观的评定。用综合程序教法可以对课堂效果进行客观评定，因为它有信息反馈。教学工作要借鉴信息反馈，教师可根据学生的学习活动很快拟定出控制下一步的教学措施。反馈频率愈高，教学效果愈好；反之，教学效果就低。如果学生及时了解自己学习的结果，包括解答课题的正误，学习成绩的好坏；应用知识的成效和得到的表扬或批评等，就可以强化有益的动机，激发进一步学好的愿望，这就是学习的结果的反馈作用。实践证明，学生利用其学习结果的反馈比不利用结果反馈的学习积极性要高得多。

通过一年来的教学实践体会到，运用程序教法，教师在课堂上逐步的对每个学生的学习情况做到了如指掌，在“指导自学”、“讨论作业”等环节中可以加强对学习较差的学生的辅导；学生对哪些知识掌握得较好；哪些知识理解的较差；旧知识记忆和遗忘的程度等，这对教师进行“串联讲解”时提供了最直接最生动的第一手资料，讲解更具有针对性。

学生对自己的学习结果能得到及时评价，激励学生奋发向上。例如有一男生头脑反映比较好，但学习不太用心。课上自学时，开始他翻前翻后，或坐那里发楞，我就经常提醒他要认真阅读课本一次在解释“生态系统的物质循环示意图”时，让他到黑板上来先填图再讲解。他填好图（填的完全正确）拿着指图杆，声音宏亮，泰然自若，讲解的语言清楚、简练，没有一点差错。教师立即给以高度的评价，以后他的学习积极性很高。但在期末统考中，全班只有他不及格（53分），后来了解到因为某件事情，影响了他的情绪，期末各科考的都不好。第二学期，除了和他谈心，每节课都注意他的学习情绪，并不断的提问他。在一次单元测验中他考了83分，期中考试考了85分，期

末统考考了 79 分。

在教学中，对每位学生的回答，都及时给以简短的评语，尤其对学习较差或反映较慢的学生，多鼓励，少批评，对其不足给以明确指出。学生在每节课都以饱满的情绪进行学习，这样的教法受到了学生的欢迎，他们认为这样的教法使他们学习主动。

今以两次统考成绩将传统教法和程序教法的结果做如下比较（教材内容：高中地理上册）：

项目	传统教法	综合程序法	分数段	传统教法	综合程序法
统考时间	1982 年	1984 年	90 分以上	0	2 人
参加人数	43 人	39 人	80—90 分	5 人	21 人
及格率	72%	97.4%	70—79 分	13 人	12 人
平均分	66.5 分	79.9 分	60—69 分	13 人	3 人
最高分	90 分	94 分	50—59 分	9 人	1 人
最低分	40 分	53 分	40—49 分	3 人	

1984 学年两次统考在全市同类学校都名列第四名。

综合程序教学法在高三复习课中的运用及效果分析

江苏省靖江县中学 严侠华

高考制度的恢复，使传统地理复习法得以重新登堂入室、发扬光大。但是，随着高考试题的变革和新教学大纲、新考试大纲的问世，传统复习法暴露出了越来越明显的不足，以致于在“以不变应万变”的被动情况下只有用“题海战术”弥补其不足，广大学生因此而盲目蛮干。

笔者经过十年探索，从综合程序教学法中得到了重要启示。科学地编制出复习课的程序作业，控制课堂教学平衡，可使地理复习课的改革达到全新的境界，特别是可以为高三学生开辟一条省时、少紧张和高效的捷径。下面以高中地理第九章工业生产和工业布局第二节“影响工业布局的主要因素”为例，探讨综合程序复习法在高三复习课上的运用及其效果。

一、复习课程序作业的编制与分析

1. 复习课程序作业的编制

针对复习课编制程序作业，要求深浅适宜、广泛联系、层次分明、形式多样、循序渐进、科学性强，充分体现综合程序教学法对知识掌握和智力开发的要求。例如，“影响工业布局的主要因素”的程序作业可编制如下：

(1) 根据课文内容归纳其知识结构、回忆重点内容。

(2) 从考虑主导因素出发，用直线将影响下列各部门的主导因素连接：

主导因素	工业部门
技术力量雄厚	甜菜制糖厂
劳动力资源丰富	啤酒厂
接近消费市场	炼铝厂
接近能源基地	电子计算机制造厂
接近原料产地	棉纺织厂

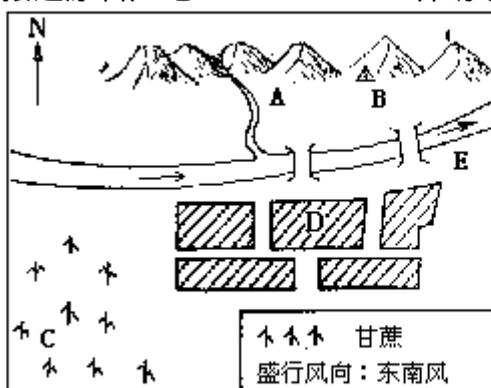


图1



图2

(3) 结合区域地理，分析影响下列两个城市布局某些工业部门的主导因素：

在天津发展化学工业；

在塔兰托发展钢铁工业。

(4) 按照因地、因工业部门制宜的原则，分析图中A、B、C、D、E分别发展哪种工业（制糖、造纸、木材家具、冶金、能源）合适。

(5) 结合区域地理，判断并分析图中三个城市的工业部门及其因地制宜

发展工业的条件。

(6) 从经济效益和生态效益出发，分析下图以煤炭为主要燃料的某发电厂在进行技术改造和设备更新后所取得的两种效益。

(7) 综合运用工业布局的原理及其有关知识，指出图中布局明显不合理的五个点，分析各点布局不合理的原因。

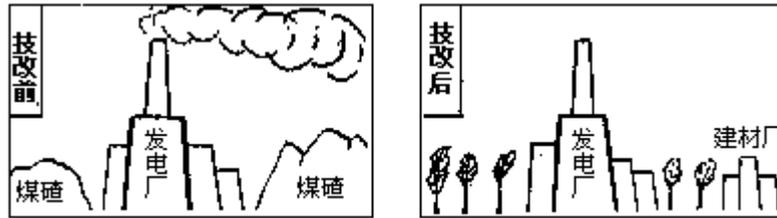


图3

图4

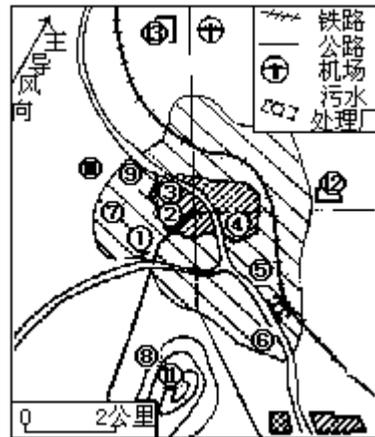


图5

图中数码分别表

示：水泥厂 缝纫厂 电镀厂 机修厂 火电厂 印染厂 大型仓库
疗 菜地 农田(11)果园(12)养鸡场(13)奶牛场。

(8) 以靖江水泥厂

为例，说明工业布局应注意哪些问题。

2. 分析

(1) 复习课程作业的特色。

上述实例体现出复习课的程序作业既要源于课本，又要高于课本的特点。第一条强调了对课本知识的全面、系统地归纳；第二条则要求学会从诸因素中抓主导因素；第四条则要求因地制宜，解决一些理论问题；第三、第五两条则联系了中国地理、世界地理的实际进行分析；第六条体现了将环境教育落到实处的目的；第七条强调灵活应用、综合分析的方法；最后一题将课本知识与当地生产建设相结合，解决眼前的实际问题。

可见，复习课程作业充分体现了从基本理论到实际运用、从文字到图象、从专题到综合、从课堂到实地，融基本知识、发展智能于一体的“知识技能密集型”的特点，符合高考和国家选拔和培养人材的要求。

复习课程作业的知识容量可随课时的多少作灵活处理，它可以针对一节内容编题（如上例），也可以着眼于某一大专题、一章、一本书，甚至几本书编制的程序作业。

(2) 复习课与新授课程作业的区别。

新授课程作业着眼于对某一新知识的认识和理解；复习课则侧重对该知识理论的运用。

新授课的程序作业基本上按课文的先后顺序命题，学生可以顺着课文找到答案；而复习课则打破了原有的顺序，学生必须灵活运用课本原理并通过适当联系方能应答。

新授课的作业题型往往较单一，多叙述性题型；复习课的题型必须复杂多样，其中图解题、资料、实例分析题的比重很大。

新授课程序作业跨度小，多只涉及某一节内容；复习课作业可广泛涉及其他各章节内容，甚至是生产实际。

新授课作业的设问一般较简单、直接，答案明了且集中于某一处，复习课作业设问往往较复杂、间接，答案往往难以确定且分散在许多章节中。

复习课程序作业质量的高低决定了总复习效果的好坏。但高质量并非高难度。它必须是在符合教学大纲要求并在考纲范围内，切合学生实际而循序渐进地加深拓宽，上升到高考的模拟题水平。

（3）复习课程序作业与传统的课内外作业的区别。

展示作业的时间和效果不同。传统复习课通常在一堂课结束前的三分分钟内布置作业，有时还会因教学进度未完成而临时取消作业。程序作业的展示则是课堂教学中必不可少的环节，它必须在解决每个课题之前展示出来。前者时间急促又在下课前，学生已处于疲劳状态，注意力极易分散，对作业的印象很可能不清晰、不完整、不准确。后者则相反，学生可以从容接收每一条作业中的信息，进而完整、准确地处理问题。

布置作业的形式及效果不同。传统复习课一般以口述形式布置作业，而程序作业通常使用机器（幻灯机、投影仪）展示作业。前者在口述过程中往往主观随意性较大，有时不能准确反映出想布置的作业，学生也容易记错。后者由于时间充裕，每一条作业都经过精心设计，且又使用教学设备展示，可以保证题目的科学性、完整性。

作业的信息量不同。传统复习课所布置的作业量不稳定。少至没有，多时学生又难以承受。一般情况下，作业只能涉及一堂课的局部内容，面窄量少。程序作业则覆盖了整堂课的全部内容，面广量大。前者可能导致学生不能全面巩固和掌握知识，后者则自然引导学生全面、系统地掌握知识，符合复习要求。

题型不同。传统课由于多以口述形式布置作业，因此不得不以叙述性题型为主，而这种题型在高考试题中已被彻底淘汰；而程序作业由于用机器展示，因此可以编制出各种形式的题目类型，其中读图题、资料分析题、选择题正是高考试题中的主要题型。可见，前者对复习迎高考缺少指导意义，往往导致学生做无用功，后者不仅有益于发展智力、培养能力，而且直接为高考复习解题服务，既能缩短复习周期、减轻学生的负担，又能取得理想的复习效果。

信息的连续性差异明显。传统课作业布置完就宣布下课，输出的作业信息也随之中断，直至下节课才能恢复，学生对作业内容的遗忘率高，解题效果自然较差；程序作业的展示、处理、信息反馈是一个连续的过程，所有作业都能有效输出，有利于解决作业中的问题。

高质量的程序作业是成功地把握课堂教学平衡的前提。

二、复习课教学平衡的控制及其特点分析

1. 复习课教学平衡的控制。

复习课的课堂同样有导言、展示程序作业，指导自学、讨论作业、串联讲授、质疑释疑、要求学习等七项活动。其特殊性在于复习课上的每一活动更侧重围绕知识的系统性、解题的技巧性等知识和技能展开。上述程序作业的第一条便是侧重于知识的系统性。教师必须注意观察和培养学生完整、准确归纳课文的能力；第二题要求从学生的反馈信息中发现从诸因素中抓主导因素的能力，运用比较法和排除法暗示学生解决疑难问题；第四题则要激发学生的创造性思维能力，鼓励学生发表主见，针对错误之处加以纠正，从而学会因地制宜、合理布局工业的方法；三、五两题则是对二、四两题的具体运用。教师不仅要从讨论、解题的反馈信息中了解学生对工业布局原理的掌握情况，还要注意区域地理知识的掌握情况；第六题主要是观察学生的环境意识，纠正片面追求经济效益的错误观念，学会解决现实中的存在问题；第七题侧重于发现和培养学生的判断和综合分析能力，观察学生在答题过程中的薄弱环节，总结出解题的思路、规律和技巧，用高考所需的解题水平要求学生。最后一题则进一步观察和培养学生将课本原理灵活运用于当地生产实际的能力，从而使教育直接为地方经济建设服务。

2. 复习课的课堂教学平衡控制与新授课的区别。

(1) 目的不同。新授课强调对原文的认识和理解。教师主要针对学生对课文原意的理解障碍组织自学、讨论、讲解、释疑，形式较为简明、直接，只需获得学生对较简单问题的正确反馈信息即告完成教学任务。

复习课则不仅要掌握局部的基本理论，更要重视知识的运用，还要联系其他章节和社会实际，学会综合解题。因此，复习课的信息辐射面极广，教师必须在上述教学目的的基础上控制课堂的教学平衡，以获得学生对较高层次作业的正确反馈信息。

(2) 教学方法的贯彻难度有别。综合程序教学法在课堂教学中的应用容易失误，主要是容易上成单纯的作业课。新授课在这方面的问题较少，只要注重对知识的重点、难点的暗示、讨论、讲解，教学法的贯彻则较易成功。复习课则极易上成练习课。教学中只有注重总结规律，对解题方法、技巧加以指导，提高总结知识、应用原理、解答题型的能力，才能使综合程序教学法得到真正的贯彻。

(3) 对反馈信息的处理有别。新授课涉及的范围较小，学生反馈信息中暴露出的问题较集中，教师辅导的目标明确而且较单一，处理反馈信息的难度较小。而复习课涉及的知识面广、量大，学生自学解题过程中暴露出的问题多而分散，教师必须把握好知识的深度、广度和解题技巧引导学生讨论、解决实际问题。教师对反馈信息的预见性十分重要，它关系到课堂教学进度能否顺利完成。有时也可将个别同学存在的特殊问题安排在课后，进行个别辅导。

可见，虽然不同类型的课采用综合程序教学法都可以收到显著的教学效果，但如果将新授课与复习课一概而论，则可能会导致相反的结果，复习课则有可能成为新授课的翻版而失去对复习迎考的指导意义。

综上所述，复习课程序作业的编制及课堂教学平衡的控制与新授课有明显区别，其教学效果也不一样。综合程序复习课与传统复习课的效果差异十分显著。十年来，我校在课时少（每周三节课）、练习少的前提下，能取得较为理想的高考成绩，足以证明综合程序教学法在高三复习中的重大价值，它为高三的复习迎考开辟出了一条高效、少紧张、省时的捷径。

改进教学方法，提高教学质量——谈谈综合程序教学法的一些体会

上海市闸北中学 朱子荣

上学期区科协普教理科研究会地理组组织部分地理教师去南京交流、学习、参观，南京师范大学地理系周靖馨老师在百忙之中抽出时间，专门向我们介绍了综合程序教学法，在南京某些中学试行的情况，并亲自带领我们到试行的学校听课。回校后我也在初一个别班级试行，颇有成效。为此，本学期又在平行的同年级二个班级中用了不同方法进行教学的探索。经过一学期的试行比较，二个班级在平时学习和期中、期末考试等方面都有显著的差别，现情况汇报如下：

一、二个班级的基本情况

1. 初一（3）、（4）班是 1986 年 8 月进校的平行班级，各科成绩基本相似。

—（3）班 44 人，—（4）班 40 人，各班女生 22 人，课堂纪律在四个班级中也是比较好的。—（3）班用综合程序教学法。—（4）班用传统的教学法。

表 1 上学期结束时成绩

项目	总人数	80 ~ 100	60 ~ 100	不及格
—（3）	40	23（占 57.5%）	38	2
—（4）	38	11（占 30.5%）	36	2

2. 本学期成绩。

表2 期中考试成绩

项目	总人数	80 ~ 100	60 ~ 100	不及格
一(3)	41	12 (占 29.2%)	32	9
一(4)	37	7 (占 18.9%)	22	15

表3 期末考试成绩

项目	总人数	80 ~ 100	60 ~ 100	不及格
一(3)	42	34 (占 81%)	41	1
一(4)	38	25 (占 65.7%)	37	1

表4 课内读图(七张)答题(填表)

项目	总人数	优	良	中、差
一(3)	40	25 (占 62.5%)	15	/
一(4)	33	17 (占 51.5%)	16	/

表5 课内画示意图

项目	总人数	优	良	中	差
一(3)	38	6	9	14	9
一(4)	33	10	6	10	8

一(4)优内有6人是印画的。

二、分析讨论

1. 从表1来看,由于一(3)班在上学期试行了一个多月的综合程序教学法成绩已开始有转变。到本学期试行一学期后,从表2、3看,二个班级的成绩有了显著的差别。单从期末考试来看一(3)班80~100分段,从57.5%提高到81%,一(4)班从30.5%提高到65.7%,明显看出采用不同的教学方法得出不同的效果。本学期上新课40节,课内师生共同讨论程序作业题538次,最多一节课30次,最少6次,平均每节课13.45次。学生反应:这种课堂讨论的方法,我们听的进,考试时也不怕。传统教学法学生反应:老师讲,我们听,不能培养学生的自学能力,考试时背来背去化的时间多,题目一变就不会。而综合程序教学法,在课内能有目的的指导学生阅读课文和地图,这就从平时培养学生自学课文和读图的能力,所以在考试时,学生也不害怕。又因为教师在平时备课中抓程序作业题时,就注意到双基的落实,所以在师生共同讨论程序作业题时,既突出了教材的重点,又加强了基本技能的训练,这样提问的面广、人数多,并采用举手和点名相结合的方式,全对的就表扬。难怪有同学讲:“它能使同学上课思想集中,如上课开小差,就回答不出问题。”

2. 从表4、5来看,由于师生共同讨论中加强了双基知识的讨论,所以在半节课内阅读七张图后,再回答问题时,基本上都能比较正确的答出。由于经常的读图,使学生在脑中形成一个地图的空间想象力。在画全国主要铁路干线示意图时,也能比较多的正确画出。这为今后进一步学习地理、综合性答题都有一定的帮助。

3. 从表2、3中看出不及格的人数在减少,主要由于教师在拟程序作业小步子时,充分考虑到不同类型的同学特别是成绩差的同学,想方设法提高他们的学习积极性,促使他们做学习的主人,同学们讲:“能让我们自己动脑,

积极举手发言，思维能力增强，听课效率高。”

三、体会和想法

1. 综合程序教学法很受学生欢迎。

综合程序教学法所以受学生欢迎，关键在于它能教会学生自学课文和读图的能力，使课堂讨论完全环绕课文、地图深入浅出的进行，充分调动了不同类型同学的积极性。一节课，提问人数的多少，既要看教材内容，又要从学生实际出发。一般开始用此法上课时，提问的人数不宜太多。提出的问题，多数要在课文和地图上能找到答案，即使有些稍难的题目，但通过学生的想象和综合思维也能回答出，这样就有效的提高学生阅读课文和地图的兴趣。

一（3）班学生张皓民讲得好：“我们这学期采用了新方法上课，这提高了同学们对地理课的兴趣，也充分发挥了同学们的聪明才智，对地理成绩的提高起了很大作用。”有了兴趣，讨论题就可不断加深，提问的人数也可不断增多。一节课提问30个人次，在掌握时间上确实是比较难的，但这种方法确实锻炼了学生的口语表达能力，还“开阔眼界、广大知识面”，所以普遍受到学生欢迎。一（3）班同学还书面提出“希望老师能够采用现在的方法来上课。”

