



实

验

探

索

创

新

创新教育实验书系

CHUANGXINJIAOYUSHIYANSHUXI

主编：原真

21世纪中国学校 **创新**教学实验 方略探索全书

内蒙古少年儿童出版社

中国图书馆学会图书馆学分会
中国图书馆学会图书馆学分会

中国图书馆学会图书馆学分会

21世纪中国学校

图书馆学

方略探索全书

21 世纪中国学校创新 教学实验方略探索全书

主 编 原 真

(下)

内蒙古少年儿童出版社·

1999.9

第八章 中小学教学实验探索评介

第一节 《小学生语文能力整体发展实验》评介

这是吕敬先先生主持的一项实验。吕敬先，中央教科所教法研究室副研究员，北京市政协委员。

此项实验于1962年至1966年，1976年至1990年前后已用19年时间，先在北京地区取得成功，后在河北43个县，山东、山西、辽宁等省市15个区县200多班一万多儿童中推广。此项成果的实验报告1985年获全国教育学会教育论文奖，1990年获全国首届教育科学优秀成果评选一等奖。现在，国家教委已将此项实验成果列为教育科学优秀成果之一向全国推广。这里，对此项实验做一评介，对学习推广它的经验或许有点帮助。

一、关于实验课题

“小学生语文能力整体发展实验”这一课题含义可分两部分内容：“小学生语文能力”，“整体发展”。关于“小学生语文能力”，即小学生语文独立学习能力和运用能力。吕敬先把这一能力结构分解为：（1）智力技能（观察、想象、思维、记忆的方法）；语言实际技能（听说口语能力，读写书面语能力和识字能力）；语文规律性知识和生活知识等因素。关于“整体发展”，即上述小学生语文能力发展的规律性。对此，笔者体会吕敬先的思路是：第一，此项改革实验把儿童思维和语言的共同发展作为语文教学的中心任务，充分运用思维和语言相互促进的发展规律，在发展思维的同时发展语言，在发展语言的同时发展思维。把思维训练同语言技能的训练紧密结合，由此带动语文学习能力的整体发展。第二，以智力技能训练为核心，把训练智力技能同训练语言实际技能和掌握语言规律性知识与生活知识的过程相互结合，相互促进，交互发展。第三，在学生语文能力发展的某一阶段，对于听说读写及识字能力，既要分别的进行专项训练，又要





根据其相互依存、相互渗透、相辅相成地发展特点而进行综合性的全面训练。第四，在学生语文能力发展的各个阶段，既注意其分明的不同层次水平特征，又要注意其相互贯通和衔接。第五，语文教学要与丰富多彩的生活相联系。这些，综合起来就构成“整体发展”的内涵。

“小学生语文能力整体发展”这一实验课题的确定，不仅运用了有关语言思维理论，而且运用了系统论原理。系统性是相对独立事物的根本属性，有其整体性、结构性、层次性、开放性特征。从以上课题的剖析，处处可见吕敬先对这些特征的灵活运用。这项实验所以取得成功首先决定于课题的科学性、创造性。

二、关于实验假说

教育实验假说，是教育实验主持人对实验结果的预测性假定。其内容一般包括在怎样的理论指导下，实行哪些改革，预计达到怎样的结果。此项实验虽然没有明确地陈述实验假说，但其内容还是清楚的。第一，实验的理论指导如上所述是语言思维理论和系统方法理论。第二，改革的内容和办法是：对语文教学结构进行整体改革。即改革语文教学指导思想，教学要求，教学内容，教学活动形式（课的类型、课外活动），教学方法和教学评价等。通过这些项目的改革，优化教学结构，发挥其整体功能，促进语文能力的整体发展。第三，实验的预测性结果是：全面提高儿童的语文学习能力，全面发展智力，促使儿童快乐地主动地学习和身心全面发展。

应当指出，在此基础上如能更具体地明确地陈述出实验假说，对实验的开展会起到更大的指导作用。此项实验假说可作这样的陈述：根据语言与思维相互促进共同发展的理论和系统结构优化其整体功能的原理，通过小学语文教学指导思想、教学内容、教学形式、教学方法及教学评价等项的改革，发挥教学结构优化的整体功能，促使小学生语文能力和智力得到整体发展，不仅是可能的而且会是高效的。

三、关于实验对象的选择

先在北京城区和郊区的普通学校、普通儿童（1—2 年级）50 个班中进行了六轮实验，又在 1—5 年级 8 个班儿童中进行了三轮追踪实验；以后推广到河北完县普通学校、普通儿童中做验证性实验。大量实验证明，实验对象的选择虽然没有经过随机分配、均等处理，但坚持了普通学校、普通儿童、普通教师、普通教材，使实验经验具有较普遍意义。特别是农村，样本的代表性很大；一个实验点的经验完全可以推广到相类似的地区。这已被此项实验的推广情况所证明。

四、关于自变量的操纵

要验证实验的预测性结果，就需突出自变量（改革项目）的操纵，同时要控制非改革项目（无关变量）对实验结果（因变量）的影响。此项实验的改革项目是：（1）改革

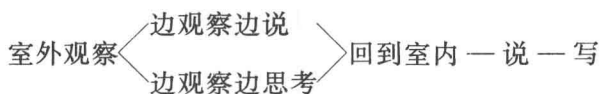
识字教学；(2) 开设说话、写话教学；(3) 开设阅读教学。这是低年级段（中高年级改革项目下面再谈）。

识字教学改革的主要特点是把语文课本中的生字归类编写成识字课本，改变传统的机械识记、反复抄写的识字方法，教儿童按汉字构字规律动脑识字。即教会儿童对字形进行分析综合，重点突破字形难关，形、音、义整体识字；既识字，又识词。把识词过程变为思维活动过程，变为智力技能训练过程。再配合“猜字谜”、“找朋友”等游戏方式复习巩固字词，提前学会使用字典，独立识字，这样，既减轻了儿童识字负担，又提高了识字量。儿童在课堂里每学一个字或词，只需抄写两三遍，就能学会。每节课仅用13分钟就可完成一般教法用40分钟教会的10个生字。当堂默字巩固率在98%以上，根本不需要留课外作业。低年段两年识字量2266个，与全国五年制统编教材三年的识字量2500个接近。经测查郊区一年级实验班和普通班识字量表表明，实验班儿童识字量平均高于普通班一倍以上；每人平均识字量1173个，比在语文课本中应识570个多识603个。

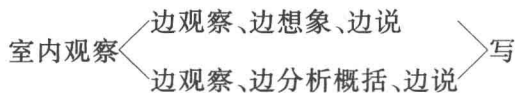
说话写话课的开设。由于识字教学的改革，使每周节省下的3至4课时用于说话写话课的开设（2节）和课外阅读指导课的开设（1—2节）。

说话写话课分两类课型：一类是观察、说话写话课；另一类是听、说话写话课。

观察说话写话课，是以观察为基础，培养儿童说话写话的语言表达技能和想象、分析概括的智力技能。到室外社会上、大自然中去观察各种活动，各种景物，引导儿童用眼、耳、鼻、手、脚各种感官去具体感知事物形象，边观察边说。这样就促使儿童积极寻找词语把感受到的各种形象表述出来，发展了儿童的语言表达技能；感受形象的丰富多样，带来了儿童语言内容的丰富多样。观察中，还要引导儿童发现事物间的联系，促使儿童多问几个为什么，边观察边思索。在此基础上，再把儿童带回课堂，上说话写话课。让学生回忆观察印象，先说后写。这类课型可图示为：

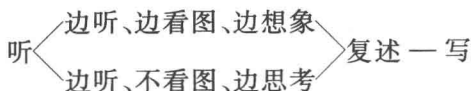


室内观察主要内容是图片等实物之类。引导儿童根据实物特征，边观察边想象边说；边观察边分析概括边说。培养儿童想象能力、分析概括能力和相应的语言表达能力。这类课型可图示为：



听、说话写话课，是以听为基础，培养儿童边听边想象，边思考的智力技能。听的内容主要是童话故事之类的形象性强，故事性强的材料。开始听的时候，先配合故事内容辅之以图画，视听结合，帮助儿童获得鲜明形象。然后去掉图画再听，促使儿童边听边想象，边思考，提问题。在此基础上让儿童口头复述故事，最后再写。这类课型可图示为：





说话写话课的开设，极大地激发了儿童学习语文的兴趣。通过观察、听说写的训练，既提高了儿童口语书面语表达技能，又促进了儿童想象、分析、概括等智力技能的综合发展。经过这样的训练，一年级便能写简短日记和书信，二年级能写出三四百字短文。

阅读教学的开设。从一年级起每周开设一至二节阅读课。为此，编辑了《小小百花园》阅读课本（140—150篇），每学期一册。课本包括“课外阅读”、“儿童欣赏”、“儿童习作”三部分内容。除此，每学期还有指定的必读书籍和必须订阅的报刊。

阅读教学分三种课型：阅读指导课，听读欣赏课和阅读活动课。

阅读指导课，是以上述三套阅读内容（即《小小百花园》、必读书、报刊）为教材，教会儿童用不同方法阅读不同材料，培养儿童初步的阅读能力。

听读欣赏课，是以《小小百花园》中作家优秀作品和儿童自选作家作品或儿童习作为内容，或听录音或听教师朗读或听儿童朗读，大家共同欣赏。在此基础上，引导儿童理解作品内容，评论人物。最后再让儿童独立阅读自己喜欢的部分，大家欣赏。

阅读活动课，是与班会、队会结合而开展的阅读活动。如朗读、背诵、复述比赛、新书介绍等等。

低年级阅读课的开设及丰富多样阅读活动的开展，培养了儿童阅读兴趣，扩大了儿童阅读数量，提高了阅读能力。每人每学期阅读自编读物 140—150 篇，书籍 15—20 本。一年级就可阅读图画书，二年级能阅读《安徒生童话》一类文学名著。

低年级识字教学及听说读写能力的整体训练改革实验的成功，为中高年级教改实验奠定了基础。中高年级除继续抓好阅读指导和阅读活动课外，重点开展了三项改革实验：（1）改革讲读教学；（2）改革作文教学；（3）增设听说训练课。