2. 对老师的要求更高了。

主要表现在两个方面：一是平时备课在拟综合程序作业题和质疑释难题时，因课内师生讨论所费的时间多，就更要求教师在备课时，必须依据教学大纲和教科书的内容做到紧扣教材，突出重点，既要注意教材前后、左右的关系，适当综合，还要根据学生的实际知识来安排形式多样的中小步子程序作业题；二是课内在讨论程序作业题时，不同类型的学生都要针对性的提出不同的问题，这样教师在备课中化费的时间就更多。相信随着运用综合程序教学的日子长了，就能够熟练地掌握这种教学法的特点，教学进度也一定会按时完成的。

3. 要教会学生做学习的主人。

教和学是二个不可分割的方面，只教不学或学而不力，都不能完成教学任务。传统的教学是以老师讲授为主，学生处于被动的地位。而综合程序教学法不但考虑如何教，还要重点考虑如何调动学生的学习积极性，教会学生要做学习的主人，这样课堂活了，但又活而不乱，所以每当师生共同讨论程序作业题时，采取记名、记次数、记成绩，优先照顾没有发过言的人和答错过的人，每节课每人最少发言一次等等。随着这种教学法的特点一旦被师生共同熟练掌握后，还可以将上述中小步子综合程序作业启发学生自己提出来，自己编写、解答作业。单元测验时，还可让每个学生都出试卷，相互考试，批阅评分，这就更充分发挥学生的创造性思维，使课堂教学更加活泼自由，使每个学生都来做学习的主人。这些想法还有待进一步探索。

（附1）以长江中下游六省一市第一课时为例：

程序作业题：

（1）长江由三峡向东流经的省级行政区的简称依次为_____。

（2）长江中下游平原包括哪四个部分？并说明两湖平原、鄱阳湖平原的成因。

（3）说明长江三角洲地形的特征和成因。

（4）看图指出：江南丘陵的范围和名山。

根据上述程序作业题师生共同讨论的题为：

(1) 指图说出长江由三峡向东流经的省级行政区依次有____。谁能用简称依次在黑板上写出。

(2) 本区大部分位于多少纬度之间？东临什么海？

(3) 六省一市中长江不流经的省区？为什么也放在本区讲？

(4) 从相邻位置来看，说出本区南、西、北相邻的省区。

(5) 从彩图上看，(学生用图)本区大部分地区在什么山脉、河流和山脉之间？本区有哪些大的地形区？

(6) 长江中下游平原主要有哪四大部分组成？

(7) 长江中游平原是怎样形成的？

(8) 看书第3页图片，说出长江中游的水乡景色。

(9) 长江三角洲是怎样形成的？有何特点？

(10) 在中国政区图上找出我国第三大岛并说出是如何形成的？

(11) 看本区地形图，长江以北有什么山？长江以南有什么丘陵？

(12) 指图说出江南丘陵的范围和地形特征。

(13) 在沿海各省中，岛屿最多的是哪一省？这些岛屿是如何形成的？

(14) 在江南丘陵地区有哪些名山？分别在何省。

(15) 看书第2页图下问题：分析一下为什么湘江、赣江等大河都向北流入长江？

(16) 看书第5页分析一下，庐山断块的运动特点，图上不同箭头的方向表示什么意思？

(17) 看书第2页，想一想为什么当今的太湖范围比泻湖的范围小得多？

(18) 谁能以简表的形式列出长江中下游平原的范围、成因和特点。

质疑释难题：

1. 比较长江三角洲与两湖平原、鄱阳湖平原在成因上有什么不同？

2. 在地图上找出大别山、秦岭、南岭，并指出这些山脉分别是哪些河流的分水岭？

综合程序教学法的试用与体会

山西榆次一中 武守业

1981年暑假，在杭州举办的全国中学地理教师暑期培训班上，我第一次接受南师大周静馨副教授讲的综合程序教学法（简称综序法）。以后，在84年于承德、85年于锦州两次全国中学地理教法研究班上，又听了周先生的讲学，四年来在周先生的指导下，我在教学中进行了摸索、试验、全面推广，证明综序法是能够提高教学质量，能够发展学生智力，培养学生能力的，是符合时代精神要求的一种新教学法，值得推广应用。

一、对综序法的理论基础的认识

综序法的指导思想是党的教育方针和三个面向。其理论基础是利用了“三论”（系统论、控制论、信息论）和心理学的积极强化等原理，本着古为今用，洋为中用的态度，继承吸收发扬古今中外的先进教学方法为我所用，是培养现代化所需的开拓型人才的一种新教学法。

综序法认为：教学这个开放系统中，学生是主体，教师是客体，课堂时间内学生有自学权、讨论权、质疑权，以体现其主体地位，教师在主导作用下进行调控教学的平衡，学生又是受控者，在教师主导作用下，学生动脑、动手、动口，发动所有感觉器官，获取知识信息，发展智能。传统的注入式教学目的是使学生“学会”知识，综序法是为了将来的需要，使学生“会学”知识，这是知识更新周期大大缩短的形势所要求的。

综序法认为：教科书是知识信息库，知识在课本中处于贮存状态，教师的责任是变这种贮存状态为可以让学生接受的传输状态，基本方法是根据教材编制传输状态的综合程序作业题，在教师指导下，通过学生自学，完成教养、发展、教育的任务。

综序法认为：作业形式是多样的、综合的，内容是系统的、完整的，学生学习方法是多样的、综合的，教师主导作用的发挥也是多样的、综合的，可以讲述、讲解、演示……等等，教具也是多种综合使用，从小黑板到电化教具，从图表到模型，需要什么用什么，总之各方面均体现综合性。

综序法认为：在教学中教师的责任重大，课前不但付出了大量劳动编制作业，就是课堂上也是比注入式多费精力。注入式只管自己讲就行，而综序法则要求教师及时获得学生各种反馈信息，及时改善自己的信息输出状态，及时排除一切内、外干扰，调控课堂知识信息传输的平衡，即教师的信息输出，教材和学生的学习必须是同步的，这就要求教师设计好当时当地条件下具体班级的最优方案，进行教学。那种把课堂时间划一部分让学生预习（教师袖手无事），然后教师在独讲一套的教法不能与综序法同日而语。

综序法的综合特点，决定了该教法不排他，而是广学各家，吸收其符合综序法要求的经验，以丰富完善综序法本身。因而综序法是一种发展中的教学法，“人无完人，法无完法”，如果说综序法现阶段还有不足之处（如没有综序法教科书等），随着各科教师的试用和发展，将会逐步完善起来的。

二、对综序法各个步骤的运用要有机地配合

综序法的备课、授课不同于注入式教学法的备课与授课，也不同于50年代推行的五环节，或者谈话法，也不同于今天正在试用的各种新的教学方

法。

1. 综序法的基本步骤

(1) 新课导言：我在每节课一开始要向学生宣布本节课的任务、目的、重点、难点及应注意事项，如是开学第一课，更要多费几分钟讲学习本科的意义、学习方法（如介绍综序法的课堂上学生如何学习等）。使学生有思想准备，激发他们学习的积极性。一般这一步骤需要三分钟左右。如果是先复习旧课则在总结复习的基础上转入新课导言，如把旧课复习编入作业时，则先进行新课导言。

(2) 展示作业：在导言完毕后，将课前编好的作业展示给学生，可以分段展示，也可以一下印发给学生，展示手段从写小黑板、大白纸、油印、幻灯、口授（部分）均可使用。要因地制宜，不能单独追求某种方式。我在新班上综序课时要上几堂“慢动作”课，分段展示作业，顺便训练学生如何学习，学生学一段，串讲一次，再展示新作业，再串讲一次，一节课一般进行三次左右的展示与串讲。到学生熟悉了综序法，掌握了如何进行自学的基本方法后，对本门课也产生了一些兴趣，学习积极性提高了，便可以展示全课程作业，对于学习快的同学可以适当给予附加作业，以满足他们的积极性的发挥，使其“吃饱喝足”，对于“吃不了”的学生则在下面的讨论作业步骤中加以解决，使他们也跟上一般水平的要求。

展示手段，根据我校实际精神，我在非毕业班用毛笔写大白纸展示；毕业班用油印发给学生。如果配合上投影机等手段，还可以提高课堂教学效果的。总之这一步要做好，课前的准备是关键，展示作业在课堂只是一、二分钟的事。

(3) 指导自学：这是综序法课堂教学中的重要一环，也是确立学生的主体地位，发挥教师主导作用的关键时刻。当学生面前有了作业之后，进入自学阶段，我就进行行间巡视，捕获学生的反馈信息，适当地发出一些指令性的教学语言，帮助学生进行自学。对于个别学生的反馈信息要及时给予辅导，使其顺利地自学下去，这是课堂中师生之间第一轮互相反馈的一个闭合的可逆的回路，也是为下一步讨论作业做准备的过程。指导自学中，要有计划、有目的地注意优等生的情况，收集他们的反馈信息，因材施教，并强调指出独立思考，迅速准确地完成作业，不要让他们养成依赖讨论作业和串联讲授来完成作业。对于又快又好地完成作业和有明显进步的同学，在适当机会（如串联讲授时）给予表扬，使他们继续前进。

(4) 讨论作业：经过独立思考，读课文、读地图，多数学生基本完成作业的情况下，展开对作业的讨论，进一步使作业答案完善起来。我在每节课上一般组织一至二次讨论，学生把作业中不会的问题留下来在讨论中得到解决，也是允许的、必要的，但不能依赖讨论来完成作业。在讨论作业中，教师要收集群体的反馈信息，师生间进行较高级的交流反馈信息，这种反馈信息为教师串联讲授提供了一定的依据，并根据学生的反馈信息，调控作业的平衡。讨论作业中的哪些问题也是备课时准备好的，不能盲目地进行浪费时间的讨论。对于学生反馈信息中有价值的问题也可以果断地作为讨论的问题，在讨论中解决，使全体学生受益。

这样讨论作业，首先可以提高学生注意力，调控教学平衡；第二能促使学生积极思维，培养学生的思维能力；第三师生间的频繁反馈交流信息，对改进教学有着重要的意义。

学生是学习的主人，教师无法代替学生学习，但起主导作用的教师，可以根据反馈信息的联系，使学生的自学进一步强化，从而达到提高教学质量的目的。因此，指导自学和讨论作业都是综序法的关键步骤，但要注意控制时间，避免教师本身的干扰（如指令性语言过多或横向子系统联系过宽等），打破课堂的平衡，如发现这种情况，则要立即调整步伐，维持课堂的平衡。

（5）串联讲授：我认为串讲要少而精，少是指不能面面俱到的讲，要选择难点、要点讲，而且用的时间要少，在一节课中一般用20多分钟。我在一节课中一般串讲2~3次，每次5~7分钟即可，要在有限的几分钟内，讲明一个问题，语言必须精炼，才能收到预期的效果。通过讨论还未解决彻底的问题，在串联讲授时要讲清楚。总之把自学和讨论的效果通过串联讲授进一步巩固和升华。这一步骤在备课中也是重要的一环，一定要考虑周到。

串联讲授时，对于学生在自学和讨论中出现的好经验、好典型，要及时加以鼓励，使他们看到自己的进步，增强他们学习的积极性。

（6）质疑、释疑：师生双方均可质疑、释疑，对于重点、难点，需要继续讨论的问题，展开全班性的专题研究，进一步培养学生分析问题、解决问题的能力。但老师的质疑是备课时计划好的，或者是讨论作业时来自学生反馈信息的问题，对于学生提出与本节课无关的问题时，应及时指出以后再解决，对于学生提出高质量的问题时，也要加以表扬和鼓励。

教师质疑问题的设计，要注意紧密结合程序作业，不能为质疑而质疑，问题的水平也要结合学生的实际，过难深、过容易均无意义，要把问题提在学生知识和智力的“最近发展区”之内，使学生经过努力有所发现。

（7）要求学习：以上各项进行完毕，只有几分钟要下课了，要向学生提出一些具体要求，如：当堂还可以完成什么练习作业（如填暗射图等），课后复习什么问题，如何复习，预习什么问题，阅读什么课外材料，参加哪项课外活动，均要结合实际具体地提出来为下节课做好准备。

2. 各项步骤的有机配合

我对七项教学活动的运用，四年来的体会是：必须是有机地配合，新课导言、展示作业、指导自学这三步，必须依次进行；质疑、释疑则可先后调动，还可以允许某一堂课不质疑，因为本节课没有质疑的问题；讨论作业也不是为讨论而讨论，有时在指导自学后，接着串联讲授，而不搞讨论作业和质疑也是可以的。现以初一年级的新疆为例，说明各项活动的进行过程。

3. 新疆综序作业及教师活动过程

第十二章 新疆课堂教学实录

课堂进程	教师活动及后记
<p>1. 读图册 5 页、中国政区图、课文 70 页一、二段，填下列空白：</p> <p>新疆位于我国的____边疆，有____个民族，西南方向的邻国有____和____。新疆面积有____平方公里，约占我国面积____。为台湾面积的____倍多。</p> <p>2. 读图册 7 页中国地形图，可以看出新疆位于我国地形大势的第____级。</p> <p>二、三大山脉</p> <p>3. 读图册 28 页新疆图作下题：在方格中画“三山夹两盆”示意图，要求：</p> <div data-bbox="448 674 667 824" style="border: 1px solid black; width: 137px; height: 67px; margin: 10px auto;"></div> <p>(1) 不画轮廓； (2) 用单线条表示山脉走向； (3) 注出三山、两盆的名称。</p> <p>4. 读课文 70 页末段填空： 天山山脉的特点是_____。</p> <p>5. 读 72 页吐鲁番盆地剖面图并在课文中勾出盆地形成原因和火焰山名称的由来</p> <p>6. 读课文 72 页二、三段填空：</p>	<p>1. 对于少数不记得台湾面积的同学，给予个别提示（ 36000 平方公里）。</p> <p>2. 在指导自学中，注意仍有个别同学在画轮廓，告诉他们课后可以用大纸画，现在要按要求做。</p> <p>3. 在黑板上画方框三个指定三名同学，把三山夹两盆画上去，然后师生共同纠正。</p> <p>(四) 第一次串联讲解：</p> <p>1. 此时指出缺点画图，表扬正确者，同时告诉同学这是一道高考题，同学情绪高涨，知识达到强化。</p> <p>小结：师生共同做，并作为第二次串联讲解。</p> <p>2. 以突出天山山脉特征为主，指出天山由于断层褶皱的共同作用形成并系，系课本吐鲁番盆地剖面图，讲清火焰山的形成。</p>

课堂进程	教师活动及后记
<p>(4) 本区最大垦区是哪里?__是垦区新兴城市?</p> <p>11. 读课文“牧场广大”填空:</p> <p>(1) 新疆气候干旱,但山区比较湿润,形成__分的不同牧场,总面积约为__平方公里。</p> <p>(2) 在天山牧场中填入天山冬季牧场和夏季牧场。</p> <p>(3) 新疆毛肉兼用的羊叫__。</p> <p>12. 小结:新疆农牧业发达。</p> <p>五、交通和城市:</p> <p>13. 读“交通和城市”课文回答:</p> <p>(1) 新疆交通以__为主,通内地的主要干线是__线,到库尔勒的铁路叫__。</p> <p>(2) 为何本区航空很重要?</p> <p>(3) 乌鲁木齐有哪些工业?该市发展工业有哪些有利条件?</p> <p>14. 总结:新疆是个好地方。</p>	<p>课堂活跃,同学间展开争论,最后教师做结论,是夏季高山牧场(第四次串联讲解)。</p> <p>2. 全课总结:引用“我们新疆好地方”的歌词结束全课。</p> <p>(六) 要求学习:</p> <p>1. 表扬自学快、画图正确的同学;</p> <p>2. 指出课后填图册内容;</p> <p>3. 提出下节课预习什么。</p>

三、对综序法能提高教学质量的体会

1. 编好综序作业是上好课的基础。

在认真钻研教材的基础上,精选信息,把教材中的基本地理事实编入作业中,编作业时首先要根据“三论”原则和知识结构编,其次还要考虑班内学生实际,作业题要有科学性、启发性、趣味性、多样性、综合性、针对性,还要注意作业步子大小要适当,才能取得预期的效果。

(1) 作业的科学性:地理程序作业要有地理性,做到信息不“失真”,同时作业紧扣教材,不能随意“丢失”主要信息,一旦发生这种情况,必须加以纠正。

(2) 作业要有启发性:启发是手段,调动学生的积极思维是目的。启发学生对所获信息进行加工,使学生一见作业就想做,总想继续做,直到作完为快。

(3) 作业要有多样性:作业为了有启发性,就必须具有趣味性(但不能为趣味而趣味),而单调的作业是不会有趣味性可言的,所以作业要有多样性,避免单一化,要填空、判断、选择、问题、填图、绘图、计算、综合分析操作……等形式结合使用,尤其是低年级更应注意活泼多样不呆板。

(4) 作业要有智能性:教法是为教育方针目的服务的,为了给社会培养开拓型人才,今天的教学活动,不但要注意教养、教育,还要重视发展学生智力,培养学生能力,因此,综序法很注意智力的发展,能力的培养。智能的培养是以双基为基础的,没有知识不可能有智能,也不可能发展为能力,而智能得到发展后,更利于双基的学习。教师在编作业,以及讨论、质疑中都要注意智能的转化,同时注意思想教育的作业题,才是全面的作业。

(5) 作业要有系统性：教科书有它的系统结构，改编作业时也得有系统性，从根本上讲是因为地理环境及其与人类的关系本来就是一个巨大的系统，系统中各要素之间相互联系，相互制约，相互影响，形成一个有机的整体。因而教材和作业都要体现系统性，完整连贯的特点，注意各学科之间、中外之间、高初之间、地理原理和地理事实之间的联系，但在课堂要处理好作业的母系统和子系统的关系，不然联系过多、过宽、过远，则发生时间紧张问题，联系要适可而止。

(6) 作业要有针对性：即联系实际的原则，编制作业既要依据教材，同时必须考虑学生实际，不同年级、不同班，都应该有区分，特别在一些艰深的问题上，或学生基础较差的班中以小步子为主，在基础好的班可以适当的多用中步子作业，配合上小步子作业，同时，初开始用综序法上课，步子宜小，以后则中步加多，复习步子可以更大些。

2. 处理好综序作业与复习考试题目的关系。

综序作业从形式上看与考试题、复习题有相似之处。但其目的性不同。综序作业是把课本的贮存状态的信息改变成可以接受的传输信息，引导学生沿着预定方向一步一步向纵深发展进行学习，不能丢失信息；而复习题的目的是巩固知识，因此虽有系统性，但步子用不着再那么小了；考试题是检查学习效果的，也不同于综序作业，但三者是可以互相联系参考的，个别题目具有三种属性，在三处都能通用的。还有一点必须说明，能够快速、高质量地完成程序作业，就锻炼了答题应考的能力，对考试题逐步走向标准化来说，综序作业是能够适应的，但不能把程序课全编成复习题和考试题，这是不允许的。