讲读教学的改革，第一，调整教材结构。即把全册教材按不同文体归类组块，针对不同文体特点进行教学。同时删减一些不必重复的作业，补充一些作家优秀作品和儿童习作，供听读欣赏；补充少量说明文、论说文、文言文，供精讲。第二，改革课型。即把讲读课分为精讲课、半独立阅读课、听读欣赏课和总结课。精讲课着重引导儿童掌握阅读方法，提高阅读能力。每课突出一两项阅读能力训练，兼顾一项或听或说或写的能力训练。半独立阅读课，让儿童运用学会的精读方法独立阅读同类课文，培养独立阅读能力。听读欣赏课，是在讲读每类课文时，欣赏一组作家的优秀作品和儿童的优秀习作。总结课，在讲读完每类课文时，对一组同类文章就题目、选材、中心、组材、表达方式等方面的特点进行总结，让儿童获得读写这类文章的规律性知识。第三，改革教学方法，即改变讲读课千篇一律的教法，针对不同文体采用不同教法。如教论说文引导儿童掌握论点论据。教说明文则让儿童了解文章所介绍的科学知识。对各类课文的教法都坚持从文章整体入手，再到局部，最后回到整体。

改革作文教学。改革作文教学仅限于在课堂上命题作文或仿写习作例文的传统方法，将作文课分为四种课型组合搭配，培养儿童观察与选材、构思与表达、自评与自改

的能力。四种课型是：(1) 观察指导课，即在观察前先指导儿童拟定观察提纲，教儿童学会选择观察内容，确定观察目的和重点。(2) 观察课，即儿童亲身观察，获取素材，写素材笔记和观察日记，积累素材。(3) 写作指导课，主要培养儿童构思与表达能力。(4) 讲评课，主要培养儿童自评自改能力。

增设听说训练课。在中高年级每周增设一节听说训练课，培养儿童听说能力，兼顾听写能力的培养。听说课分两类课型：(1) 听说指导课，让儿童听教师口述一段话，或听一篇短文，或听故事或听介绍科学知识的说明文，听后说，最后写。(2) 听说活动课，即通过“故事会”、“科学知识小讲座”、“小灵通新闻消息发布会”等活动，使儿童人人动口、动耳、动脑、动笔。

五、关于非实验变量的控制

上述低年级、中高年级各项改革项目就是此项实验的自变量。为了较准确地验证实验结果（因变量）是否由自变量引起的，就需控制除自变量以外的影响因变量变化的因素，即非实验变量。非实验变量很多，比较重要的有：(1) 实验教师与非实验教师业务水平；(2) 实验班与非实验班学生在实验前的学业水平；(3) 师生情感倾向；(4) 实验所用时间及师生精力的消耗。此项实验除选择了普通教师，还为教师编辑了教学参考书：《教儿童说话写话》、《教儿童思考识字阅读》、《作文教法》等。书中对各项改革内容、要求、进度、教学方法都作了明确具体规定，使教师对实验的操作程序有章可循。不仅如此，还对实验教师进行培训，通过讲解、看实验教学录相（共 55 部）帮助教师掌握此项实验精神和具体做法。这样看来，普通教师经过培训以及实验过程中的学习研究，思想业务水平，实验技术都有较快地提高，普通教师已逐渐变得不普通。这一变量是无法控制也不应该控制的。但在与非实验班对比成果时，应注意到这毕竟是影响因变量的一个重要因素。关于实验班与非实验班学生在实验前未做均等处理，这在实验结束后比较两者成绩优劣时，虽能说明实验班成绩高于非实验班，但有起点不均等的因素，也应注意到。关于师生情感倾向，主要指在测查实验成绩时，师生是否有为了证明实验成绩好而弄虚作假事情。此项实验经 200 多班的验证成绩高于非实验班，这在实际排除了不忠于实验的个别因素。关于实验所用时间及师生精力消耗，此项实验突出特点之一就是节省了教学时间，减轻了学生负担。至于教师为搞好实验增加一些学习研究时间，是理所当然的；只需注意健康就是了。总之，此项实验在条件控制方面虽有待完善之处，但应该肯定是切合实际的。实验成绩是可信的。

六、关于实验效果及意义

经多轮实验的多次对比测试及对升入初中学生的追踪调查表明，此项实验效果是显著的。第一，实验班学生听说读写能力和观察思维想象记忆能力得到综合的协调发展；第二，减轻了学生不合理的课业负担；第三，实验班学生语文水平高于非实验班学生约一年。这些效果里面虽有来自如上所述非实验变量的影响，但可以说主要来自对语文教





学结构整体改革,创立多种课型这个自变量。实验效果支持了此项实验假说,其内外效度都是较高的。

值得研究的是,此项实验的成功为小学语文教学改革提供了哪些具有一般指导意义的理论,笔者认为至少有以下几点:第一,明确提出把儿童思维和语言共同发展作为语文教学的中心任务,并贯彻语文教学全过程,保证了语文教学改革的正确方向。第二,创造性地探索出实现这一中心任务的基本途径,即对语文教学结构进行整体改革,构建了小学语文教学多种课型模式,形成较完备的训练儿童语言思维的新教学体系。第三,精心编辑制作了与教学结构改革相配套的师生使用的教参、录相片、课内外读物,从而提供了新教学体系的具体操作程序。所有这些理论认识,具体办法和教学资料都为形成新的小学语文教育学和小学语文教学论提供了极为丰富而宝贵的经验事实,其理论意义是深刻的。此项实验所以受到普遍的欢迎,特别受到广大农村小学的青睐,得到社会广泛好评,恐怕根源就在于此。

此项实验尽管在实验假说、条件控制、对测查成绩的显著性检验等方面有待完善,但正如广大实验者所评论的,是一项“科学、朴实、管用、好学的好实验”。

第二节 《中学数学自学辅导实验》的实验方法

由中国科学院心理研究所研究员卢仲衡先生主持开展的《中学数学自学辅导实验》研究,继获得中国科学院重大科技成果二等奖之后,又于1990年获得国家首届教育科研成果一等奖。该项实验出版了理论专著《自学辅导心理学》和《中学数学自学辅导实验文选》(四集),《中学数学自学辅导教材》也由国家教委审定为正式实验教材,实验班级逾万。目前已着手由初中阶段向高中引伸、由数学向其它学科迁移,正朝着自学辅导心理学的心理因素研究的纵深方向发展。这样可喜的成果的取得是同他采用了科学的教育实验的研究方法分不开的,教学论专家王策三教授对此给予了肯定。那末,究竟这项实验的研究方法是怎么搞的?有些什么特色?对我们从事实验的教师们和研究人员的教益何在?下面拟就此提出初步的研究报告。

一、实验设计规范

教育实验的关键在于“控制”,这是毫无疑义的,但是,“控制”什么?为什么“控制”和怎样“控制”?却应该在实验初始就要搞清楚,非如此无从实验,而这些问题的解决全赖教育实验设计的制订。完善的、规范化的实验设计是决定实验研究取得圆满成功的基本条件之一,是“关键”的关键。该实验为我们提供了范例,在它的实验设计里有明晰的指导思想、较为完备的实验操作系统、有效地控制无关变量的策略和方法,以及综合的评价体系,可足资借鉴。

(一) 实验设计必须有十分明确的实验目标,指导思想必须十分清楚地作为实验的出发点和归宿规定在实验设计之中,该项实验就是这样做的。实验主持者指出,实验是

从我国实际情况出发,批判地吸收了欧美“程序教学”的合理因素,针对现实急需解决的问题,立足于“开创性突破”而提出课题研究目标,其要点有二,即1.向传统的教学目的提出挑战。实验者认为,知识与技能是基本能力构成的要素,能力在掌握知识和技能的过程中形成与发展,一定的能力又是进一步掌握知识和技能的必要条件。所以教学中不仅要传授知识和技能,而且重要的是通过教学去促进学生能力的发展。因此,培养学生善于独立获取知识,善于把知识形成系统化、概括化了的能力是重要的一环,这就是变“教学生会学”为“教学生会学、会自学”。2.向传统的教学组织形式提出挑战。实验者认为传统的班级授课制是工业社会普及教育、提高教育效率的产物。但是,它不能因材施教,无法调动学生的主动精神,学到的知识脱离实际,师生关系对立。而自学辅导教学主张教师的主导作用和学生的主体地位的辩证统一,学生在班集体统一要求、统一措施、人格平等和实现“班定步调和自定步调”相结合的教学情境中由教师来辅导,是以自学为主的辅导。

由此可见,该实验设计表述的实验目标明确,实验变量间的因果关系清晰,理论根据充分。相比之下,我们的许多实验设计不重视对实验指导思想的反复推敲,往往导致盲目性。

(二)教育实验是实践性的科学研究活动,任何论证完备的理论假设要得到预期的实验教育效果,都必须把实验目标转化为完备的、具体的,乃至系统化的操作语言,该项实验在这方面是极具典型性的。

1.自学教材的操作要求:(1)提出九条学习心理学原则,并以此为原则编写与统编教材内容同步的适合自学的教材;(2)教材分为课本、练习本和测验本三部分。

2.教学过程的操作要求:(1)制订七条教学原则,并规定确切的内涵。其中包括班集体与个别化相结合;老师指导与辅导下学生自学为主;启、读、练、知、结相结合;利用现代化手段来加强直观性;尽量采用变式复习加深理解与巩固;强动机、浓兴趣;自检与他检相结合的原则。(2)规定“启、读、练、知、结”的课堂模式。指出“启”在于激发学生求知欲,不是讲课,一不能代替阅读,二不能代替思考;“读”是核心、是关键;“练”是独立作题;“知”是当时知道结果,及时反馈;“结”是小结概括全貌,促使知识系统化。“启”和“结”是教师面向全体、在班集体中进行。(3)自学辅导教学的初中阶段划分为领读阶段(一周),适应自学阶段(三个月),阅读能力与概括能力形成阶段(半年——一年),自学能力成长与自学习惯形成阶段(形成较好的自学迁移能力)。(4)教学规范性要求指出学生一定要按照课本、练习本中所提示的指令学习,测验本由教师保存,教师认真批改;自检要做到做完一个大题内所含全部小题之后再对答案,对完答案由练习用笔标示正误,错题不可擦,但要重新做对。

3.明确教师的教学要求。如:坚持让学生自学;学生自学时尽量不打断其思维;小结时要全面检查学生,提问面要广;以健康的情感对学生施加直接的感染力;合理使用“期望效应”等。

4.为了在实验过程中确切地把握学生的学习效果,根据学生智力的和非智力的因素把学生概括为四种类型,即“敏捷而踏实”、“敏捷不踏实”、“不敏捷但踏实”、“不敏捷不踏实”。