3. 展示作业要因地、因时制宜，各种手段互相配合、互相补充，展示作业的手段各有特点，小黑板方便，但既笨又面小，而且一次用完后不能长期保留；写大白纸费纸、费力，但弥补了小黑板的缺点，可以保留使用；油印发页好处多，学生可以课前拿上复习（当然可以当堂现发展示），学生人手一份长期保留，对复习也有意义，但条件上又不一定都很方便了；幻灯和投影机效果虽更好，但也不能全用它。必要的板书、板画、口授作业，都是要适当配合使用的。

4. 及时获得反馈信息，排除干扰，掌握教学平衡，是提高教学质量的关键之一。

班级教学是一个学校中的子系统，组成这个开放系统的各要素（子系统）中，学生和教师是最活跃的两个因素，其他物质条件在短时间内是不变的，诸如教室、设备等等，因此，在掌握教学平衡时，主要是调控教师和学生。

任何系统只有通过反馈信息，才能实现控制，没有反馈信息的系统是不能控制的。课堂的平衡是相对的，发生不平衡的原因来自师生双方和外界环境等诸方面。教师是课堂系统的控制者，学生是受控者，教师首先通过作业将信息输给学生，学生将反馈信息回送给教师，形成一个多重的可逆的闭合回路，这是编制作业时预先考虑到的问题，可称为前馈信息。但每个学生又有各自的情况，必然对作业有各种不同的反馈信息要产生，教师必须敏感地捕捉这些信息，调整、改变自己信息的输出状态，达到教学的平衡；对学生来说，在接受教师的反馈信息，指令性信息后也要各自调整自己自学的状态，明白了自己学习的效果，强化正确，纠正错误，找出差距，继续学习。

掌握教学平衡除以上强调及时反馈外，还要注意排除各种干扰信息，诸

如教师本身的精神情绪，指令性信息过多或过少，作业步子大小不适合，学生学习态度、知识基础，在注入式教学下养成的恶习等等均会造成对教学平衡的干扰。发现干扰后，查明原因，及时排除，恢复平衡，对一些一时不好解决的问题。如学生基础太差时，则从作业步子变小来调控，当堂不可解决的，课后解决也是可以的。总之，逐步使课堂上信息的输出和输入渠道畅通，自然可以取得提高质量的效果。

四、对综序法的运用必须持之以恒，才能收到提高教学质量之效

1981年暑假听了周先生讲综序法后，认为这是一种提高教学质量的好教法，做到作业编得好，反馈联系频率高，教学效果好，虽得一段时间才能达到，但开始做还是比较简单易行的，只要编了作业，课堂上学生能用一部分时间自学，在逐步应用中自然师生之间就展开了反馈信息的交流。师生均对综序法有所认识后，自然就会提高教学质量的（不只是考试分数这一质量）。

我在1981年暑假开学后，开始在个别班断断续续用综序法上课，目的是摸索这一方法，那时谈不上什么理论上的认识。经过一年的摸索。到1982年后半年我开始组织两个初中班对比试验。原来，试验班比对比班的地理及格率低12%，经过半年以后学期考试，试验班及格率提高13%，超过对比班1%，两班水平基本相同了，差班成绩赶上来了。1983年上半年在高二年级六个班，我在两个班用综序法与另外四个班对比，其中重点班试验班与重点班对比班比，普通班与普通班对比，试验班均比对比班成绩高。这六个班在高三分出一个文科班，又是我上地理，在复习课中也大部分用了综序法，1984年暑假高考63人参加，及格率92%，均分76.4分。90分以上5人（全省30多人），其中有全省地理最高分93分者。1984年后半年我上两个文科班地理，全面使用综序法，高考及格率70.93%，90分以上2人，省地理最高分93分的学生又在我校。这些成绩的取得与使用综序法是分不开的。事实证明持之以恒，综序法是可以提高教学质量的。

高师地理函授面授教学中试用综合程序教学法的作法和体会

赤峰教育学院地理科 高相九

一、综合程序教学法的基本概念

国外，根据教学控制论、信息论和心理学积极强化等理论，发展了程序教学法，并使用教学机器进行程序教学。就地理教学来说，它的中心要求是严格地、有顺序地选择地理信息，系统地传输，及时地反馈，强化与改善学生的学习活动，有效地控制教学平衡。

我国南京师大地理系副教授周靖馨，引进了国外程序教学法，又吸收了发展教学法、启发教学法的长处，按照地理学科的特点，提出了综合程序教学法的理论和方案，在二十几个省、市、自治区的几十所中学试行，取得了良好的效果。其作法的基本过程是把地理教材中储存状态的大量地理信息，经过精选，按小步子、后又发展为中小步子方法，编出程序作业题，由教师传输给学生（在国外是电教学机器储存、传输信息），学生接到教师传输的程序作业题，通过自学地理课本和地图册，积极思考，及时反馈。学生把作业回答对了，便可以继续得到教师展示的新的程序作业题；如果学生不能及时反馈，或回答的不准确、不正确、不完整，教师则要调动学生补充、纠正，完善反馈；如果经过启发、指引，学生还不能完善答案，思路不通，教师就应补充、纠正，直到把某一阶段的程序作业完成为止。学生在完成中小步子程序作业过程中，可以按照程序题和教师的重要启示，经常调节自己的学习活动，懂得自己的学习状况，还有助于教师从学生的反馈中，了解到每个学生的思维状况和学习能力，以利改进自己的教学，调整授受关系，把教学过程控制在积极状态之中。

简言之，综合程序教学法的主要点，就是严格地、有顺序地选择地理信息，编制系统的、输送状态的程序作业题，积极强化，及时反馈，改善师生的授受关系，有效地控制教学平衡。其中，编制中小步子程序作业题和把握教学平衡是两个重要关键。

二、在高师地理函授面授教学中运用综合程序教学法的作法和体会

高师地理函授面授教学的课堂程序作业题的编制，不同于中小学的以编制中小步子程序作业为主，更不同于国外使用机器教学把教师的启发、引导、应变、补正等主导的调控作用，排斥于课堂程序作业过程之外。

我们在高师地理函授面授教学中试行综合程序教学法，一开始就注意到同上述两者区别开来，取其所长，从我们的各种教学实际因素出发，把贮存于信息库——由许多大小单元组成的不同层次的系统的丰富的地理信息——高校地理教材，按照部颁《中学教师进修高师地理专科教学大纲》所列的知识结构和系统，精心推敲，并考虑学员在这个阶段自学的状况，选出重点、难点，划清知识范围和母子系统的关系，按大、中、小步子相结合的办法，编出程序作业系列题，教师用语言与文字传输，指导阅读，指导反馈，使教学的双边活动，处于积极状态中。

其次是把握教学平衡。对每一步的程序作业，学生可能迅速理解，及时作出反馈；也常常不能即刻理解和作出反馈；或者作出不完整的、甚至错误的回答，以及在讨论程序作业中提出各种疑难。这就要求教师在上课之前，在备课的全过程中，按着掌握的学员的各种学情，对自己所要编制和展示的

程序作业系统的层次，内涵和封闭状况，以及可能出现的外延问题，作出各种分析、估计和准备。

综合程序教学法，强调在教师主导下，学生动脑动手，发展学生的智力。教师要引导学生积极思维，独立的发现问题，找出解决问题的途径和方法，进而提出质疑。教师能充分地备课，教学过程中就可以心中有数，应变自如，把握教学平衡，发挥教师的主导作用，顺利地完成任务，我们认为只要教师曾有必要的专业训练，有一定的教学修养，并且是有进取精神的，在教学中由教师用文字和语言，直接向学生传输信息问题，积极强化和反馈，控制教学平衡，其教学功能和效果，不仅比使用教学机器能有更多的机动性，而且可以更有利于发挥学员生动活泼、积极主动的学习精神。

我们在地理面授课堂教学中试行综合程序教学法，毫不回避教师的讲授，只是要求在讲授中有启发、有问答、有讨论、有小结，甚至可以用 100 分钟的整个课时，对某一较大教学单元讲“导言课”，作为上程序系列课的先行条件。还强调把运用各种教学挂图、黑板图、示意图、统计图表、地理图片，地理模型、标本、幻灯等多种教学手段结合起来，综合运用；把地理信息库中的多种地理信息，综合地用编制程序作业题的方法，传输给学生，使学员依次掌握多层次的、构成系列的地理知识，以发展其地理智力，提高认识问题和解决问题的能力。我们的教学实践证明，用单一形式或某种固定模式进行教学，总不如在教师主导下从实际学情出发，编出结构严谨、层次分明、大、中、小步子相结合的程序作业系列题，传输地理信息，当堂促进每个学生读书、用图，积极思考，及时反馈，教师又可及时调整，有利于控制教学平衡，有利于改善授受关系，达到教学目的，完成教学任务。

三、编制程序作业的次序和实例

在“自然地理基础”课的面授教学中，试行综合程序教学法，已有一年多了。程序作业题是按照成人高校函授教学面授的特点，将高校地理专业教材（《自然地理学》、《自然地理基础》）的丰富内容精选，用大、中、小步子相结合的办法，按层次编制的。亦即在每次面授前，经过对教材的分析和指导学生自学，依据教学大纲编制程序作业题，例如把地形、生物与土壤、地理环境……等作为大单元教材，定为综合性专题，每个专题分若干层次授完。具体编制程序作业时，把地形专题单元中的构造地貌、重力地貌、流水地貌、风沙地貌、黄土地貌、冰川冻土与冰缘地貌、海岸地貌等，土壤专题单元中的土壤与土壤肥力的概念、土壤的物质组成、土壤的理化性质、土壤剖面 and 成土过程、土壤类型和地理分布规律等，地理环境专题单元中的地理环境结构、自然带、自然区划、人类与地理环境的关系……等等，都可当作大步子问题。在面授前的备课中，就要从专题单元教材的整体上，编制大步子作业题，一般用几个跨度较大的概括性问题，把教材结构、知识体系和内在联系勾画清楚，初步确立程序作业的大系统（母系统）总的思路；再把每个大步子问题内所包括的跨度较小的问题，如构造地貌的褶皱山、断层山、火山、正、负地形，顺、逆地形；流水地貌的侵蚀地貌和堆积地貌；地理环境结构的整体性和差异性（综合性和区域性）。这些既有所归类而又相对独立的子系统的问题，则按中步子编入程序作业之中。然后再对子子系统的问题，如流水地貌的堆积地貌，有冲积锥、冲积扇、泛滥平原、三角洲等；土壤剖面中的淋溶层（A）、淀积层（B）、母质层（C）；地理环境差异性的地

带性差异和非地带性差异，等等。这些比较具体的、范畴较小的子子系统问题，都可编为小步子程序作业题。这样，我们就可以把它作为信息库看待的，把庞大的由若干大单元构成的，贮存丰富地理知识的一门课程或一本教材，按其体系，精选重点、难点编制成大、中、小步子相结合的、层次分明、结构严谨、各种题型组成的系统程序作业题。在课堂教学过程中，依照前边讨论过的方式方法，传输给学生，在教师引导下，积极强化，及时反馈，有层次、有系统地依次完成程序作业，从而有步骤地完成教学任务。

现将一大节课的程序作业题附后，并略加注释。（上节课用五个程序题，将地理环境的概念、地理环境的结构、地理环境结构中的整体性、地理环境结构中的差异性、地理环境的地域分异规律，用“系列导言课”形式授完。这节课先用问答法检查复习几个基本论点后，转入教授“自然带”的课堂综合程序作业课。）

六、什么是自然带？（主要指大陆自然带）

（本题属于大步子问题，可视为本节课的引言，指出几本书中对自然带的解释有所不同，最后强调我们按照自然地理环境是以热量为基础、植被为标志的自然综合体的观点，来认识和分析大陆自然带。）

七、为什么说自然带的纬度地带性分布具有普遍意义？它的经度地带性是怎样形成的？两者各在哪个纬度带表现最明显、最典型？是什么原因？

（从本题开始要求学生用前次导言课中掌握的规律性的知识，和在本课对自然带进一步学习、讨论的基础上，依次思考本题和下边的几个中、小步子程序题，积极读书、用图，及时反馈。）

八、垂直自然带充分发展的地形和纬度条件是什么？为什么说地理环境垂直地带分布的实际情况要比理论模式复杂得多？

（要求侧重从海陆分布状况、沿岸与内陆、东岸和西岸、沿岸洋流性质、山地坡向、迎风背风、干风湿风等因素的不同，来认识垂直自然带的性质、高度与宽度等有明显的差异；而且不同纬度的垂直自然带谱也不相同；再从自然带的基带的不同特点和规律，进一步看出纬度地带性的普遍意义，以及水平自然带和垂直自然带的联结。）

九、研究大陆的各种类型自然带，应从哪些方面进行分析？

（要求对每类自然带都从以下几个方面进行分析：（1）典型分布地区，（2）气候上的水热状况及二者的时空关系，（3）各自然带的植被特征和主要经济树木，以及相应的土壤类型，（4）各自然带代表性的动物种类、特征。具体研究时要侧重把上列四个方面联系起来，综合分析。）

十、结合板图，把大陆水平自然带的分布图式弄清楚。

（教师使用备课时绘成的小黑板图。学员还可参照五院校编的《自然地理学》下册 124 页、《高中地理》下册 26、30 页插图。）

十一、研究了大陆水平自然带和山地垂直自然带的性质和特征之后，可以归纳出哪些基本概念？

[学生阅读《自然地理基础》（南大地理系编）461 页的归纳概括。要求学员弄清以下三个基本概念：1. 大陆面积愈宽广，地表起伏愈小，水平自然带表现愈完整。山地垂直自然带的情况、与山地所在纬度、山地海拔高度密切相关。一般说来，山地所在纬度愈低，高度愈高，垂直自然带出现数目愈多。山地垂直带是在水平自然带的基础上发展起来的，它的基带（山麓）与水平自然带相一致；2. 世界大陆分布集中在北半球，南半球的大陆外貌愈向

高纬愈形尖灭。所以大陆水平自然带的分布，北半球比南半球完整，有些自然带在南半球表现不明显，甚至缺失。3. 地球表面结构复杂，纬度地带性因素起主导作用时，纬向水平自然带表现明显；当非纬度地带性因素起主导作用时，纬度地带性规律会被改变，则表现为经度地带性规律或在高大山地因素存在的条件下，便在水平自然带的基础上形成山地垂直自然带。所以，水平（纬向、经向）自然带与山地垂直自然带的具体分布，往往呈现复杂的情况）。

这些基本概念的讨论和掌握，就是用综合程序教学法对这节程序作业课的教学小结。

综合程序教学法在高师地理专业教学中的试用

江苏盐城教育学院 胡益民 徐长庆

教学质量的高低，在相当程度上取决于教学方法运用得恰当与否。如何打破传统习惯，变灌输知识为开发智力，提高教学质量，培养合格的建设人才，这个问题已引起很多同志的关注。南京师范大学周靖馨老师所提出的综合程序教学法，为我们高师地理专业教学方法的改革指明了一个探讨的方向。笔者仔细研究了综合程序教学法的特点，并且通过试用，改革了自己的教学工作，教学效果较好。

一、高师地理专业的教学方法急待改革

目前，在高师地理专业的教学中，满堂灌的现象还比较普遍，它使教师不能及时了解教学效果和教学状况，做到因材施教。它使学生不能积极地去思考问题、分析问题，而是死记硬背，成为知识的贮存器。这种方法上的满堂灌，内容上的滚雪球，记忆型的思维方式，机器人式的被动学习状态，所培养出来的学生，其中不乏有死知识而无活能力的低能者。要改变这种状况，避免低能学生的出现，已经成为刻不容缓，迫在眉睫的事情。

二、综合程序教学法在高师地理专业中的试用

1. 综合程序教学法运用于中学地理教学成效显著。

国外运用程序教学法进行教学已有数十年的历史，但一直未被我国所采用。直到1980年，周靖馨副教授提出适合我国国情的综合程序教学法，并逐步试验推广，取得了良好的教学效果，深受广大教师和学生的欢迎。在中学地理教学中运用综合程序教学法进行教学，较之运用讲述法、讲解法等传统教学方法进行教学，有下述五大优点：一是有利于培养学生的自学能力，提高了学生自己读书、读图和分析问题的能力；二是能够活跃课堂教学气氛，提高教学质量较快；三是引导学生开展积极的思维活动，有利于学生智力和能力的培养；四是促进教师认真备课，提高了教师的教学能力和教学法理论水平；五是教师能及时掌握学生的反馈信息，有利于及时改进教学工作，发挥积极强化的教学作用，课堂教学质量的提高较为显著。

2. 综合程序教学法在运用于高师地理专业教学中时，需要加以改进。

从中学到大学，在教学目的、教学要求、教学内容、知识体系以及学生的已有知识基础、思维能力等方面，都有明显的差异。如果把中学综合程序教学法直接搬到大学来加以运用，则不利于贯彻因材施教的教学原则，难以达到预期的目的，难以提高教学质量。故此，我们从具体实际出发，对其作了必要的改革以适应高师地理教学的需要。

改革并在高师地理专业的教学中试行综合程序教学法，必须积极认真地贯彻执行党的教育方针，以培养合格的、又红又专的四化建设人才为宗旨，以教学控制论和积极强化理论为理论基础，以发展学生的智力、培养学生的能力为目标；从我国的国情和高师地理教育的实际情况出发，吸取国外地理教学方法的长处，发扬我国地理教学法方面的优势，运用先进的教学理论，将多种教学方法和教学手段揉为一体，克服长期存在的满堂灌现象，变知识的传授为能力的培养，培养学生分析问题、解决问题的能力，努力提高课堂教学效果，使之成为提高高师地理教学质量的一种行之有效的教学方法。

3. 改革试用的具体做法。

(1) 备课。教师在认真钻研教材和教学大纲、参阅多种书籍、研究大量资料的基础上,根据教材的重点、难点、关键点,把书本上呈贮存状态的地理信息编制成传输状态的程序作业题。这些程序作业题分两类:一类是供学生课前自学用的,它要求不失真、不遗漏,具有一定的系统性且要做到形成多样化,在顺序上要符合知识的结构体系,每个程序题容量的大小,可以是小步子,也可以是中步子或大步子,但要有一定的思考性、启发性,并且不可超越学生可能接受的知识范围。例如,《普通水文学》第一章地球上的水分循环与水量平衡,其第一套程序作业题是:

地球上有哪些形式的水?它们是如何分布的?

什么叫水资源?地球上的水资源分布情况怎样?(从覆盖面积和各种水体的绝对数量两方面加以分析)。

试述我国的水资源在世界上的地位。

试分析地球上水资源分布的特点及水资源的分布与国民经济的关系。

什么叫水分循环?水分循环有哪些形式?各种形式的循环又是如何进行的?

从水的物理特性谈谈水分循环形成的根本原因,并请说明水分循环有哪些环节?它们各与哪些因素有关?

我国水分循环路径有哪几条?各受哪些因素影响(主要因素)?

水量平衡原理的基本含意是什么?

通用水量平衡方程式是如何建立起来的?

全球水量平衡方程式和流域水量平衡方程式是如何从通用水量平衡方程式演化过来的?

(11)“地球上水量平衡”一表说明了什么问题?

(12)怎样求得干燥系数、蒸发系数?它们有何意义?

另一类程序作业题是供课堂讨论用的。一般以大、中步子为主。这类程序题可以从前一类中精选出来,也可以另外重编。但不管怎样题目的要求必须明确,具有一定的综合性、思考性,在教师指导下,学生通过分析,能够作出回答的。要能够体现材料的重点、难点、关键点和有助于学生能力的培养。例如上例的第二套程序作业题是:

为什么说水资源有着“有限性和可更新性”这二重性特点?试详细分析说明。

研究水分循环和水量平衡在科学上和生产上有何意义?