我们比较扼要但全面地引述实验主持人的总体设想,目的是使读者充分看到,这个实验设计的操作语言的基本特点:即①明确具体;②深入浅出易于掌握;③紧扣课题中心——“自学辅导”;④完备入微,凡是与“自学辅导”相关的各方面无不顾及周全;⑤操作要求规范化。这样的实验设计可以保证实验易上“正轨”,得以“正规”,从而有效地突出实验变量的作用,为“观察”和“比较”提供了充分的实践依据,使实验效果分析的归因呈“水到渠成”之势。该实验设计除了在内容上具有上述特点外,还为操作系统规定了一系列可测量的要求,特别是在时间的标定方面更为严格,从而为操作水平量化和实验评价的定量分析提供了可靠的依据。如上面提到的自学教学四阶段时间限制,课堂模式中的各个环节都有严格的规定供测查(自学35分钟之类)。

(三)实验设计制定了控制无关变量的方法与策略:1.要求实验学校必须按数学、语文成绩“均等分班”,编为实验班和对比班。实验班采用“自学辅导法”教学,对比班采用传统的课堂教学法,但教材内容都与统编教材相一致,这就保证基本的可比性,有利于提高实验效度。2.由于采用自然实验法,为了抵消环境、条件、师资、生源可能给实验带来的影响,有利于自学辅导效度的归因,因此采用了包括优、中、差各类学校在内的、由个别预试验、小组预试验到班级实验,逐步扩大推广的策略;同时还采用了反复实验、大面积实验的策略,收到了良好的效果。

(四)实验设计的又一个突出的特点是提出了实验评价指标和方法。教育实验无论是“求真”还是“求善”都是一定层次上的创造,唯实验主持者应该也能够提出实验的评价目标和标准、方法,而这些都应该是实验设计所完成的任务。这就是说在提出实验目标的同时就相应地落实鉴定目标实现程度的标准和方法。该实验不仅这样做了,而且提出了基于教育整体观的综合评价指标,采用了多种方法:

1.实验为了验证自学辅导效应,并不是单纯地把目光盯在“学习成绩的提高”这个狭隘的视野,而是从教育规律自身的整体、综合、动态的系统观出发,提出依靠“学业成绩”、“自学能力成长”、“自学能力迁移”和“各学科全面发展”四个指标来检验自学辅导教学是否取得真正的成功。这样的综合指标的提出,其理论价值和实践意义是十分深远的。

2.该实验重视过程评价。在实验设计中特别提出教学过程中要“当时知道结果”、“自检和他检相结合”,它既是自学辅导的教学环节,也是教学过程评价的手段,通过及时反馈充分发挥过程评价的调控功能。

3.重视心理测试评价。教学活动说到底是以思维活动为机理的,教学活动的研究水平在很大程度上取决于心理学研究的深入程度,运用教育实践方法研究教学规律理应尽可能借助心理实验与测量,并运用它来评价教育实验水平。该实验在这方面的经验是十分突出的,这一方面故然是因为“自学”本身是高级的综合的心理活动,主要的还是由于实验主持者自身具有较深厚的心理学研究素养所致。实验主持者为了深入掌握自学辅导教学的心理机制和科学效果,先后进行了自学辅导教学与常规教学的注意力集中问题、遗忘问题和创造思维等几方面的对比实验测查,从而获得较为充实的定量分析的心理实验评价,大大充实了该项教育实验的内在效度和科学性水平。

中学数学自学辅导实验的实验设计架设了一座由理论假设通往实验成功的桥梁,没

有它任何理论假设都只能是纸上谈兵。从上面的分析来看,实验设计至少要具备:①析因性;②可操作性;③可比性;④可测性。作为规范的实验设计,则应包括实验研究部分的内容:①将实验变量及其关系转化为操作语言;②制订实验变量操作程序和无关变量控制方案;③提出评价目标和方法。还应包括实验计划部分的内容:①实验管理原则和方法;②资料搜集、整理和处理的方法;③实验设备及测量工具的选择等。对此,由于我们缺乏研究和普及,因此,严重的影响着我国教育实验的科学水平,该项实验的设计经验是很宝贵的。此外,该项实验在实验方法的使用方面也为我们提供了一些可供参考的范例。

二、多角度灵活运用辅助性实验

我们从上面对实验设计特点的分析中可以看出,该项实验虽然是教学法的研究,但并未囿于“自学辅导”这个方法的范畴,同样,我们还发现,尽管采用了自然实验法但又没有局限于这一种方法。实际上,主持者是从不同角度出发灵活地采用了多种不同的实验方法,作为主体实验的辅助性实验研究,既是主体实验的深化和补充,也开拓了主体实验的研究领域,丰富了实验经验,取得了良好的实验效果。在整个实验过程中,共进行了下列诸种类型的辅助性实验。

(一)充分的前试验。在正式开展自学辅导实验之前,科学院心理所于1963年即开始进行了欧美“程序教学法”的中小学数学、语文、英语教学预实验,通过预实验认识其利弊,吸取失败的教训,可以看作是本实验的前期的试验。1965年下半年才在这个前期试验的基础上提出利用九条心理学原则,编写了三个本子的教材和课堂教学要求,开始正式的实验。应当说,这里的预实验是自学辅导实验的前试验,没有前试验就没有对程序教学思想批判的吸收和现在的成功。我们通常出于教育道德和社会责任感总认为实验不应该失败,也极少听说实验的失败。事实证明,“失败”是有的,像这类“失败”的实验也是真正的成功所必要的;但是,我们还是说“没有失败的实验”,因为它证实了欧美程序教学的不可行,这是科学的结论。可见,问题的关键在于如何对待实验的“失败”,在于如何赋予失败以科学意义上的反正!我国目前的教育实验不见失败,并非不存在失败,而是回避,所以大家谁也不搞前实验(确切地说是前试验),殊不知实验水平的提高和教育研究要取得突破性进展,就有必要依靠前试验。通过前试验至少使我们获得大约五个方面的收益:①认准实验目标;②修正实验设计;③完善“操作”与“控制”;④确立评价体系;⑤丰富实验经验。重视前试验,充分运用前试验的作用,才是教育实验取得真正成功的捷径。在我国广泛开展的整体改革实验缺少的也是必要的前试验。