水分循环是如何进行的?以我国为例加以说明。

举例说明水量平衡原理。

分析“地球上水量平衡”一表,说明水分循环和水量平衡的关系。

综合程序教学法的课堂教学能否顺利进行并收到应有的教学效果,首先要看程序作业题的质量。因此,备课必须花大力气,编制好程序作业题。

(2) 指导自学。指导学生自学主要有两方面:一是自学的内容。二是自学的方法。具体做法可分这样几步:在课前2~3天将第一套程序作业题印发或抄给学生,指导他们按程序题阅读教材。同时提供学生必要的参考书目,让学生在认真阅读教材的基础上,阅读和钻研有关参考书籍和资料中的内容,最后得出第一套程序题的答案,为课堂讨论作准备。例如《普通水文学》“地球上的水分循环和水量平衡”一章可参考的书目就有:南京大学地理系、中山大学地理系编《普通水文学》9~19页;河北师大、开封师院(今改名河南大学)等编《普遍自然地理》140—142页,南大地理系编《自然地理基础》133—138页,中山大学、兰州大学等编《自然地理学》106~108页,牛

文元著《自然地理新论》222—230页及240页表7.5。对这些参考书每一个同学不一定全部都看，可根据条件按照程序题选看一两种参考书的有关章节。教师在指导时，对参考书中的有关图表、资料如何作分析也应作简单说明，一方面学生在自学中如果碰到疑难问题，应作出记录，一方面自己进行深入研究同时在学生中进行小范围的讨论，如仍解决不了，可以到课堂上提出来进行讨论或由老师讲解。试验证明，这样进行阅读教材、参阅参考书，有的放矢，研究讨论的气氛浓，学生思维活跃，对自学能力的培养有良好的效果。

(3) 课堂教学。在高师地理专业教学中运用综合程序教学法进行课堂教学，大体上可分为新课导言、课堂讨论、串联讲解，设疑质疑，布置作业这五个环节。

新课导言所用的时间不长（约五分钟左右），主要是由教师说明两个问题：一是本课内容与前一课的联系并了解课前自学情况；二是如何进行本课的讨论。

课堂讨论一开始，先展示第二套程序作业题，教师对讨论题作必要的启发和引导（主要是说明与有关第一套程序作业题的联系），给学生稍作准备后，便进行讨论。在讨论中教师既要时刻把握住讨论沿着正确的思路有顺序地进行，又不能压抑学生讨论的积极性，要启发他们各抒己见，说出自己的观点和证据，切莫怕时间不够而使一部分学生想发言而没有发言的机会。对一个问题的讨论，若观点趋于一致，在能够作出结论的时候，教师可及时总结归纳得出结论。如果出现不同观点，教师可提出一些有针对性，富于启发性的问题，让学生进一步思考，以判别正误。以后再由老师作适当的总结，总结时不仅要说清正确的结论是什么，同时还要对开始持错误观点的学生之所以持错误观点的原因作必要的分析。对一些目前尚未定论的东西，则讨论其各种不同观点各自的优缺点，激发他们在以后的工作、学习中去对这些问题作进一步的探讨研究。教师也可有目的地作为某一观点的支持者和学生一起讨论。讨论时间约占每次教学时间的三分之二左右。在讨论中可根据学生的基础不同，将讨论分两步进行。第一步讨论按照教学要求，学生必须掌握的问题，全班学生都参加。第二步可以让一部分基础较好的同学参加讨论难度较大的问题，允许另一部分基础一般的同学利用这一段时间看书，整理笔记，消化讨论内容。

完成讨论任务后，转入课堂教学的第三个环节即串联讲解。串联讲解主要是把本节课所学的知识有系统地连贯起来，接通知识间的连接点，突出重点，解决难点，明确关键点，使学生对所学知识有一个比较系统、清楚、正确的理解，并对讨论中学生提出的普遍性的问题和有代表性的问题作出解答（对个别学生提出的一般性问题和不宜在课堂上讲解的问题则留到课后去单独解释），达到积极强化、积极反馈的目的。

设疑质疑不作为一个单独的教学环节来组织教学，而是根据需要有机地穿插在上述三个过程中进行，以把握教学平衡，引导学生的思维方向。

最后布置适当的课后作业，并对如何做好作业作适当的提示。对作业的批改、总结则放在课外辅导中进行。学生通过对课后作业的完成，对课堂上所学的知识作进一步的理解，加深印象，为学习后面的知识打下基础。例如，《普通水文学》第一章“地球上的水分循环和水量平衡”一课的课后作业题是：

试列表比较三种水分循环形式在动力、范围、路径、特征、后果等方面的异同点。

为什么说水资源既是有限的，又是无限的？

水量平衡原理说明了什么问题？

以上我们所讲的综合程序教学法的课堂教学的一般方法，只着重于程序。但其综合性是同等重要的。它不仅要求程序作业题是综合的，而且要综合吸取国内外各种教学方法、各种教学手段的优点，在教学过程中适当穿插进行，以提高教学效果。

4. 试验效果。

通过对比试验和检查，我们发现，将改革后的综合程序教学法运用于高师地理专业的教学，在下述几个方面，效果较为显著。

- (1) 调动了学生学习的积极性，学生的自学能力普遍有所加强。
- (2) 课堂上学术空气浓厚，课堂上所接受的知识量较多。
- (3) 培养了学生分析问题，解决问题的能力。综合、概念能力普遍提高。
- (4) 学生的语言表达能力得到了锻炼和加强。
- (5) 拓宽了学生的知识面。
- (6) 促进教师认真备课，有利于提高教师的教学业务水平。

三、结束语

我们的试验，仅仅是迈出了教学方法改革的第一步。由于我们本身教学水平有限，试验时间不长，与外校的相互观摩、讨论研究较少，所以在试验中仍存在着许多问题。如怎样使程序作业题的步子大小得当，如何解决教材内容多与教学课时少的矛盾，课前的指导自学如何合理安排等，我们将在今后的教学中继续试验探讨，我们也敬请同行们与我们一起来研究探讨，使高师地理专业教学中的综合程序教学法变得更为完善。

以上所述，仅为笔者一管之见，不当之处，恳请同志们指正。

综合程序教学法在政史地课堂教学中的尝试

常熟市教育局教研室主任 荣文渊

综合程序教学法，是南京师范大学地理系周靖馨教授运用现代教学原理，创造并命名的一种新的教学方法。

1987年下半年，在我市开展的青年教师评课活动中，我们到福山中学听了青年教师顾建华的一堂地理课以后，感到很有特色。事后才明白顾老师在课堂教学中运用了“综合程序教学法”，于是，我们就产生了进行研究和试验的想法。在1988年上半年，就组织了由14名政史地教师参加的“综合程序教学法试验小组”，分三段开展了研究和探索。

首先，学习入门。“综合程序教学法”是一种怎样的教学方法呢？我们所知甚少。因此，首先要学习入门。我们翻印并组织大家学习了《综合程序教学法简解》、《综合程序教学法五项教学原理》、《综合程序教学法摭谈》等文章，请学过“综合程序教学法”的顾建华老师介绍了他学习与实践的体会，为了真正把握“综合程序教学法”的基本精神，还请了周靖馨教授来我市进行了讲学。通过上述一系列的活动，使大家初步了解了“综合程序教学法”的教学原理，教学步骤，基本特点。

第二段，进行试验探索。要求试验小组人员人人编拟好一份教案，进行交流讨论，并提出修改意见，有不少教案很有特色。如市四中言如云老师的“《法律常识》综合程序教学法教案”在《政治课教学》上发表。我们还要求人人上一堂实践课，进行现场研讨。福山中学地理老师顾建华、省中地理老师袁梅琦、历史老师魏建新、政治老师王少岗、四中政治老师言如云等分别举行了公开教学，并进行认真评议，肯定成功之处，提出改进意见。经过实践、认识、再实践、再认识的多次循环往复，加深了对“综合程序教学法”基本理论的理解，并能初步掌握和运用。

第三段，总结提高。在实践探索的基础上，我们要求小组人员人人写一篇经验总结。举行一次实施“综合程序教学法”经验交流会，编印了《常熟教研》“综合程序教学法”专辑，发到各中学教导处，以达到“综合程序教学法”的深入研究和推广运用。不少经验总结反映了教学水平的提高。顾建华老师的《综合程序教学法在地理教学中应用》一文于1989年10月，在苏州市地理学会上进行了交流，魏建新的《在历史教学中运用综合程序教学法的作用》一文于1989年上半年在苏州市初中历史教学经验交流会上进行了交流，两位老师的交流，都得到与会同志的一致好评。

两年多来的实践证明，“综合程序教学法”不失为是一种先进的教学方法，我们的试验，已初步显示了其突出的优点。

1.“综合程序教学法”有利于根除“满堂灌”、“一言堂”的陈旧教学方式，能充分调动学生的学习主动性和积极性。“综合程序教学法”一般分为：新课导言、展示作业、指导自学、讨论作业、串联讲解、质疑设难、布置作业等环节。每一环节都着眼于学生，充分发挥学生在课堂上的“主体”作用，能诱发学生的学习兴趣 and 求知欲。政治教师王少岗深有体会地说：“运用了综合程序教学法，在老师的指导下，学生能认真看书，积极思考，主动提问，认真讨论，专心听讲，改变了学习政治课不感兴趣的现象。”

2.“综合程序教学法”有利于及时反馈，有针对性地组织教学活动，达到突出重点，解决难点，使学习更有成效。运用“综合程序教学法”学生在

自学、讨论、质疑等教学活动中，作出的每一反应，都能知道对与不对，这就形成了“结果的及时知悉”或称谓“信息及时反馈”，使错误降低到最小限度。正如地理教师徐毅所讲：“‘综合程序教学法’能不断反馈信息，积极强化，能及时发现问题和解决问题。”

3.“综合程序教学法”有利于培养能力、发展智力，提高教学质量。“综合程序教学法”的每一个教学活动，在老师的指导下，学生通过自己动脑、动口、动手积极进行思维活动，既能传授知识，又能发展学生的观察、思考、想象、分析、自学等能力，因而能大面积提高教学质量。福山中学顾建华老师对初二（2）班试行的“综合程序教学法”的分析比较，教学质量明显高于运用传统教学法的同轨班，1987年下半年学期统考高出8.6分。1988年常熟市统考成绩又高出同轨班8.6分。其他自学能力、口头、书面表达能力都比一般班级强得多。

4.“综合程序教学法”的运用有利于提高教师的业务水平。这是因为：首先，“综合程序教学法”是运用现代教学原理的一种新的教学方法，在实施过程中教师必须更好地学习和掌握教育学、心理学、控制论等原理，才能把握好“综合程序教学法”的各个环节。其次，“综合程序教学法”实施的中心环节要求老师根据教材内容和学生实际编写好程序作业，这就迫使老师一定要去认真钻研教材，把握教材的知识体系、内在联系和明确教材的重点、难点。再次，在教学过程中要求老师运用控制论原理掌握教学平衡，要随机应变进行释疑及调整教学活动，要善于启发、引导，改变“一言堂”的教学模式。所有这些都对老师提出了更高要求。随着“综合程序教学法”的研究、实践的深入，大家都深深感到，教师必须努力学习教育理论，钻研教材，了解学生实际，提高教学业务水平。

我们对“综合程序教学法”的学习和探索已尝到了甜头，初见成效。但仅仅开了个头。我们打算：一方面试验小组继续深入探索，不断提高，下一阶段重点研究“运用综合程序教学法，减轻学生负担”。另一方面，向面上推广应用，做到点面结合，深入发展。

初中《中国地理》的一例综合程序教学法教案
南京市 20 中学 许迅

一、教学题目

第八章 长江中下游六省一市

二、教学时间 共 6 课时（发表一课时）

第一课时 位置和地形

第二课时 淮河及其治理

第三课时 气候和土壤

第四课时 农业

第五课时 矿产和工业

第六课时 交通与城市

三、教学目的

1. 引导学生了解长江中下游地区的范围、地形和淮河的概况，掌握平原的特点、组成及治淮的成就。

2. 引导学生了解本区气候、土壤和农林渔发展概况，掌握本区气候的主要特征和梅雨、伏旱对农业生产的影响。

3. 启发学生了解本区工业、交通和城市概况，掌握重要矿产和工业区的分布，主要铁路干线的分布，思考上海位置的重要性，想象其在全国的重要地位。

4. 通过本区区域特征的分析和经济发展的讲述，对学生进行辩证唯物主义和爱国主义教育。

四、教具

中国政区图、长江中下游六省一市地形图、中国一月等温线图，长江中下游六省一市轮廓板图以及有关的图片或幻灯片。

五、教学过程

第一课时教学过程

（一）新课导言

本章是中国地理分论中第一个南方地区，又是江苏省和南京市所在的地方，是重点章节。请同学们据根程序作业，认真阅读有关课文和地图册。

（二）出示综合程序作业

1. 请在下列省市简称中划出长江中下游六省一市的简称：

湘 鲁 鄂 豫 赣 冀 皖 晋 苏 黑 浙 吉 沪 辽

2. 长江中下游平原由中游的____平原、洞庭湖平原、____平原和下游的____四部分组成。

3. 请将本区四大淡水湖和它们各自所在的或大部分所在的省之间划上连线。

鄱阳湖	湖南
松花湖	江西
洞庭湖	吉林

太湖	湖北
镜泊湖	江苏
洪泽湖	辽宁

4.你能说出长江三角洲是怎样形成的吗？

5.我国第三大岛是长江口的____岛。

6.江南丘陵的范围是：____以南，____以北，____以东，武夷山脉以西广大地区。

7.下列名山中，你能选出位于江南丘陵地区的四座名山吗？

长白山 井冈山 华山 庐山 泰山 黄山 五台山 衡山 嵩山

(三) 指导学生自学

1.提醒学生，在完成综合程序作业的过程中，认真阅读课文的同时，还应仔细查看书中的插图、插画。

2.要求学生将地图册翻到 21—22 页，并参照 22 页右上角的小图，用水彩笔在课本第 1 页的插图上，描出长江中下游六省一市在全国的位置。

(四) 组织学生讨论

1.综合程序作业第 1 题所列简称，除要求学生找出长江中下游六省一市的以外，还应判断哪些是黄河中下游地区的，哪些是东北三省的。

2.在完成综合程序作业以后，要求学生在书中第 3 页长江中下游六省一市山河分布示意图上，用红笔勾出本区的范围和六省一市的名称，用绿笔描出长江和四大淡水湖，再用褐色笔圈出本区四大名山。

3.对照地图册 21—22 页，要求学生在书中第 3 页的示意图上，找出长江中下游平原和江汉平原的位置，并在适当位置注上江南丘陵、长江三角洲和崇明岛等字。

(五) 质疑释疑

谁能口头描述一下长江中下游平原的主要特征？

(六) 要求学生

完成填充图册第 1 页，要求字迹工整，位置准确。

初中《世界地理》的一例综合程序教学法教案
江苏省常熟市兴隆中学 徐毅

一、教学内容 第八章南极洲

二、教学目的

1. 引导学生了解南极洲是个冰雪覆盖的大陆；烈风、暴雪、严寒是南极洲的气候特点，同时又有极昼、极夜、极光“三极”现象。
2. 引导学生了解南极洲具有十分丰富的资源。
3. 要求使学生了解南极洲对人类的意义。

三、思想教育

1. 通过对南极洲地理环境之间的相互联系、相互制约的知识教学，对学生进行辩证唯物主义思想教育。
2. 通过我国科学工作者对南极洲的考察及长城站、中山站建立的事实，对学生进行爱国主义教育。

四、授课时间 1 教时

五、教具准备

南极洲教学挂图、地图册、插图，编写好程序作业的幻灯片等。

六、教学方法 综合程序教学法

七、教学过程

1. 新课导言

自我们学习世界地理以来，“观光”的大洲越来越多，到目前为止，我们已学完了（ ）个大洲。（请同学按面积大小说出六大洲的名称，找出其中与七大洲相比缺少的大洲名称）。这就是今天我们要学习的大洲。

（板书）第八章 南极洲

2. 展示作业

A 复习程序题

- （1）南极洲同南极大陆有何区别？
- （2）从纬度位置和海陆位置分别说明南极洲地理位置有何特点？

B 新授程序题（一）

- （3）为什么称南极洲是世界海拔最高的“风雪大陆”？
- （4）南极洲冰层以下东西两部分各是什么地形？
- （5）南极洲气候总的特征是什么？造成严寒的主要原因是什么？
- （6）南极洲全年盛行什么风？原因是什么？
- （7）几月份南极洲出现极昼现象，北半球是什么季节？

C 新授程序（二）

- （8）南极洲有哪些典型的动植物资源？面临什么问题？
- （9）南极洲主要有哪些矿产？最主要的是什么？各分布在何地？有煤说明了什么？

(10) 南极洲有多少淡水资源？

D 新授程序(三)

(11) 从经济上来讲南极洲对人类有何意义？

(12) 科学上南极洲对人类有何意义？

(13) 战略上南极洲对人类有何意义？

(14) 到目前为止，我国考察南极的突出成绩是什么？

E 附加程序题

(15) 南极洲地形与气候有什么关系？

(16) 南极洲气候为什么比北冰洋更寒冷？

(17) 我国已在南极洲建了两个科学考察站说明了什么？(本课时内容较多，不宜一次展示，可分ABCDE五次展出)

3. 指导自学

围绕程序作业题，对学生自学作适当指导。

(1) 在课本重要内容的下面用红笔划出：

P99：……几乎全部在南极圈内……

……最高的一洲……冰雪大陆……

P101：烈风、暴雨和严寒是南极大陆气候的特征

……极昼期是人们到南极洲考察的最好季节

……苔藓、地衣……企鹅……

P102：……海豹、海狮和海豚……鲸……小磷虾

其中最丰富的是铁和煤

……经济上、科学上、战略上……

P103：……长城站……中山站……

(2) 指导好学生阅读地图，在图上认清：

南极圈、三大洲、三大洋。

威德尔海、罗斯海、维多利亚地。

长城站、中山站。

(特别要注意对差生的指导)

4. 课堂讨论

(1) 讨论A：学生一般可以解答，教师不需多花时间讨论。

(2) 讨论B：首先请同学根据B3—4题，归纳南极洲地形的特点有哪些？最突出的特点是什么？(归纳性的内容，一般需教师启发进行，作适当补充)

其次讨论B5—6题：归纳出烈风、暴雪、严寒是南极洲气候的特征；讨论各特征的标志及原因，讨论标志可让同学“引进”报刊杂志或电视中所见的镜头。

再次讨论B7题，讨论时可回忆我国首次赴南极考察的时间。

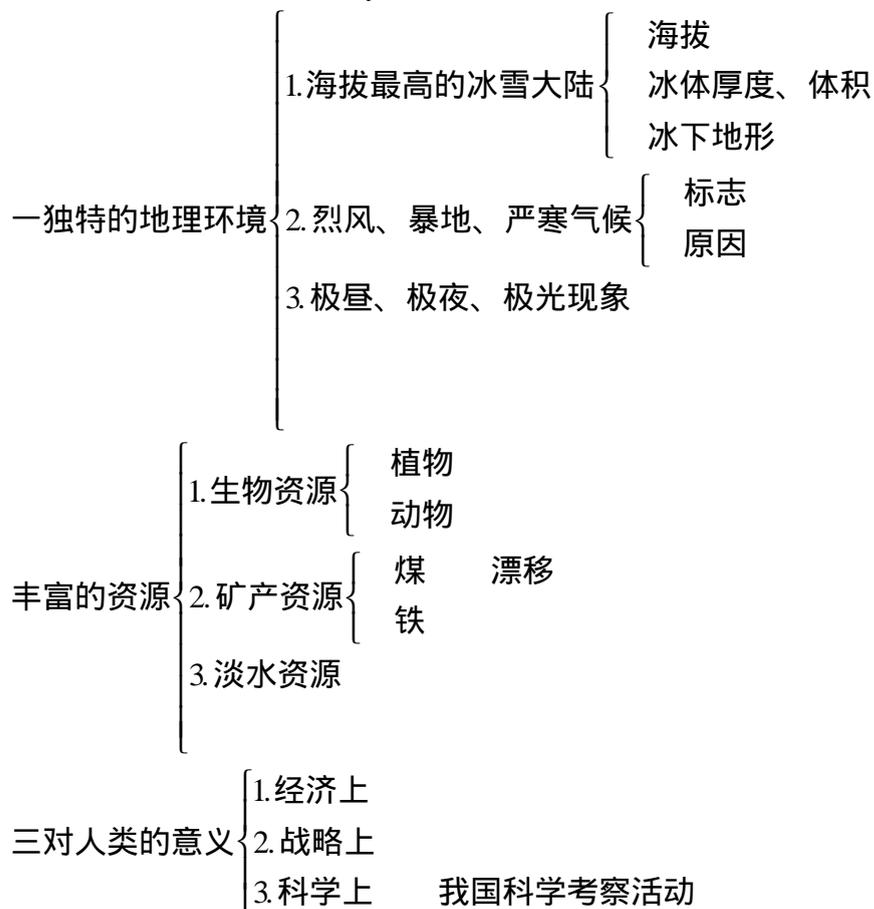
(3) 讨论C：讨论结果由学生得出以下结论：南极洲植物资源贫乏；动物种类少，数量多。有煤的事实，证明南极洲是经长途漂移才来到南极地区的；南极洲拥有世界上最丰富的淡水资源。

(4) 讨论D：经济上的意义讨论，教师需提示就资源而言。科学上的意义讨论后，在讨论的基础上教师作必要的补充。如对环境学、气候学、冰川学、生物学等的科学研究。战略上的意义，教师应先提示指交通而言，再由学生讨论。D14的讨论要注意控制好时间。

(5) 讨论E：(可放到串联讲解以后)

5. 串联讲解

(串联讲解的目的要使学生明确南极洲这一章要求掌握的三大内容。同时可以板书，列出板书提纲。可以把讨论时化整为零的知识聚零为整，使学生能比较有系统地掌握知识。)



6. 质疑释疑

(串联讲解结束后，可出示程序题 E，作为教师设疑，由师生共同释疑，将以上聚零为整的知识再次分解、应用。)

释疑时作适当的提示补充。可以将答案留一定余地让学生去思索，激发学生的兴趣。

释 E15、16 疑时要贯穿图示的辩证关系。

释 E17 疑时可展开大讨论，激发学生的爱国主义热情，进行爱国主义教育。

7. 要求学习

教师在对一堂课作简单总结的基础上，要求学生完成以下作业(作业应要求明确，紧扣内容，题型多样)：

(1) 读图题：判读南极洲图，辨别方向。

(2) 填图题：三大洲三大洋，东半球、西半球，长城站、中山站等。

(3) 是非题：某科学考察船定于 12 月从阿根廷出发赴南极考察，将会有很大收获()

(4) 比较题：

	地形	气候	季节	动物
南极洲				
北冰洋				

(5) 问答题：根据目前的了解，说明南极洲对人类有什么重要意义？

综合程序教学法及其实践运用

西北师大附中 王连珍

1987年暑期在山西省榆次市全国二十六省(区)“地理教改研究班”上,我接受了南京师大地理系周靖馨先生创立的“综合程序教学法”。此法既发扬了我国传统教学法(以讲授法为主)的优势,又将教育学,心理学理论和现代系统论、控制论、信息论引进教学过程中。教学中既发挥了学生的主体作用,又体现了教师的主导作用,更重要的是能充分调动起学生学习的兴趣和积极性,使教学过程由以往的“学会”过程变为“会学”过程。经过近几年的实践,收益不小。此法已在我国东部许多省被普遍采用,有些省(市)还成立了专门研究机构。目前“综合程序教学法”已逐步完善,更广泛地用在地理教学中。这里就自己近几年的实践,对比运用谈点体会,希望能对地理教学以及其它学科教学的同仁们有所启发。

一、综合程序教学法的主要观点

此法认为:教学是一个开放系统,在这个系统中,学生是主体,教材是客体,教师通过调控教学的平衡发挥主导作用,课堂教学中,学生有自学、讨论、质疑、释疑权,但他们是受控者,在教师指导下动脑、动手、动口,发动所有的感觉器官,获得地理知识信息。同时又作出反馈信息。教科书是知识信息库,在课本中知识信息处于贮存状态,教师的责任是变这种贮存状态信息为可以让学生接受的传输状态信息,传输状态的信息流以多种多样的程序题出现。教师在课堂教学中的主要任务并非将这些信息注入学生,而是将这些信息变成学生可以接受的待动流,让学生主动去接受,并且教师可及时获得学生的各种反馈信息,及时调节自己的教学活动,使教学达到较好的效果。

二、综合程序教学法的具体步骤

综合程序教学法的课堂教学过程有互相联系在一起七个步骤:(一)新课导言;(二)展示作业;(三)指导自学;(四)讨论作业;(五)串联讲解;(六)质疑解疑;(七)学习要求。

三、实践运用的体会

首先,综合程序教学法课堂教学七个步骤是建立在教师钻研、综合教材内容和学生的基础上才能较好地进行的,尤其编排程序题,这是综合程序教学法的关键所在。这一过程是备课过程与课堂教学过程的密切联系过程,教师在备教材的同时,备课堂教学、备学生,同时程序题还要体现完整性、准确性、系统性、多样性和启发性,新颖趣味以及有利学生自学和能力培养,同时要在程序题中体现出来。这是综合程序教学法要求教师的主要任务,工作量很大,但教学的成败很大程度上取决于程序题的质量。其次,对课堂教学的七个步骤要妥善处理,充分体现它的整体性才能收到良好的效果。(一)新课导言是每课的开场白,通过各种形式和手段,简单介绍本节课任务、目的、重点内容等,这一环节要简明扼要,围绕启迪学生兴趣、提高学生学习情绪和旺盛的求知欲望,把学生的注意力最大限度地集中到教学过程中。形式和手段要多种多样,常有变化,新颖有趣。作业展示可根据条件,通过黑

板、大纸、印发、幻灯等多种形式将提前编排的程序题清楚地展现给每一个学生，这一环节放在学生自学、教师辅导过程之后有时效果会更好。（二）指导自学。学生进入自学阶段，教师进入课堂巡视，督促学生自学，同时捕获来自个体学生的反馈信息，辅导、帮助学生较顺利地完成自学过程。这一过程教师主要针对成绩中下的学生。通过自学，学生将课本中贮存状态的知识信息暂时无程序地贮存于脑体。（三）讨论作业。在学生经过读课文看地图等自学和思考，初步了解程序题之后，师生共同讨论程序作业。作业中，大部分程序题学生已作出准确答案，但要使每个学生的每题答案都完善起来，同时调动学生的积极性，讨论作业是必不可少的过程。这里教师可通过讨论中的群体反馈信息（比如某一争论大的答案或待解决的问题）有目的、有重点地让学生充分讨论。这时教师只作指导性的讨论发言，让学生充分体现主体性。通过教师指导、学生讨论，学生获得了完整的（对有些学生来说是纠正了的）知识信息，又一次贮入脑体。这一环节在讨论程序作业获得知识信息的同时锻炼了学生的语言表达能力。（四）串联讲解。据讨论作业中收到的群体反馈信息，有重点、有针对性地串联讲解，这与传统教学法的讲授有本质区别，前者是引导巩固、系统整理完善性的，而后者是注入式的。这一环节使学生在前一环节中得到的知识信息流进一步完整化、系统化。对大部分学生来说，这一过程又是一个轻松的复习巩固过程。（五）质疑释疑围绕提高学生分析和解决问题的能力，开拓思维，根据学生具体情况设计、提出问题，让学生思考后回答。同时要促进学生自己提出问题，向全班同学和老师质疑，我们要对释疑学生的回答给予评价或纠正，并进一步向全班启发。对质疑学生也要正确评价，并指导启发学生释疑。这是一个师生共同的活动，教师须抓住每个发言学生的思路，以启发全班学生。同时对每个发言学生的正确评价，也激发起学生发言的积极性。这里对学生表达能力是一个又一次锻炼的机会。（六）完成以上各环节后，对学生学习提出进一步要求，布置课内和课外作业。根据情况可对部分有兴趣同学提出较高的要求。最后，综合程序教学法还处在不断的完善中，加之，编排程序题工作量大，所以，此法的实践运用还须具有连续性，坚持不懈。实践中根据每个学校班、学生的具体情况加以参考运用，并大胆尝试、改进才会有明显的收益。同时，在综合程序法运用过程中，还须借鉴其它教学法的长处，结合运用，对综合程序教学法的完善和取得更好的教学效果具有重要的意义。

综合程序教学法整个教学过程将师生、教学、掌握知识与培养能力融为一体。从理论和实践上都具有重要的意义。更重要的是运用此法，可收到较好的教学效果，实践中与对比班相比，学生学习成绩提高，分析和解决问题的能力增强，综合素质上升。加上整个过程简明而相互连接相互联系，容易实施，所以这是一个理论性、实践性、效益性都较强的成功之法。

四、综合程序教学法课堂教学过程举例

《中国地理》上册“黄河”一节教学活动和程序作业。

（一）新课导言。黄河是中华民族的摇篮，黄河是中华精神的象征。黄河象母亲一样，千百万年来，乳育着中华儿女，我们为祖国拥有黄河而骄傲和自豪。这节课我们共同作一次从冰山雪峰的源头到平坦广阔的入海口的“黄河行”吧。首先同学们学习课本75页—80页课文。

（二）展示作业。（用小黑板）

- 1.黄河发源于_____。
- 2.黄河依次流经我国_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____等_____个省级行政单位。（须用简称）
- 3.黄河在_____省注入_____海。
- 4.黄河全长约_____公里，流域面积_____平方公里。
- 5.黄河的上、中、下游是以_____（省区）的_____和_____（省区）的_____划分的。
- 6.黄河上、中、下游的水文特点填表

河段	水文特点
上游（源头—河套）	
中游（河中镇—孟津）	
下游（孟津—入海口）	

- 7.黄河存在的主要问题是什么？怎样根治？
- 8.什么是凌讯？简单分析黄河上游河套段和下游山东段发生凌讯现象的原因。

（三）自学辅导。（这一过程有时可放在“展示作业”之前）。自学开始，个别学生对教材中出现的“麓”字不认识，也不理解含义，巡视中给予个别指导，后来相当部分同学对上游水文特点总结较困难，因为上游又可分为三段，这时向全班提出：“上游又根据水文特点的差异划分成三段”。接着学生自学中又遇到了因教材安排顺序和层次不明显，将“凌讯”现象的理解和发生的上游一段和下游一段不能很好联系。这时向学生明确凌讯是发生在上游下段和下游山东段内的水文现象，所以应结合归纳到上、下游水文特点中。最后又有个别学生对“梯级开发”不能很好理解，加以指导。

（四）作业讨论。学生对1—5小步子程序题讨论积极，答案准确率高，6—8中，步子较大程序题的讨论也很热烈，但完整性较差。（这是群体反馈信息）尤其对上游水文特点的归纳，部分同学仍以完整的一段来总结其特点，所以出现了“水小、水缓、水清、支流多、峡谷多、落差大、水力丰、水量减少、灌溉发达”相互矛盾的答案，这时再次向全班提示，我们可根据水文特点的差异，以龙羊峡和青铜峡为界划分上游的三段。这样学生分段正确总结出上游水文特点：上游上段，水小、水缓、水清；上游中段，支流多、峡谷多、落差大，水力丰富；上游下段，水量减小，灌溉农业发达。接着，同学们普遍反映出对“凌讯”现象形成原因费解，我将这一群体反馈信息记下来，作为下一步串讲的重要内容和难点。

（五）串联讲解。根据讨论后的程序题，结合前一过程中获得的群体反馈信息，我在串讲的同时，对上游水文特点、凌讯现象以及梯级开发等问题有针对性的重点讲解，最后学生在解决难点的同时，使学习的知识信息又系统化和巩固了。

（六）质疑解疑。我让举手的三个同学质疑，他们先后提出了：1.为何黄河上游和长江上游都峡谷多、落差大、水力丰？其它河流是否也有类似情况？2.为何东北那么冷，河流凌讯现象不典型？3.为何中游种草植树能制止下游河水泛滥的水灾？接着同学们争先发表自己对每个问题的见解，通过几个同学的解疑，答案基本反映出来。这时，我又指导性地作出了解疑发言，

评价了质疑同学和每个解疑同学的问题和解答，并且对每个问题总结性地系统解答。最后，又将我的质疑题展出：（1）是否自南向北流的河都有凌讯现象？（2）黄河为何航运不发达？经过片刻思考后，同学们又热烈地发起言来，这时我边听释疑，边作启发性提示，最后问题都得以解决。同学们争先恐后的发言既显示了分析、解决问题的能力，又锻炼了表达能力。

（七）最后我让同学们完成课本练习第3填表题，布置了填充地图册相应的作业。为了使我们的“黄河行”更具综合性，我给学生布置了“黄河行”小游记，给同学一个结合地理课内容的作文题，同学们课外找材料，及时较好地完成了。

这样，在轻松而充实的气氛中完成了一堂课，后来跟采用“讲授法”的对比班比较，学生掌握的程度以及后来考试的成绩都是突出的。

五、实践运用综合程序教学法的建议

综合程序教学法的实践运用对提高教师业务水平，发挥学生主观能动性，提高分析问题、解决问题能力，开发学生智力都有较好的实践意义，建议有条件的学校、班级实践运用，使这一较成功的教学之法能不断完善。

附录：综合程序教学模式在中学政治课教学中的具体运用

南京师范大学 胡文瑞 谢树平

—

学科教学改革包括三个同步相应的改革，即教学内容和教学方法同步相应改革，教学方法和教学手段同步相应改革，教法和学法同步相应改革。中学政治学科改革亦不能例外。随着中学政治课 1987 年教学新大纲的制定，新教材的编写和在全国范围内陆续推开，政治课教学方法、教学手段、学习方法的改革亦在全国范围内蓬勃展开。许多学校一改过去教师在课堂上“包打天下”唱“独脚戏”的沉闷状况，变“封闭式”为开放式，变“注入式”为启发式，变“备考式”为育人式，使政治课教学开始出现了转机。随着教育思想的逐步端正，各种教学模式、教学方法在政治课课堂教学中也开始被推广，如自学—辅导教学模式、引导—发现教学模式、综合程序教学模式、情境—陶冶教学模式等，都在政治课教学实践应用之列，虽然有些教师在运用这些模式时还缺乏应有的理论指导，方法还往往是经验型的，总结出来的名称也未必规范化，但其实验的内容却大大改变了“理论下不去”（指教育理论、教育思想）和“实践上不来”（即实践经验难以升华）的局面，开始注意了把应用性理论和概括性经验加以整合、试验和印证，从而开始出现了“理论下得去”、“实践上得来”的可喜局面。在中学政治课教学方法改革方面，综合程序教学模式在政治课教学实践中的推广，开始受到了政治教师们的关注，例如湖北、四川、河北、江苏等省一些有见识的老师在这方面就作了许多有益的尝试。笔者曾有幸听过南京二十八中邹宁生老师一堂公开课，就是以这一教学模式理论为指导的，收到了很好的效果。南京师大政教系数届实习生，也有不少人实习过综合程序教学模式，其中 87 级实习生王秀坤在海安曲塘中学运用综合程序教学模式于《科学人生观》教学，学生普遍反映中小步子程序题很有启发性，能激起他们的学习兴趣。

我们现以高二《经济常识》中“价值规律及其表现形式”这一内容为例，看看邹宁生老师在政治课教学中是如何具体运用综合程序教学模式的。

第一步，编写综合性的程序作业题。它相当于传统课堂教学的课前备课。具体要求和做法是，教师在吃透教材、了解学生的基础上从总体上确定好本堂课的教学目标、要求和重难点，严格精选学科信息，把教学内容划分为若干个知识元点，并按照逻辑次序编制好可供学生自学的程序作业。程序作业要紧扣大纲和教材，突出重点，分散难点，联系实际，形式多样，富有启发性、趣味性和思想性。“价值规律及其表现形式”这一内容编制为下列几道程序题：

- A. 物以稀为贵对吗？
- B. 商品交换是以贵贱为基础，实行等价交换对吗？
- C. 价值规律的内容有哪些？你能用该规律的基本内容说明上述两个问题对错的原因吗？
- D. 价值规律是如何表现出来的？
- E. 商品的价格和价值经常不一致是什么原因造成的？

第二步：应用综合性的方法开展 6 个环节的课堂教学活动，完成教学任务。

新课导言。这是引导学生进入学习的环节，关键在于引情、激趣、精练。一般用1—2分钟以复习、提问、解说等方式引出新课内容。亦可从日常生活现象入手，引出新课内容。该框内容可这样开头：同学们，在市场上我们经常看到这样一种现象：同一商品的价格总是随着供求变化时涨时落，一个鸡蛋的价格有时是0.20元，有时是0.30元，但是我们发现，一个鸡蛋无论怎样涨落，都赶不上一斤猪肉贵，更赶不上一只金戒指贵，但它无论怎么跌价，也不会比一盒火柴便宜。这是为什么呢？要揭开这个谜，请同学们按下列程序题自学看书回答。

展示程序作业。程序作业一般分2—3次展示，让学生完成。这是教学的实现环节，关键在于分批适当、化整为零。

指导自学。在学生看书做程序作业时，教师应有目的地加以提示，巡回指导，这是提高学生读、写、思等方面能力的重要环节，关键在于掌握时间，抓住学生，及时引导。

讨论作业。用提问讨论（前后左右四人一小组）、同桌互评等形式订正程序作业。这是培养学生创造性思维、判断分析能力和语言表达能力的环节，关键在于教师的组织艺术。具体做法是：容易题互相订正，一般题个别提问，较难题由教师加以解释（或对成绩差的学生加以解释，成绩好的学生自己钻研）。

串联讲解。教师用8—12分钟时间，根据教学目标要求，教学重点和难点，进行有启发性、概括性地串讲。这是使知识系统化的环节，关键在于串讲的准确性和趣味性。讲解的重点应放在“三点”、“一线”上，即新旧知识的联系点、新知识的关键点（即教材的重点、难点）、理论与实际的结合点，“一线”即前后各章、课、节、框、段之间，基本概念、基本原理之间的内在联系。该框的重点是价值规律的基本内容，难点是价值规律的表现形式。为了突破难点，教师可从学生日常生活熟悉的事例入手，分析商品在市场上销售时，价格变动的现象，明确价值规律是社会必要劳动时间决定商品价值量的规律；商品交换的比例，应以双方商品的价值量为基础，实行等价交换。这样就能帮助学生从价值规律的表现形式上找原因。由于学生带着问题学习，又联系身边常遇到的一些现象，所以求知心切，精力集中，教师串讲若富有启发性、针对性，能使学生留下深刻的印象。