(二)必要的子实验。自学辅导的对象是学生,对于不同类型的学生的教学效果究竟如何很难从总体实验中获得确切的结论,这就影响了研究的深化,只有在适当的范围内进行细致深入的分类观察与比较中才会得出进一步的认识。为此,主持者根据学生思维品质和非智力因素的差异把学生分为四种学习类型,并于1979年暑期吸收了18名中等及其以上水平的学生开设了自学辅导实验班,共上课38天,每天3课时。办法是完





全自学指定的自学教材，不懂可以问，进度自定；实验过程中进行小型测验，测验是按自学进度个别进行的，慢的进行了11次，最多的20次。由于人数少易于观察、分类、辅导和研究分析。通过实验得出结论：自学辅导实验对“敏捷且踏实”和“不敏捷但踏实”的学生受益最为显著，尤以后者突出。对于“敏捷而不踏实”的学生可通过教师的辅导矫正学习习惯，引导其向敏捷而踏实的方向转换；“不敏捷不踏实”的学生则是个别辅导的重点对象。以这种结论作为自学辅导教学的教学策略可以缩减两极分化，提高个体和整体的教学水平。这个小型实验班的实验，实际上是自学辅导实验的一个子实验，这里所说的子实验并非指子课题实验，一般来说子课题实验具有相对独立的实验研究成果，而这里所说的子实验是完全从属主体实验的实验，其作用在于：①深化课题研究重点；②诊断实验疑点；③微调实验控制。可见，子实验对于完善主体实验是十分必要的。

（三）严格的实验室实验。自然实验所获得的研究资料往往不够准确，对于实验中的某些重点问题可以在力所能及的范围内进行严格的实验室实验，以弥补其不足。实验主持人为此设计了一系列此类实验，现以《不同知觉对记忆的准确性和持久性的实验》为例介绍如下。这个实验是用视觉（默看）、视听觉（先看一半后听一半）、听视觉（先听一半后看一半）和听觉（只听）四种方法比较哪一种方法记住的材料较多、较准确、较持久。实验材料有社会科学和自然科学各一篇300字左右的文章，以被试者自己能读懂为原则。实验时间也分两种：一种是能够基本熟读的时间30分钟；另一种是仅能扼要记住的时间10分钟。然后，马上考查记忆的准确性，此后在三天、一周、三周后作记忆持久性测试。被试对象是初一年级360人，每12—15人编为一组，实验人员、材料都作严格控制，测试结果表明：其中以视觉记忆效果最好，并且比听觉效果好10%左右。这是因为视觉较听觉更主动，用视觉去记忆可在遇到困难时多注意、多重复。结论是，以视觉为主，多种感官有机结合可以收到良好的教学效果。象这样的较为严格的实验室实验还进行了一些，点面结合，相得益彰，深化了主体实验研究。

（四）择要进行个案实验。自学辅导实验在于利用自学辅导教学的方法加速自学能力的成长和自学习惯的形成，尽管实验积累了大量自学能力成长的定量分析资料，但还是进行了个案实验的定性分析研究，用以验证定量分析材料的可靠性。其作法是在四个学校的实验班和对比班中各选取优、中、差学生各一名，逐个进行实验。首先让他们自学三部分内容，然后做三道由易到难的习题，这三个习题依次为检查“基本法则的掌握”、“运用法则的基本能力”和“对法则理解的深度”。学生做题遇到困难时可以提示。最后比较实验班和对比班的学生“看书”、“做题”的平均时间，以及“对法则理解和表达的程度”和“被提示的总次数”。从而证实了实验班水平大大优于对比班，证实了所获资料的可靠。当然，个案实验研究要视需要和具体情况来进行，一般用于归纳之用，但这里是用于定性地概括，也是颇有启发意义的。

（五）重视心理实验。这是整个实验始终重视自学辅导教学的心理机制研究分不开的。比如：关于自学能力迁移的心理学依据，主持者借助于早年《关于概括化形成与某些条件的依存性》的心理实验研究成果，近期的“遗忘”研究，注意力、创造力研究都辅心理实验。现以《自学辅导教学与常规教学中注意力集中问题的比较研究》为例子

以介绍,办法是主试者在上课十分钟后,在教室外放五种常听到的声音:汽车喇叭声、鸟叫声、钢琴声、哨声、自行车铃声。每种声音间隔各响十秒钟,在教师“小结”前停放,音量适当。实验班和对比班分别测试,其中选三个学校用“再认法”检查,另三个学校用“回忆法”检查。再认法的试卷列有十五种声音供学生选择,回忆法则由学生写出“上课时听到的声音”,凡“选择”或“写出”五种以外声音的就算没有听到声音。结果证明实验班明显地优于对比班,达到了实验的目的。