质疑释疑。串讲后，同学之间或师生之间可紧扣教学内容互相质疑释疑，这是教学互相提高，培养求异思维的环节，关键在于质疑不能离题太远或超越学生的“最近发展区”。该框题串讲以后，可进一步深化学生所学的知识，联系实际对学生进行质疑：

- a. 同样是一只鸡蛋，为什么在市场上前后价格相差那么大？
- b. 0.20元一只的价格和0.30元一只的价格能否长期保持？它说明了什么问题？
- c. 为什么一只鸡蛋的价格无论是0.20元还是0.30元，都不是对价值规律的背离，而正是价值规律的表现形式呢？

对于质疑的问题，教师可存疑共答，即启发学生热烈讨论、各抒己见，然后小结；亦可存疑待答，这往往在教师对某些问题的回答没有十分把握以前需“存疑”，待查到确凿的答案后，再行回答；亦可存疑不答，留下悬念，指导学生阅读有关课外书籍，探求答案，推动第二课堂活动。

以上六个环节不拘于成规，可灵活运用。从整个教学过程看，必须抓好

编制程序作业、指导自学、串联讲解三个最基本的环节。

需要强调的是，在政治课教学中实施综合程序教学必须特别注意两点：一是在教学中既要化整为零，又要聚零为整，最后达到“零存整取”的目的。把教学内容划分为若干元点，分步教学是为了让学生通过“各个击破”，掌握教学内容。但它打破了原有教材的整体性和层次性。因而要使学生系统掌握教学内容，就必须再聚零为整，否则学生所学的知识就会是支离破碎、残缺不全的，也就实现不了“综合”的目的。具体做法是：在串讲时有意识地把知识元点联系起来，使学生对所学知识有整体性认识；在完成每课教学后，做一次综合复习，对本课的教学重难点（基本概念、基本原理）以及基本观点和方法论，分项一一归纳，然后再编写出内容结构提纲和图表。结构提纲纵横贯串教学内容。二是在教学中要注意理论联系实际。具体做法是：在编制程序作业时，尽量引用学生已掌握的科学知识（即由旧知引出新知）；在组织讨论或布置程序作业和思考题时，尽量联系学生思想和现实问题。

二

中学政治课是一门马克思主义的思想政治课程。作为中学德育的主渠道，它通过公民教育、社会科学基础知识教育、世界观人生观科学方法论教育，协同校内外的其他教育渠道，把中学生培养成有理想、有道德、有文化、有纪律，热爱社会主义祖国和社会主义事业，具有为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的献身精神，和具有不断追求新知、实事求是、独立思考、勇于创造的科学精神的人才。政治课这三大块中，每一块都有认知领域、情意、思想觉悟行为领域目标要求，都是从知识、能力、觉悟相互转化的实现程序上全面提出目标要求的，其中认知领域和思想觉悟行为领域目标都要同时具有量的要求和质的要求。可见中学政治课的性质、任务、内容、教学目标都比以前更加明确了，况且在此基础上新编的中学政治课教材的可读性、思想性、时代性、针对性都比以前更强了。但是另一方面和中学其它课程相比，它所阐述的马克思主义的基本道理又比较抽象难懂，而学习主体——中学生，虽然自我意识较强，要求尊重，要求自立，喜欢独立思考，不喜欢人云亦云，但往往在学习方面不大会自学，习惯于“先生讲，学生听”，有鉴于此，更需要教师端正教育教学思想，改变教学方法，培养学生对政治课的学习兴趣，而综合程序教学模式恰恰能比较好的做到既能适应政治课教材的特点，又能适应当代中学生的身心特点，因而中学生比较喜欢这种教学模式。

中学政治课运用综合程序教学模式至少有两个显著优点。

1. 综合程序教学模式利于发挥学生的主体作用，利于提高学生的各种能力。过去的政治课教学，往往是教师讲、学生听，许多学生懒得想问题，有时甚至连书也不想翻。采用综合程序教学模式，改变了老师拖着学生学的状况，使学生由被动变为主动。因为要回答中小步子综合程序题，必须看书；其中一些题很有吸引力，有针对性，这就能增强学习兴趣。例如在学习《经济常识》中关于社会主义商品经济和资本主义商品经济的区别时，讲到在这两种商品经济中“其价值规律作用的形式不同，资本主义商品经济价值规律是起自发调节作用；在社会主义商品经济中，可在全社会范围内自觉地运用价值规律，按照价值规律的客观要求，自觉地采取调节措施。那么如何自觉地采取调节措施呢？具体怎么调节呢？这是一个难点，学生自然希望教师能

举例说明。这样就自然调动了学生思考问题的积极性。由于先带着问题自学、讨论、听串讲质疑，其中每一个环节都促使学生独立思考，专注地倾听教师有针对性的解答问题。由于学习有了主动精神，其结果不仅对新知识印象深刻，同时还训练了思考问题的方法和分析、综合、辨别是非的能力。使用这种教学模式，教师不仅是给了学生一车猎物，更重要的是给了学生一杆猎枪，这在知识更新周期加快、强调终身教育的现代社会中，无疑是最重要的教学内容之一。

2. 使用这种教学模式，有利于引导学生用马克思主义的基本观点解决学生的思想认识问题。这对于粉碎国内外反动势力妄图在我国实行“和平演变”的阴谋，对于中学生的健康成长，无疑将起巨大的作用。当前面临着风云变幻的国际形势，社会主义制度在世界范围内正经受着各种撞击，国内外敌对势力亡我之心不死，并且把“和平演变”的希望寄托在我国第三代、第四代身上。国内商品经济的发展，一方面促进社会生产力迅猛发展，另一方面又带来了许多负效应，例如讲交换，一些人往往把交换扩大到政治、道德、法律、义务、良心等领域，甚至把权力也作为交换的资本；讲利润，有些人就不择手段地搞钱，弄虚作假、损人利己，损公肥私……，这些势必对中学生产生并将继续产生潜移默化的影响。总之，面对着现时代的深刻变动，必然给人们提出一些新问题，集中起来主要是如何正确认识现在的资本主义，如何正确认识社会主义，以及如何正确认识马克思主义。这些问题同样也困惑着当代的中学生。政治课不应回避这些问题，而应着力帮助他们正确认识这些问题，使他们正确认识两种社会制度并存，竞争的历史趋势，正确认识社会主义制度取代资本主义制度整个历史过程的复杂性、曲折性、长期性。现时代的发展要求当代中学生，树立起正确的政治信念和科学的理想，把他们锻炼成顺应时代潮流，富有时代精神，勇于进取，懂得关注民族命运和社会主义命运，使之能在两种制度的较量中，使他们成为具有历史的责任感、紧迫感和危机感的学生。为此，思想政治课教学的中心应转移到用马克思主义基本原理解决学生深层次的思想问题上来。而综合程序教学模式的自学、讨论作业、串联讲解、质疑释疑等环节最突出的优点正在于此。例如，学生在学习“小商品经济是社会主义商品经济中要补充”时，必然会有产生这样的思想问题：列宁说，小生产者每日每时地、自发地、经常地产生资本主义和资产阶级，可我们现在为什么还让适当发展小商品经济呢？我国现在这样做是不是违背了列宁的教导呢？为了解决学生这些思想认识问题，教师可结合课文内容，拟定以下综合程序题供学生思考、回答：资本主义制度下的小商品经济与资本主义私有制有什么关系？在资本主义生产关系中，小商品生产者发展的前途是什么？社会主义社会中的小商品经济与社会主义公有制有什么关系？在社会主义经济体系中，这种小商品经济能不能不受限制地任其发展？它与资本主义经济体系中的小商品经济有什么根本区别？又如在学习社会主义分配原则时，有部分学生认为：在社会主义制度下，实行劳动合同制的企业可以辞退工人，这和资本主义制度下雇佣制度没有什么区别。为此武汉市某中学政治教师有针对性地拟出了以下一些综合程序题：资本主义雇佣制度的基础是什么？我国实行劳动合同制，是否改变了生产资料公有制的性质？我国实行劳动合同制的企业在什么情况下企业才可以辞退工人？这种辞退和资本家解雇工人有什么不同？在什么情况下劳动者才算出卖自己的劳动力？社会主义条件下，工人按劳分配所得部分是不是劳动力价格？带着这些

问题，让同学认真阅读教材和有关资料，边读边议，最后讨论串讲，引导学生弄清二者的本质区别。例如针对学生在学习“人生的理想”和“人生的价值”时的一系列模糊认识，可列出以下一些综合程序题：“当前我国不是处于社会主义初级阶段吗，为什么还要求我们青少年树立崇高的共产主义理想呢？”“理想的不现实，现实的不理想”对不对？史光柱真的幸福吗？一个人为了大众的利益牺牲了，他本人还有什么幸福可言？为什么要把一个人的幸福与对他人、对社会的奉献、牺牲联系在一起？鉴于苏联、东欧国家局势的急剧变化，鉴于一些社会主义国家的经济发展和人民生活水平还不如一些经济发达的资本主义国家，在中学生思想中经常会出现许多模糊认识，甚至困惑。而作为政治教师，也应理直气壮去解决学生思想中这些深层次的问题。有些学生在学习有关我国四十年来社会主义建设的伟大成就时，总是不屑一顾，不以为然，认为总和印度比是丢脸，为什么不和日本比，不和南朝鲜等亚洲四小龙比？同样在战后的废墟上，日本发展比我们快得多？为什么同样都是中国人，大陆却比台湾落后得多？……为了解决这些问题，可结合有关课文和参考资料，设计出严谨的综合程序题来，供学生思考，如社会主义公有制生产关系能不能在私有制内部孕育成长起来？为什么？资产阶级革命夺取政权多少年了？社会主义革命夺取政权多少年了？起跑点不一样，能不能简单地把70年（原苏联）、40年（中国）的社会主义与发展了几百年的资本主义直接进行“横向对比”？事实证明，社会主义国家的发展速度是否超过了资本主义国家的发展速度？等等。

综合程序教学模式在政治课课堂教学中的运用，有利于有针对性的解决学生深层次的思想认识问题，有利于理论联系实际，有利于学生把所学的马克思主义常识内化为自己的思想认识，指导自己的行动，这对于中学生逐步树立科学社会主义信念，健康地成长至关重要。

为了帮助读者进一步掌握综合程序教学模式编制综合程序题的要领，我们特在本文“附录”部分列出了高三《政治常识》“国家”一课的综合程序题，以供大家参考。

我们不可能找到一种普遍有效的教学模式，“因为没有一种教学模式是为适合所有的学习类型或学习风格而设计的”（乔伊斯和威尔《教学模式》1980年英文版）。像传递—接受式、引导—发现式、暗示教学、综合程序教学、情境—陶冶式等等教学模式，虽然都可看作信息调控模式，但由于信息载体不同（如语词符号、表情，音乐、动作等等）、信息反馈回路不同，以及其理论依据、目标、实现条件、基本程序、功能各有特点和要求，也必然会使各种模式各有其局限性，综合程序教学模式也不能例外。综合程序教学模式在使用中要求学生有较强的自学能力以及分析问题解决问题的能力，这对平时不喜欢自己看书，抓不住问题要点的学生，使用起来就有一定困难，且教学效果不显著，一般说，这种模式比较适合于中等及中等以上水平的学生。而对学习自觉性不强，基础较差的学生则不宜使用。况且使用此法对主讲教师的业务素质和文化修养、课堂应变能力等的要求也较高，一般教师只有在提高了教学水平以后才能采用。作为政治课教师，应力求用基本的、多种多样的模式来装备自己，使在完成不同的教学目标、出现不同的学习者时，能得心应手的，运用自如的采用相应的教学模式，并且把各种模式巧妙地结合起来，创造课堂和各种有深度的学习中心，从而把中学政治课教学提高到一个新的水平。

附录：高三《政治常识》“国家”一课书综合程序题

1. 什么是国家？有人说国家就是领土、居民和主权构成的总和体，对吗？为什么？
2. 怎样理解国家的阶级性？
3. 为什么说社会主义国家是新型民主和新型专政的国家？
4. 什么是人民民主专政？它是怎样产生和发展起来的？
5. 为什么说人民民主专政的实质是无产阶级专政？
6. 我国现阶段的阶级斗争状况怎样？具有哪些特点？
7. 什么是国家职能？它与国家性质的关系怎样？
8. 资本主义国家的内外职能分别有哪些？为什么会有这些职能？
9. 在我国社会主义初级阶段，国家的内外职能有哪些？为什么必须坚持这些国家职能？
10. 什么是国家结构？当代世界各国存在着哪两种基本的结构形式？
11. 什么是单一制？它的主要特点是什么？当今有哪些国家实行这一结构形式？
12. 什么是联邦制？它的主要特点是什么？当今实行联邦制的国家有哪些？
13. 我国采用的国家结构形式是什么？
14. 什么是“一国两制”？提出这一构想的依据是什么？
15. “一国两制”构想的主要内容有哪些？它具有哪些特点？重大现实意义是什么？
16. 什么是政体？它与国体的关系怎样？
17. 什么是资本主义民主共和制？它有哪些两种基本形式？
18. 什么是议会制的民主共和制？其典型国家是哪个？具有哪些主要特点？当今实行这一政体的国家有哪些？
19. 什么是总统制的民主共和制？以哪个国家最典型？具有哪些主要特点？当今实行这种政体的国家有哪些？
20. 什么是君主立宪制？它有哪些两种基本形式？
21. 什么是议会制的君主立宪制？它的主要特点是什么？现今实行这一政体的国家有哪些？
22. 怎样说明资本主义国家管理形式的差异性和共同点？
23. 什么是三权分立制？它的作用和实质是什么？
24. 什么是社会主义民主共和制？为什么社会主义国家的管理形式只能采用社会主义民主共和制？
25. 什么是人民代表大会制？为什么说人民代表大会制是社会主义民主共和制的一种具体形式？
26. 我国宪法规定：“中华人民共和国的一切权力属于人民”，“人民行使权力的机关是全国人民代表大会和地方各级人民代表大会”，这个规定说明了什么？为什么说人民代表大会制是我国的根本政治制度？
27. 人民代表大会制具有哪些特点？这些特点说明了什么？
28. 为什么说人民代表大会制是适合我国国情的、体现人民当家作主的国家管理形式？

29.有人说：“我国和美国都是民主共和制的国家，因此，我国的政治体制可以仿照美国的政治体制”。这种说法对吗？为什么？

运用综合程序教学法进行语文教学改革的心得

湖南省平江县南江中学 刘悌樵

建立在自读基础上的综合程序教学法，是南京师范大学周靖馨副教授，根据我国国情运用现代教学论原理，创造并命名的一种新的教学方法。

综合程序教学法在课堂上的具体作法，有如下七项教学活动：一新课导言；二展示作业；三指导自学；四讨论作业；五串联讲授巩固小结；六质疑释难；七要求学习。以上七项活动组成一个教学过程整体。但在具体运用时，必须根据学生的实际和教材内容的不同，灵活取舍，甚至可以增补。

1986年下学期，我在初中三年级开始运用这种方法进行语文教学，在实践中有如下体会：

一、严格编制程序作业，是进行综合程序教学的首要条件

所谓编制程序作业，即按教材的内在联系有顺序地把一课或一节分成若干小单元（或称“步子”）编写好作业。这种步子开始宜小，逐渐增大，由易到难，由浅入深。例如一篇课文计划两个课时上完，第一教时可以从语文基础知识开始，文学常识，生字的读音，词语的意义，到课文写了点什么，怎样分段，各段意义是什么等编写作业。第二教时，通过导言，在总结第一教时的基础上，可以编制从课文内容的重点分析，到篇章结构及写作特色等几个方面的程序作业。

编制的程序作业，内容要有思想性和启发性。例如教《普通劳动者》一文，为了让学生很好地理解林将军和小李的形象，尤其是林将军的形象，老师问：“本文写了一个最生动的情节是什么？”学生答：“林将军和小李抬筐发生争执”。老师问：“林将军和小李抬土时发生了几次争执？”学生答：“两次。”老师问：“为了什么而争执起来？”学生答：“第一次小李把绳子往后移了半尺多，将军发现后又移了过去；第二次小李硬逼着将军抬后头。”老师启发说：“绳子往自己的一头移，显然就减轻了对方的重量；抬着干活，走前面的自然要吃亏些。”再问：“他们互不相让，这反映了什么？”学生想想后会答：“反映了他们都要为社会主义建设多出力的精神面貌。”老师又问：“从这里我们的面前就会出现两个怎样的形象？”学生稍稍讨论后答：“小李是一个热情关心老同志和积极工作的年轻人，林将军是一个不以功臣自居，以普通劳动者的身份参加十三陵水库工地劳动的老一辈无产阶级革命家。”接着教师就可以出示几个程序作业：“工地休息，几处什么细节写到将军的普通？”“找出文中插叙的情节，并分析它们的意义和作用。”“暴风雨激战说明了什么等。”学生解决了课文的关键内容，这样学生沿着上述正确的思路就不难理解下述问题。这种带有思想性和启发性的程序作业，学生可以比较轻松地获得知识，因而容易产生学习的自信心及愉快心理，这种心理特征，又往往可以转化为学习动力，给智力发展提供了条件。因此，程序作业的编制，不能用简单的条文：“……怎样？”“为什么……？”必须由易到难，由已知到未知，解决一步，再展示一步，步步扣紧，最后综合。通过教师指导学生阅读，在学生自学、思考的基础上，师生共同释疑解难，这样才能启发学生积极思维，培养他们独立思考的能力。

为了提高学生的学习积极性，培养学生答题能力，程序作业的形式不能变成模式，题型要多样化，除了填空题、问答题，有时还要编制一定的辨别

改错题，选择题等。这样，使学生不断接受新型题目的练习，产生一种新鲜感而保持浓厚的兴趣，不但牵制了学生的思想高度集中，而且培养了学生严密的思维和适应各种题型的能力。

由于在课堂上教师将程序作业布置给学生，用教学控制论掌握教学平衡，一般不会出现打乱教学程序，使教学的整个过程，围绕教师预先计划的教学程序进行教学，能够有条不紊地达到预定的目的。

二、让学生带疑自学，既能及时反馈，又有利于发挥教师的主导作用

教师将程序作业布置给学生，“指导自学”是一个非常重要的环节。学生在教师的指导下阅读课文，必须带着问题去阅读，并在阅读中思考教师提出的问题，只有这样，学习的目的才是明确的，思维的指向才是集中的，求知欲望才是主动的、炽热的。如教《孔乙己》一文，教师指出：“小伙计‘我’的三次职务的变更说明了什么？”学生思想就高度集中到课本上，经两三分钟的书，然后让学生讨论回答。如果还得不到确切的理解，这时教师就要引导学生结合第一段两种人喝酒的不同方式：穿长衫的踱进店面隔壁的房子里慢慢坐喝；短衣帮靠在柜外站喝。一长一短，一踱一靠，一坐一站，形成鲜明的对照，深刻地揭示了清末贫富悬殊、阶级对立的社会背景。结合这一点来理解这一问题，学生就会很快明白：“‘我’的三次职务的变更，说明封建社会势利、冷酷、虚伪的黑暗现实。”紧接着又可以出示一个作业：作为一个下层知识分子的孔乙己，生活在这样一个社会里的不幸，是偶然的吗？为什么？教师的主导作用，不仅体现在上面这个引导过程中和启发语上，而且还表现在自学过程中的点拨和引导上。

引导学生带疑自学，不仅要求他们阅读思考，而且要求他们讨论回答（或补充），通过口头语言将所学内容表达出来，使他们在自学过程中不断掌握知识，逐渐增长记忆力，口头表达能力，以及抽象概况和综合能力，这是综合程序教学法的核心内容之

三、重视巩固小结，加深学生对问题的全面理解，加强了对知识的巩固

每一篇课文和每一节课的内容总有重点或难点的问题，学生在自读中常会出现抓不住重点或对难点问题一时不能解决的现象，这时教师就不断接受学生这一反馈信息，再用简明扼要、形象生动的语言概况、补充、深化。这一步就是串联讲授，巩固小结。也就是对每一节或每一课所学的知识进行重点综合。如综合《菜园小记》中劳动会给劳动者带来乐这一中心问题时，我首先联系自己的情况，我是一个半边户，家里许多农活我会做，并且是个好劳力。我结合课文描写劳动过程和收获劳动成果给劳动者带来的乐，与自己切身体验的劳动细节，引导学生回忆自己在家劳动的情景，结合课文内容同学生在课堂上交流，学生的感情就这样被激发了，记忆也调动起来了。一个学生回忆说：“一个春插假的一天，我和几个邻居小兄弟帮一家人插秧。刚到田边，不知谁出了个主意，要比试比试。遥望二十来丈的距离，我的两唇变成了“O”形，有点害怕，只见大家都同意，我也不能示弱，插呀，插……终于到了彼岸，我不由自主地一屁股坐在田埂上，一眼望去：一行行、一垅垅，整齐而绿了半边田野的禾苗，顿时一股无限喜悦涌上心头，什么腰痛、

头晕、目眩全都忘了。”通过这样引导他们进行形象性思维，不但激发了他们热爱劳动的感情，而且使他们认识到：解放区军民响应党中央的号召，自力更生、艰苦奋斗，以苦为乐，闯过难关的革命精神是多么崇高和伟大。也会使同学们沉浸在“新鲜的泥土气息，素淡的蔬菜，清香的田园乐趣”和“开轩面场圃，把酒话桑麻”的意境之中。

这种在分散的内容上学习、综合的过程，既是对知识系统化、条理化、形象化的一步，加深了学生对问题的全面理解，加强了对知识的巩固，也是语文教学必须用具体生动的语言把抽象转化为形象性思维的过程。也就是我们平时所说的语文教学之所以要求教师用形象生动的语言进行教学的特点。因此，综合程序教学法中的巩固小结，是把握住这个特点的途径。

我担任初中毕业班语文教学已十二年多了，受够了苦头，戴着斗笠看戏——吃力不讨好。十几年的教学实践，使我认识到：特别是对初三的学生，如果教师包罗万象、滔滔不绝地从头讲到尾，学生厌烦，效果不好。1986年下学期我大胆运用这种综合程序教学法，与同年级的两个班进行对比试验，一年下来，毕业会考语文人均成绩高出其他两个班6分和8分。该班52人，升入高一级学校的有32人，其中有四人升入中专，升学率达61%。此法由于面向全体，可以促进大面积提高，我又新接三年级一个班，同年级有四个班，班与班的人数和成绩的搭配是基本相等的，期中考试语文人均成绩这个班高出其他三个班9分、7分和5分，及格率为96.2%。

总之，我认为综合程序教学法，教学过程着眼于学生，改善了学习知识的条件，摒除了陈旧的满堂灌的教学方法，注意启发式，课堂气氛活跃，既能传授知识，又能发展学生思维、想象、分析、自学等能力，同时又是建立在现代教学论原理的基础上，只要懂得了它，认识了它，教者不难运用，学生容易接受，同时在其他科上不妨试试，料想也是适用的。如果能按照教材内容编制一套有思想性、启发性的程序作业，又能在教学中灵活运用，我相信定能大面积提高教学质量。

一九八七年十二月

以数学教学为例：综合程序教学法与学生现代思维方式的培养

江苏如东县教育局教研室 陈学军

思维方式是具有时代性的。现代思维方式是在现代新形势下形成的一种新的思维方式。它在吸取传统思维方式长处的基础上突破了传统思维方式的封闭性、整理性、静态性、求同性、单向性向开放性、发现性、动态性、求异性、多向性又偏重于创造性发展的系统思维方式。

综合程序教学法是由南京师范大学地理系周靖馨教授于八十年代初提出的。它有：复习导入；出示程序练习；指导学生自学，讨论程序练习；老师串联讲授；师生质疑释疑；布置课外作业等教学环节。近年来我们把这一教学法运用到中学数学教学中，取得了较好的效果。经过实践，我们觉得这一教学法改变了过去教师注入式强制性的教学方式，使学生的思维从保守、呆滞、被动状态中解放了出来，为开发和培养学生的现代思维方式创造了条件。

一、综合程序教学法变学生封闭性思维方式为开放性思维方式

几千年的传统教学，教师的讲占主导地位，教学系统的各种信息不流畅，导致学生养成了只限于子系统内部思考问题的习惯（即封闭性思维方式）。综合程序教学法改变了以教师讲为主的课堂教学结构，通过程序作业，引导学生在自学、独立思考的基础上相互讨论、辨析、评价、师生之间互相磋商、质疑释疑。从而开放了教学系统的各个子系统，使学生之间、师生之间在知识上互相补充，思维方法上互相启发，学习情绪、态度上互相感染。通过子系统之间频繁的信息交换、反馈与调整不断进行新陈代谢，促使系统协同发展，产生新的更高级的有序组织。

由于程序作业的编排遵循发展学生的思维这一综合程序教学法的教学原则，因此程序作业的许多“开放型”习题，为子系统之间进行信息交流创设了情境。

例1：（由条件编题）。试由条件“设 a 、 b 、 c 都是正数，且 $a+b+c=1$ ”编制代数、立几、解几题各一条（可以另加条件）。

学生经过独立思考、互相讨论编制了下列的习题：

1. 设 a 、 b 、 c 都是正数，且 $a+b+c=1$ ，求证：

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq 9。$$

2. 一长方体的三度之和为1，求该长方体表面面积的最大值。

3. 求到边长分别为1、2、 $\sqrt{5}$ 的三角形的三边距离之和为1的点的轨迹方程。

这些颇有特色的习题出自学生之手（当然是集体的智慧）更说明了学生的思维活动一旦冲出束缚的框框，就会有极强的创造力。

例2：（由原习题，提出推想）（1）求 $\sin \frac{45^\circ}{2}$ 的值。（2）根据（1）提出推想。

对该例，老师引导学生从指数、角度、函数的变化等几方面进行推想：

1. 求 $\sin \frac{45^\circ}{2^2}$ ， $\sin \frac{45^\circ}{2^3}$ ，…… $\sin \frac{45^\circ}{2^n}$ 的值。

2. 求 $\sin \frac{\alpha}{2^2}$, $\sin \frac{\alpha}{2^3}$, $\dots \dots \sin \frac{\alpha}{2^n}$ 由 \cos 表示时的表达式。(α 为锐角)。

3. 求 $\cos \frac{\alpha}{2^2}$, $\cos \frac{\alpha}{2^3}$, $\dots \dots \cos \frac{\alpha}{2^n}$ 由 \cos 表示时的表达式(α 为锐角)。

二、综合程序教学法变学生整理性思维方式为发现性思维方式

数学教学就是思维活动的教学。但教学中许多老师往往把结论的发生过程压缩在很短的时间内完成，把重点放在发现思维所得结论的逻辑整理及结论的运用上。这样学生只能暂时地、孤立地记忆有关知识，只能模仿或法，难以在新情景下独立、灵活地解决问题。而综合程序教学法则要求课堂上学生有一定自由想象的时间、空间，通过程序作业来让学生参与下定义，寻找结论，发现解题思路，总结解题规律（步骤）。使学生更多地参加探索性活动。加强发现性思维的训练。

1. 让学生参与下定义。学生参与下定义是形成概念的最基本、最重要的环节。学生参与了下定义可以更好地了解定义的背景，使定义变得鲜明、亲切。

如讲解二面角的平面角的定义时，让学生观察自制的教具，思考下列的程序作业：能否用以二面角的棱上任一点为端点，在二面角的两个面内分别任作两条射线，这两条射线所成的平面角来度量这个二面角？为什么？究竟用怎样的平面角来度量？进而使学生悟出二面角的平面角的定义。

2. 让学生寻找结论。教师通过具有层次性的程序作业诱导学生进行归纳、类比、猜想，最后得出结论。

如：讲直线和平面垂直的判定定理时，让学生思考：1. 能否直接用直线和平面垂直的定义来判定直线和平面是否垂直？为什么？2. 如果直线 l 与平面内的一条直线垂直，能否说明直线 l 与平面垂直？为什么？3. 若把 2 中的“一条直线”改为二条直线呢？由此学生直觉估断出：如果一条直线和一个平面内的两条相交直线都垂直，那么这条直线垂直于这个平面。

3. 让学生发现解题思路，总结解题规律（步骤）。（例子略）

三、综合程序教学法变学生静态性思维方式为动态性思维方式

所谓动态性思维是具有一定思维目的，通过反馈、调节，不断协同思维程序、手段，以达到主体对客体控制的思维过程。

综合程序教学法的程序作业使教学目标具体化。课堂上，老师把教学目标明确地交给学生，让学生真正成为认识的主体。学生根据教学目标通过自学、学生之间的讨论、师生之间的相互磋商、质疑释疑等不断调整自己的思维、学习态度等，使之向着有利于完成学习任务的方向发展。在这一过程中，学生把目的、手段、选择、反馈、调整、达标联成一个动态的整体，为了达到目的，主动地对行为、策略、措施不断反馈、调节向预定目标逼近。从而也发挥了目标的定向、激励、评价作用。

教学中老师还有计划地引导学生用运动、变化、联系的观点考虑问题，把数、形分别视作表示运动事物在某一瞬间的取值或某一瞬间的相对位置，使学生逐渐学会辩证地调节自己的思维。

如初三几何讲到“直线与圆的位置关系”时，让学生讨论：相交弦定理、

割线定理、切割线定理、切线长定理之间的演变关系怎样？

让高二的学生讨论了这样的课外练习题：

例3：已知变量 x 、 y 、 z 、 t 满足 $1 \leq x \leq y \leq z \leq t \leq 100$ ，求 $Q = \frac{x}{y} + \frac{z}{t}$ 的最小值。

学生在完成这条作业题时，通过多次试验反馈、猜测、调整恰到好处地让“变量”与“常量”协同作用：

解：把 y 、 z 、 t 暂时当作常量，只让 x 在 $[1, y]$ 上变化，则当 $x=1$ 时， Q 取最小值 $Q_1 = \frac{1}{y} + \frac{z}{t}$ ；再把 z 、 t 当作常量。只让 y 在 $[x, z]$ 上变化，则当 $y = z$ 时， Q_1 取最小值 $Q_2 = \frac{1}{z} + \frac{z}{t}$ 。又把式中的 z 当作常量，只让 t 在 $[z, 100]$ 上变化，当 $t = 100$ 时， Q_2 取最小值 $Q_3 = \frac{1}{z} + \frac{z}{100}$ 。最后由均值不等式求得，当 $z = 10$ 时， Q_3 取最小值 $\frac{1}{5}$ 。于是当 $x = 1$ ， $y = z = 10$ ， $t = 100$ 时， Q 取最小值 $\frac{1}{5}$ 。

四、综合程序教学法变学生求同性思维方式为求异性思维方式

教学中，教师常常要求学生求同性思维、聚敛思维，企图用一种理论去囊括多种现象和思想，使学生无个性、无特色，缺乏创造性和求异性。

从综合程序教学法的几个教学环节中可以看出：这种教学法既注意了学生求同性思维的训练又诱导和鼓励学生去求异思维，让学生的思维发出创造性火花。

如讲到“异面直线”的概念时，学生就提出这样的质疑，异面直线定义中的“任何”两字能否省去？

又如：

例5：若三个方程 $x^2 + 4ax + 3 - 4a = 0$ 、 $x^2 + (a - 1)x + a^2 = 0$ 、 $x^2 + 2ax - 2a = 0$ 至少有一个方程有实数解，试求实数 a 的取值范围。

对该例，学生则从条件的反面即三个方程都无实根着手，从而圆满地解答了该题。

由此可见，综合程序教学法使学生不一味盲从课本、老师，不拘泥于一种形式、一个框架。而善于从不同侧面、不同角度考虑问题。

五、综合程序教学法变学生单向性思维方式为多向性思维方式

综合程序教学法通过要求对程序作业的一题多解、一题多思来帮助学生多角度、多层次地认识事物，养成多向性的思维习惯。

一题多解。（略）

一题多思，即要求学生习题的条件和结论作进一步的探讨，从各个不同的侧面进行深入的思考。

思考角度1：原命题的逆（或否）命题是否成立？

思考角度2：原习题的条件或结论是否可作等价替换？

思考角度 3：能否保留条件，加强结论（或保留结论，减弱条件；或减弱条件，加强结论？）

例5：若 $a + b + c = 1$ ，则 $\sqrt{4a+1} + \sqrt{4b+1} + \sqrt{4c+1} < 5$ 保留该题条件，加强结论可得：

$$\text{若 } a + b + c = 1, \sqrt{4a+1} + \sqrt{4b+1} + \sqrt{4c+1} \leq \sqrt{21}$$

思考角度 4：探讨习题的推广。

总之，综合程序教学法不仅对培养学生的现代思维方式，优化思维品质起有传统教学法不可代替的作用。而且也为培养创造性人才奠定了可靠的思维基础。上面仅是我们在数学教学中探索教学改革，培养学生现代思维方式的一点尝试，意在和同行们共同探讨，互相交流。

谈谈在中学化学教学中运用综合程序教学法的体会

如东县中学 袁世君

综合程序教学法是南京师范大学周靖馨教授首创并命名的一种新型的教学方法。该教学方法是根据教育规律、教育心理学，运用系统论、信息论、控制论和耗散结构论的原理，经过多年试验总结出来的一种先进的教学方法。该教学法的主要做法可概括为两个方面：一、教师在课前按大纲要求、教材内容、学生特点，运用系统论和信息论原理，编制综合程序作业；二、在课堂教学中，教师根据学生学习实际，采取综合性方法，展开教学活动，以完成教学任务。综合程序教学法目前已在全国二十多个省市近万所中学不同学科中推广使用。

近几年来，我校化学组把应用和推广综合程序教学法作为科研课题，在初、高中化学教学中进行适应性试验和实践，取得了显著的效果。通过教学实践，使我们体会到这种教学法对于培养学生自学能力、开发智力、提高课堂教学效率有其突出的优点和作用。此外，在提高教师的教育、教学理论和教学工作水平，增进师生感情，发扬教学民主等方面也有积极作用。

一、运用综合程序教学法能有效地激发学生学习的兴趣和强烈的求知欲，能充分调动学生学习的主动性和积极性

我们知道兴趣是青少年积极学习的一种动力。学生对于学习活动的兴趣越浓厚，就会自然地增强求知欲。学习兴趣这种情绪色彩，对于青少年学生表现特别明显。没有浓厚的兴趣，学习就不能进入“入迷”的程度，我国古代教育家孔子说：“知之者不如好之者”。说的就是这个道理。对学科本身的兴趣，最能调动学习的积极性和自觉性，并且能持之以恒，而且兴趣也是科学发明和发现的最基本要素，正如不少科学家、教育家所说，没有兴趣就没有发现和发明。综合程序教学法的课堂结构是由如下七项教学活动组成的（是灵活运用，不是呆板执行）：新课导言，展示作业，指导自学，讨论作业，串联讲授，质疑释疑，要求学习等。在课堂上，学生按照课前教师精心设计的小、中步子的综合程序作业，看书、思考、实验、相互讨论、与教师对话、听讲、书写等。教师配合各种基本教学手段，串联讲解教材的重点、难点。整个教学活动充分体现“以教师为主导，学生为主体”的教学原则。学生主要通过自己的学习活动获得知识，学习成功的喜悦增强了学习的兴趣和热情，伴随着兴趣和热情的是信心和顽强的进取精神。50年代流行的凯洛夫教育学中的上课方法，课堂教学以教师为中心，“满堂灌”、“填鸭式”，抑制了学生丰富的学习热情和巨大的潜在能力。

二、运用综合程序教学法有利于开发学生的智力，培养能力，提高课堂教学效率

当今世界科学技术突飞猛进，有人研究，全部科学知识中有四分之三是二十世纪50年代以后发现的。人类知识总和以1950年起每十年翻一番，从1970年起每五年翻一番，而目前已到了大约每三年增加一倍。物理学、化学、生物学等方面的知识发展更快，有90%以上是1950年以来所获得的。有位著名的学者曾这样说：“未来的文盲不再是不识字的人，而是没有学会怎样学习的人。”这就需要我们在教学工作的指导思想上，改变以传授知识为主的

思想，树立以培养智能为主的思想。不是给学生以现成的“金子”，而是要给学生以“点石成金”的手指，给学生一把打开人类知识宝库的“金钥匙”。世界著名的教育家、心理学家皮亚杰认为：“智力训练的目的是形成智慧，而不是贮备记忆；是造就智力的探索者，而不是博学。”我国著名教育家、上海育才学校校长段力佩也说，知识是可能被遗忘的，但能力却不会被丢弃，它将伴随你的终生。而我国在教育思想上，还受着传统的“仓库理论”的严重影响，“仓库理论”把人的大脑仅仅视作“储存知识的仓库”，教学就是用知识去填满“仓库”，学生从学校毕业后参加工作，再从“仓库”中抽取知识。这种理论显然已经过时了，但在我国还有相当的市场。课堂教学“满堂灌”，不大重视开发学生的智力和培养能力。

综合程序教学法的课堂教学，运用“导而勿牵”的教学指导思想，贯彻以“训练为主线，思维为核心”的原则，指导学生自己探索、发现科学规律。学生在教师的指导下积极动脑、动手、动口，同学间相互讨论，互帮互学，教师指导学习，解疑释难，启迪思维。学生在课堂上思维处于兴奋状态，在学习知识、发展智力的同时，又培养了自学、表达（语言、书面）、实验、观察、想象、思维等能力，显然课堂教学能达到事半功倍的效果。此外，课堂上可以减少教师板书、学习抄笔记的时间，教师可以腾出时间个别辅导、答疑，学生有更多的时间用于思考、完成作业，使课堂教学效率提高，同时给学生课外复习提供了方便。几年来的教学实践证明，综合程序教学法的化学课堂教学容量是传统教学方法的两倍以上，可以减轻学生课外作业负担，为学生个性、爱好、特长得到充分发展提供了时间。如高一化学《氧化—还原反应方程式配平》用一课时就完成了教学任务（用电子法和化合价法），课上学生练习题容量达到 20 题以上，教学时间是传统教学方法的二分之一。经过测试，及格率、优秀率远远超过了传统教学法。