自学辅导实验还灵活运用了一些其它的实验方法,可供我们学习、参考、研究。有一点要着重说明的是,所有这些方法有一个共同的特点,即辩证地把定性研究与定量研究紧密地结合起来,从上面的例子中可以了解到这一点。在我国广泛开展着的以学校为系统的整体改革实验,由于其综合性特点,要做到比较确切地分离变量的因果效应是十分困难的,但是在主体实验的模糊状态下就某些侧面开展上述某些类型的实验以达到提高整体实验水平的目的是可行的,这也是笔者探讨自学辅导教学实验成功的方法论因素的现实意义所在。

当然,任何成功的实验都不免有这样那样的缺憾,这是因为我们谁也无法保证对复杂的教育现象的发生、发展结局了如指掌,情况在不断的变化,教育实验免不了对面临的新课题缺乏足够的准备。该项实验也因此而有不尽如人意的地方。比如,实验设计尽管较之一般的教育实验要规范得多,但是,却有明显的“补救”的痕迹,无论是学生学习类型的实验还是某些心理测查实验都看得出来是为了一定的实践需要或是解释问题的需要而进行的。虽然,这种情况也是允许的,有时针对诊断性评价而采取必要的调整性实验手段是正常的,只要不妨碍主体实验的科学性原则也并无害处。不过,从实验的整体过程来看,说明该实验设计并没有将“可能出现的情况”和“应该预见到”的情况,做出应有的精神的和物质的准备,仍带有“摸着石头过河”的色彩,这就在一定程度上影响到实验的总体水平。“摸石头过河”是一种伪科学的庸俗实践论观点,同盲目实践并没有本质上的差别。教育实验是一种目标明确、操作有序、因果清楚的探究活动,它不是“经验行为”也不是“先验的意志论”产物。事实上,实验设计对实验进程中所涉及到的,同实验课题有直接关联的问题是否有充分的分析、研究、预准备,是实验设计成熟程度的标志,在很大程度上决定着实验的科学水平的高下。设想,如果从实验一开始便在实验校中选择具有统计意义上的样本班数,并在这些班中就四种学习类型学生做富有针对性的自学辅导教学,同时对之进行一系列相关的心理测试并一以贯之,相信该实验的理论价值和实践价值会较之目前更为显著。因为实验主持人真正掌握了实验的全部主动权。此外,对于实验设计,我们还应当就自学辅导方法作深层研究的考虑,目前给人的感觉是似乎企图以此为一种理想的教学模式固定下来,这是欠妥的。就教学法改革来说,往往失败或夭折于狭隘的“方法”上,其实,它们的终极目标是揭开学生认知之谜,是选择用怎样的方法使受教育者学到教育者所传授的东西,从这个意义上说,所有探索都是在逼近这个终极目标。因此,该实验应该解决的深层问题应该以上述终极目标为中心,比如:究竟自学辅导的效用是怎样发生的?在何种类型、何等层次上发生了怎样的作用?取得较好效果的学生都是“踏实”的学生,而这部分学生在常规教学中也是受益最为明显的部分,自学辅导法的意义究竟何在?又如自学时间的规定为什么是





30—35分钟，多些少些，不同的学生不同限量、不同的教学内容不同限度可以不可以？自学辅导固然在很大程度上调动了学生的主体作用，承认了差异，但是如何体现学生对教师经验的继承？所以，“教”是为了“不教”，而“不教”是为了学的更多更好，“不教”不是目的。“教要有法，教无定法”是对的，想“定”下来的方法不存在，“定”也站不住。实验是原课题的答案、新课题的发现。

第三节 走科学办学之路

——杭州市天长小学教育实验评介

教育发展要靠教育理论的指引，而教育理论的产生和完善要在教育实践基础上开展教育科学研究，教育实验则是一种重要的科研方法。长期以来，这种科学研究很不够，使教育发展缺乏科学指导。反思我国过去的教育，特别是基础教育，大多沿袭“传道、授业、解惑”的传统，或是照搬国外的一些办法。由此形成种种“经验”，全凭“经验”办学。

进入八十年代以来，面对世界经济、科技迅猛发展的挑战，和平演变的挑战，中华民族获得新的觉醒是：百年大计，教育为本。在时代的感召下，遵照党和国家改革教育，建立具有中国特色的面向21世纪的社会主义教育体系的指示精神，我国中小学教育改革在许多方面蓬勃展开，并获得可喜成果。杭州天长小学的教育改革实验便是一个突出的代表。它提供我们的最宝贵的经验是用教育科学研究发展教育，走科学办学之路。

一、科学理论为先导

教育实验是教育科学研究的一种重要方法，它的任务在于验证理论假设，揭示教育的客观规律。开展教育实验需首先了解它的基本理论和方法，同时，还要熟悉其它方面的有关理论。没有一定的理论是无法从事教育实验的。1983年9月杭州市天长小学和杭州大学教育系开始进行“小学生最优发展综合实验”。实验一开始，他们就提出到1990年使学校从教育教学研究型发展为教育科研型。六年来，他们组织实验教师认真学习先进科学理论，并形成了学习制度。学习内容可概括为以下几方面：（1）马克思主义哲学——辩证唯物主义和历史唯物主义。这是无产阶级的科学的世界观和方法论，是最高的理论层次。他们从实践中认识到，搞教育实验非哲学不行，非学习认识论和方法论不行。系统科学是马克思主义哲学的重要组成部分，他们根据系统的基本特征（整体性、结构性、层次性、开放性）构思了实验过程。党中央关于教育工作的一系列指示是马克思主义教育学说的具体化，他们认真学习贯彻。（2）现代教育学、心理学、教学论内容。如学习前苏联巴班斯基的教学教育最优化理论，并把它作为实验的方法论基础。结合学校实际，制定了实验教育所遵循的整体性原则、综合性方法原则、最优化原则，