三、运用综合程序教学法有利于分层教学，能大面积提高教学质量

综合程序教学法的课堂主线是程序作业，程序作业由浅入深分为 A、B、C 三组，A 组为基础知识题，B 组为基础知识的理解和应用题，C 组为综合应用知识题，体现了教学目标上的层次要求。教学活动中程序作业分三次展示，体现小中步子，由浅入深，循序渐进。学习要求上，对不同知识层次的学生，提出不同层次的要求。如对中下等水平的学生，课上未完成的作业，课后完成，教师可以及时进行辅导，使中下等水平的学生跟上班；对于求知欲强、学习兴趣浓厚的学生，可以另外编一些附加作业。体现了“因材施教”的原则。在综合程序教学中的指导自学、讨论作业、串联讲解、质疑释疑、要求学习等活动中，能及时反馈教学信息，一堂课中教学反馈信息频率可以达到 30 多人次。教师根据反馈的信息，及时调控，有针对性地组织教学活动，使课堂教学达到最优化，因而能大面积提高教学质量。如八九、九年我校初三化学中考平均成绩、及格率、优秀率、试点班比对照班高出很多。

注入式教学法课堂教学结构存在的重要缺点之一，就是师生

中考化学成绩统计表

时间	一九八九年		一九九 年	
班级	试点班	对照班	试点班	对照班
及格率(%)	98.2	92.7	100	93.8
优秀率(%)	86.5	79.8	92.2	85.4
平均分	89.6	87.2	91.2	87.4

双方都不能及时获得来自对方的反馈信息（包括校正性教学反馈信息和调节性教学反馈信息），教师一味滔滔不绝地讲解，象流水一样不断地向学生灌输学科信息，学生倾注于单一的听讲，记笔记，师生之间缺乏必要的教学反馈信息，必然不能提高课堂教学效率，试图通过大量的课外作业，以弥补课内的损失，势必造成学生课外作业负担过重和“高分低能”的现象。

四、运用综合程序教学法有利于提高教师的教育教学理论和教学工作水平

综合程序教学法是运用现代教育教学原理创造的一种教学方法，教师必须学习教育学、心理学、系统论、信息论、控制论等原理。其次，综合程序教学法实施的重要环节是根据教材内容和学生实际编写好程序作业，教师必须掌握教材的知识体系，明确教材的重点、难点。综合程序教学法是通过七项教学活动来完成的，教师必须运用控制论原理掌握教学平衡，要善于采用多种形式组织教学。在教学活动中，教师在巡回指导或师生相互质疑时，可以更多地接触学生，增进师生感情，发扬教学民主。

我校化学组在初中运用综合程序教学法取得了较好的教学效果，并编写《初中化学综合程序训练》，由江苏少年儿童出版社出版，为在初中化学教学中推广综合程序教学法，提供了方便。在高中年级正在进行适应性试验，经验尚不成熟，有待进一步实践。

运用综合程序教学法提高历史教学质量

南京市 33 中学 周静涵

综合程序教学的中心环节有两点：一是课前按小、中步子方法把课本中贮存的历史信息，严格地、有顺序地编制成程序作业，以便改善学生学习历史知识的条件。二是在课堂上运用教学控制论的方法，掌握教学平衡。这是符合我国国情的新教学法，一方面发扬建国以来发展起来的教學优势，同时吸收国外教学法主要学派提出的新概念，取其精华，去其糟粕，综合运用，走我国社会主义自己的道路。这种教学法既有利于传授地理、历史、政治、物理……等学科的基础知识，又有利于进行爱国主义、社会主义思想教育，同时发展学生的智力。当前科学技术以惊人的速度向前跃进，学校科目设置较多，学生负担较重，中学历史课每堂教材内容很多，因此要充分利用 45 分钟时间，就必须在教学中发挥教师的主导作用，重视培养学生的自学能力，才能使 45 分钟能得到最佳的效果。

一、编好综合程序作业的方法

我国目前缺乏整套的历史程序作业，我运用综合程序教学的基本原理，在历史课中进行尝试。现在已试编完成了初中历史教科书第一、二册的程序作业。编写程序作业的方法是：以教学大纲为纲，以教材为依据，根据学习的程序编写每堂课的程序作业。最大限度地要求学生自学，作业的步骤要适当，跨度不能太大，也不可太小。师生都要明确程序作业的外貌像测验题，但是它的本质是一种教学方法的体现，彼此仅有相似性，决不是每堂课都在测验学生。要注意课本中的历史信息，既不能“丢失”更不能“失真”。“丢失”就是将信息遗漏，重要的信息决不能遗漏。如果是“失真”就是历史知识的科学性有错误，这是决不允许的。在编写时要重视进行爱国主义教育的内容，还要注意培养学生的综合分析能力，所以编写好程序作业本身就充分体现了教师的主导作用。现在将初中课本《中国历史》第二册第三章第二节“贞观之治和唐朝社会经济的繁荣”中前半部“贞观之治”试编的（一课时）程序作业介绍如下：

（一）唐朝第二代皇帝李世民即唐太宗在位期间（公元 620 年—公元 649 年），进一步调整统治政策，采取加强中央集权发展社会生产的政治经济措施。（二）唐朝在农业方面推行均田制和租庸调制。均田制使农民得到一定土地。租庸调制特别以纳绢代役，保证了农民的生产时间，有利于农业生产的发展。（三）试解释以下名词：（1）永业田（2）口分田（3）租庸调（4）三省六部制。（四）唐朝在政治制度方面采用隋朝的三省六部制，进一步完善了专制主义的中央集权制度。（五）我国科举制度开始于隋朝，唐朝初年科举制进一步完备了。科举制度使门第不高的一般地主可以凭自己的才学参加到政权中来。利用这种制度有效地笼络读书人，选拔人才。（六）唐太宗和他的大臣们常常回忆隋亡的情景，警惕重蹈隋炀帝的覆辙，他认为皇帝要勤于政事，大臣要廉洁奉公，要轻徭薄赋，使农民能够生产有时，生活有余，他还善于纳谏。（七）唐太宗在位期间，社会秩序比较安定，阶级矛盾相对缓和。社会经济出现了繁荣景象，国力也随着强盛起来。历史上把这一时期的比较清明的封建统治称为“贞观之治”。解释名词：贞观之治。（八）通过以上学习，小结一下唐太宗的主要政绩。

二、怎样进行教学

(一) 新课开始时用导言的方式, 介绍本课主要内容, 宣布课题或者用开展学习前景、复习提问等导入新课。

(二) 展示程序作业, 指导学生自学: 课前编写好的程序作业预先写在小黑板上或用毛笔写在大白纸上, 要使全班学生看得清楚, 上课时挂在讲台前面(如果能印发给学生, 自学的条件就更好了)。然后根据作业要求指导学生自学, 要求学生阅读课文, 思考回答展示的程序作业, 要求学生凡是填充作业做好写在笔记本上, 如果是问答或名词解释, 就运用书上的材料回答, 划下线条, 教师要巡回督促和辅导自学, 例如上列程序作业第(二)题, 估计同学们学习课本第7页第二段时一下子不容易找出答案, 教师便及时进行自学辅导, 指导学生把第7页第二段仔细看完, 然后领出唐朝农业方面推行的两个制度(均田制和租庸调制), 进一步再看均田制和租庸调制的主要内容是什么?(是使农民得到一定的土地和以纳绢代役)。其作用是什么?(保证了农民的生产时间, 有利于农业生产的发展。)由于课本中文字表达往往是叙述式的, 而学生学习掌握历史知识不能将课本从头到尾都背诵下来, 要把课文内容理出纲要来, 程序作业及其答案的要求往往就是纲要形式。这样改善了学生的学习条件, 就便于理解和记忆, 学历史是这样, 学习其他学科也是同样的道理。在指导自学完成程序作业中, 我发现全班大多数学生专心读书, 钻研程序作业的要求。即使平时顽皮的学生, 同样能看书学习, 这种方法确能调动学生的自觉性、主动性, 因为学生在完成一道道程序作业获得新知识的时候, 产生了快慰心理, 这种心理特征又往往可以转化为学习动力。给智力的良好发展创造了条件。

(三) 讨论程序作业并且运用串联讲授的方法。要使程序作业不致成为孤立的信息, 并且把学生疑难的问题事先估计好, 适当的加以解释或补充, 使教学渠道畅通。有时用提问已学过的知识和新课知识进行联系和比较, 例如作“贞观之治”名词解释前, 提问已学过的知识“文景之治”, 让学生联系比较, 这样使知识系统化, 并且使学生认识我国古代“文景之治”“贞观之治”盛世的出现, 对当时亚洲和世界都产生了深远的影响, 从而达到进行爱国主义教育的目的。还可以运用边讲边练讨论程序作业, 使学生把正确和错误辨别清楚, 尽可能做到“及时反馈”和“积极强化”, 学生知道什么是正确的答案, 什么是错误的答案, 印象深刻。

(四) 重视培养学生综合分析的思维能力: 在讨论程序作业的过程中, 可以把一堂课的内容分为几段, 不仅让学生通过自学独立地寻求知识, 而且要启发学生独立思考, 综合分析题目, 例如程序作业第(八)题就是一个综合分析题, 学生对于综合分析题很不容易回答得正确全面, 因此需要教师循循善诱, 多加启发。在编写程序作业时, 预先考虑到这个问题的难度, 教师有意识地将程序作业安排得基本上符合此题的要求, 这样便于启发学生小结。要求学生综合分析做到有头有尾, 有条有理。指导他们对程序作业加以通盘考虑, 这样学生就将程序作业第(一)题作为开头, 将(二)(四)(五)(六)题经过删减后作为政绩, 将第(七)题作最后一般的总结。通过此题的讨论既培养学生综合分析的能力, 又小结了本课的内容, 从而达到当堂消化, 巩固新教材的目的。

我体会到, 运用综合程序教学法, 教师一定要加强备课, 刻苦钻研教材,

因为教师只有彻底搞清楚教材，才能精心安排程序作业，否则，就有“失真”和“丢失”的危险。

历史课传统教学方法是教师讲得多，学生听得多，学生抄得多，课堂教学大多为教师的单边活动。综合程序教学法则大不相同，教学过程着眼点在学生，课堂气氛活跃了，既能引起学生学习历史兴趣，又能发展学生的观察、思考、想象、分析等智力培养他们的自学能力，提高学习历史的质量。

初中植物学综合程序教学法初探

沈坚 殷余

为探索初中生物学教学方法的改革，我们对初中植物学进行了综合程序教学法的试验，现以《细菌》一节为例。谈谈我们的做法和体会。

一、具体做法

(一) 准备

课前，教师根据教材的内容和学生的实际，进行认真分析研究，确定本节教学目的、要求、重点和难点。在此基础上，从教材的整体出发，严格地有顺序地精选信息，认真设计综合程序作业题，并做好教具准备，制作好幻灯片等。

(二) 教学过程

1. 复习旧课

抓住重点，突出与《细菌》一节有关的内容，导入新课。如：同学们，我们已学习了“藻类植物”，现在考虑两个问题：

- (1) 藻类植物的营养方式如何？
- (2) 整个植物界可分为哪几个主要类群？

2. 新课导言

现在，我们用“综合程序教学法”（板书）上课，现介绍植物的第二个类群：菌类植物（板书）。菌类植物，大约有九万多种，主要包括细菌、放线菌和真菌三大类。这节课我们学习第一节《细菌》（板书）。

3. 出示程序作业

教师把事先编制好的综合程序作业，以各种形式展示出来。如写在小黑板上；写在幻灯片上；或者课前刻印好。作业可分一次或几次展示。程序作业要求具有层次性，题目要系列化，内容要有梯度。题型分基础题、综合理解题等。例如：

A组：基础题

[细菌的形态结构]

(1) 细菌这个体型微小的生物，用肉眼能看到吗？你知道细菌的个体有多大？细菌分布在哪些地方？

(2) 观察课本第162~163页图 8、9、10，说出细菌的形态分哪三类？（放映幻灯片示细菌的形态）

(3) 观察细菌结构模式图幻灯片，说出细菌的一般结构？

(4) 观察课本第163~164页，图 11、12、13，说出一些细菌有哪些特殊的结构，各有什么作用？

[细菌的营养及呼吸]

(1) 大多数细菌的细胞不含____，必须依靠现成的____来生活，这样的营养方式叫做____，其中有些细菌靠分解动植物的遗体或粪便来取得养料，这叫做____。这样的细菌叫做____，如____，它可以引起多种有机物的腐败（主要是稻草）。另外，有些细菌从活的动植物体内吸取养料，这叫做____，这样的细菌叫做____。如____，它寄生在人的肠道内，能引起细菌性疾病。（展示枯草杆菌与痢疾杆菌幻灯片）

(2) 有些细菌在生活的过程中需要氧气，这种呼吸叫做____呼吸。进行

这种呼吸的细菌叫____，如____。另外有些细菌，在生活过程中不需要氧气，这种呼吸叫做____，进行发酵的细菌叫做____。如____。（展示醋酸菌、乳酸细菌幻灯片）

（3）无论是需氧呼吸，还是发酵，都是细菌分解____的方式，因此，从根本上说两者的作用是相同的。

[细菌的生殖]（展示单球菌分裂模式幻灯图片）

- （1）细菌的生殖方式是什么？
- （2）细菌分裂时需要哪些适宜的条件？
- （3）举例说明细菌分裂的速度如何？

[细菌对自然界的意义及与人类的关系]

（1）动植物的遗体被腐生细菌分解成____和____以后，又可被绿色植物吸收作为制造____的原料。可见____细菌对于自然界的物质循环起着重要的作用。

（2）细菌对人类的益处如____，对人类的害处如____。（展示细菌利用与危害的幻灯片）

B组：综合理解题（判断题）

- （1）球形的细菌叫球菌，杆形的细菌叫杆菌，螺旋形的细菌叫螺旋菌（ ）
- （2）肺炎双球菌是由两个细胞连结在一起的，但彼此有联系，因此它是一种多细胞生物（ ）
- （3）细菌的细胞中都含有细胞核。（ ）
- （4）所有的细菌都具有芽孢和鞭毛。（ ）
- （5）大多数的细菌与藻类植物的营养方式是一样的。（ ）
- （6）乳酸细菌在有氧和无氧的环境中都能生活。（ ）
- （7）所有的细菌对自然界的物质循环都起着重大的作用。（ ）
- （8）细菌的分布极广泛，对人类的危害极大，有害无益。（ ）

4. 指导学生自学，讨论程序作业

程序作业出示后，诱导学生带着问题自学，反复阅读教材。

在独立思考的基础上，学生互相讨论，人人抢着发言，学习情绪高涨，学生的求同思维和求异思维都得到充分的发展，做到眼、手、脑、口同时并用，使刺激反复得到强化。当发现学生自学进度太慢或遇到困难时，不要急于讲解，防止干扰学生的思路，动摇学生的自学信心。对其共性的问题可待串联讲授时论述。学生按作业的顺序，积极思维，在轻松愉快不知不觉中，完成了程序作业。

5. 对照答案、串联讲授

根据学生自学讨论和完成程序作业的实际情况，及时出示对照答案，或以不同的形式（口头或书面），抽查学生完成程序作业的情况。教师并根据教材的重点和难点串联讲授。例如细菌的细胞结构（包括一般结构和特殊结构）是教材的重点，可以联系蓝藻的细胞结构有比较地讲解。在精讲时，力求语言准确、简炼、生动、有趣。由于学生求知心切，精力集中，教师讲解有启发性有针对性，使学生印象深刻，效果良好。

6. 质疑释疑

串联讲授后，教师根据教材内容的内在联系，将所学知识系统化、条理化。如下表所示，进行知识小结。

项目 名称	形 态	结 构		营 养 方 式	呼 吸 类 型	生 殖 方 式 及 条 件	对 自 然 界 意 义	与 人 类 关 系
		一 般	特 殊					
细 菌								

小结后，为了进一步培养学生的思维能力，特别是求异思维，求异思辨，师生可互相质疑。教师可先质疑学生，把学生的思维推向新高潮。

C组：质疑题

- (1) 某些细菌形成芽孢是一种生殖方式吗？为什么？
- (2) 天热了，鲜肉很容易腐败，腌肉能存放较久，这是什么原因？
- (3) 用泡菜坛制做泡菜时，为什么要严格密闭，隔绝空气？

学生也可以向老师质疑，使学生的发散性思维、创造性思维得到充分的发展，把学生的思维活动又一次推向高潮。本节课学生向老师提出了如下问题：

- (1) 细菌是由什么生物变化而来的？
- (2) 太空中有没有细菌存在？
- (3) 雨水中有没有细菌？蒸馏水中有没有细菌存在？
- (4) 人们常用大肠杆菌的含量来化验水质是否被污染，那么，标准含量是多少？
- (5) 细菌的营养方式除异养外，有没有自养的？
- (6) 真空中没有空气，能否适合厌氧细菌的生存？
- (7) 细菌是怎样侵入人体的？
- (8) 日光灯管内有无细菌生存？

对于质疑问题，老师在启发学生热烈讨论，各抒己见的基础上，让学生派代表说出自己的看法，然后教师小结，特别注意的是要充分鼓励学生的创造精神，及时给予评价。有些问题也可以老师暂不解答，让学生形成悬念课后去思考，指导阅读有关课外科技书籍，探求答案，推动第二课堂活动，扩大学生的知识面。

7. 要求学习

要求学习，这是综合程序教学法课堂教学的最后一个不可少的环节，要少而精，恰到好处，形式多样，以达到巩固发展课堂教学质量的目的，但不要增加学生的课后负担。

- (1) 反复阅读“细菌”一节教材。
- (2) 预习第二节“放线菌”内容。

二、几点体会

我们通过综合程序教学法课堂教学的反复实践，觉得它比传统教学法有较显著的优点：

1. 它有利于培养学生的自学能力。

学生按照程序作业，做到边看书、边作业、边讨论、边思考，学生获得的知识得到了及时的强化，同时又激发学生阅读教材和自学的兴趣，培养了学生的自学能力，有利于贯彻三个面向的教育方针。

2.它有利于活跃课堂气氛，发展学生的思维能力。

教师编写的程序作业具有层次性，有梯度。有的在课本上可找到现成的答案，有的要经过学生的独立思考判断、选择、分析、综合或互相讨论，才能找到答案。学生经过热烈讨论，学习情绪高、主动、愉快，课堂气氛活跃，充分体现了学生是主体，学生是学习的主人。通过争论开发了学生的智能，培养了口头表达能力。

3.它有利于减轻学生负担，提高教学质量。

在教师指导下，学生完成了不同层次的基础题、综合理解题、质疑题，又系统小结知识要点，这样既落实了双基培养了能力，也发展了学生智力，课堂教学效率高，学生课后作业少，负担轻。综合程序教学法是一种减轻学生负担，提高教学质量的好方法。

4.它有利于提高教师的工作能力及教学理论水平。

教师既要精心编制综合程序作业，又要指导学生自学和讨论，还要串联讲授，质疑释疑，既要引导学生求同思维还要启发学生求异思辨，随时根据学生的反馈信息，灵活地有重点地当场讲评，又要引导学生观察和实验，主导课堂教学，这些迫使教师在实际工作中，只有努力学习教育和教学理论，不断实际，认真总结，才能增长才干，提高实际工作能力。

三、问题与建议

综合程序教学法，也和其他教学方法一样，不是十全十美的，不可能所有的教材均可采用。编制综合程序作业所化费的时间多，课前准备工作量大，课堂的容量大，需要教者充分的准备。建议条件好的学校，大胆实践，认真探索。师资力量强的单位，应积极进行各章节综合程序作业题目的编写，为综合程序教学法的试验推广创造有利条件。