教师主导和学生主体辩证统一原则。简称：整体、综合、主体、优化。这个实验教育的新思想逐渐完善为该校独创的“整体优化教育”基本理论。(3) 兄弟单位教改实验经验，以及教育科研方法等。通过理论学习，实验教师逐步树立了现代意识，更新了教育观念。树立了改革意识、实验意识、探索意识；人的主体意识、竞争意识和整体意识。逐步形成了以人才观、育才观和量才观为内容的新的教育观念系统。

人才观，是对学校所培养的学生的看法。天长小学教师的人才观的发展经历了三个阶段：知识型人才——能力型人才——综合型人才。与此相应，育才观和量才观也实现了三个转变。

育才观，是为培养出下述各种类型学生所采取的方式方法。培养知识型学生主要以教师传授为主；培养能力型学生，在思想方法上有了三个转变：从重教转到同时重学，从只重知识传授转到重智能培养，从只重课堂教学转到课内外一起抓；培养德智体美全面发展和知情意行等个性心理品质全面和谐发展的综合型学生，则需采取综合渗透方法，即把各种教育措施、各科教学、各种教育途径综合成有机的整体去培养学生。

量才观，是指学生这个“产品”的质量如何衡量。知识型的量才观，只重分数；能力型的量才观不仅考查学生的知识，而且考查学生的能力；综合型的量才观，则用整体评价方法。

教育观念的转变指导了教改实验的开展，教改实验的实践又不断丰富和深化教育观念的内涵，这一切，首推教育理论的先导作用。

二、开展教学实验研究

由于教育实验的对象是学生，是人，变异性强，加之其它因子众多，条件复杂，因而不象自然科学实验容易控制和较易于得出明显的结果。特别是综合实验，其实验变量具有综合性特点，无论自变量或因变量都是一种群集。因此，不仅对变量难于控制，而且对实验效果难于解释。面对这种困难，他们大胆探索，终于获得新的认识：综合实验不能只凭排除其他“无关”变量而只保留一个单纯的自变量与因变量的关系来判定其科学性。可以通过对综合实验这个动态的浑然的整体的研究，探索其总体的规律。在这方面，天长小学提供了较为科学的教育实验方法论经验。

1. 提出假设。教育实验需要假设。所谓假设，即对于所要实验项目的预想，“理智的猜测”。该校的假设是：第一，在统一规定的教学计划、教学总时数和六年学制的条件下进行；第二，教育效果高于目前一般教育工作所能达到的水平；第三，以整体性观点作指导，运用综合性方法，调动教师、学生两个积极性，创设最佳环境和最佳精神状态，使学生在德智体美诸方面得到最优发展。

2. 设计实验方案。如何将提出的实验设计付诸实施并加以检验，就需要研究实验设计，并制订出具体实验方案。其主要内容有：第一，问题的提出，论证为什么要搞这项实验，提出实验指导思想；第二，实验设想和基本原则，第三，课堂改革的项目和方法；第四，实验的条件控制；第五，实验组织领导和管理；第六，实验成效的分析评价。





3. 具体实施。确定实验组。对入学新生进行全面摸底测试, 计算出测试的标准分数和标准总分, 根据标准总分数均等分班, 抽签决定实验班和对照班。

确定具体的研究课题。该校采取“整体规划, 专题突破”的方针, 对小学教育这个系统工程进行了全面地探索。实验研究的专题有: “幼小中”衔接; 教学计划个性化; 教育因素的综合; 教学体系; 综合管理; 学校、家庭、社会的综合; 小学生“三自”能力培养; 营养午餐; 劳动教育; 整体评价等 14 个大问题。

建立实验研究课题组。定期组织专题研究活动, 交流实验进展情况, 召开咨询会, 请上级领导、教育专家指导实验工作; 召开家长座谈会, 请家长检查实验工作, 以取得理解支持; 组织“班级教导会议”, 了解、研究学生。制订各年度实验计划, 进行年度实验总结, 及时将实验工作所积累的资料进行整理, 作初步的理论概括。

4. 整体性评价。改变了过去一张试卷评定成绩的做法, 逐步健全了整体性评价体系。主要做法是: 全面地评价, 包括思想品德、知识水平、能力水平、体质发展水平评价等; 注重形成性评价, 及时反馈、调整教育对策; 综合使用各种评价方法, 采取笔试、口试和操作相结合, 自评、互评和他评相结合的方法。

总其上述内容, 可概括为实验进程的四个基本阶段: 提出课题、研制方案、贯彻实施、整体评价。

三、创建新的教育体系

在由传统走向现代, 由封闭走向开放的社会转型期的今日中国, 经济、政治面临新体制的创建任务, 教育也随之面临创建新的体系的任务。天长小学对小学新的教育体系的创建做了很有益的尝试。其主要内容可概括为以下三个方面。

1. 课程。教育的主要功能一是适应并促进社会发展, 二是适应并促进学生个性发展。这两方面功能的共轭点是“课程”。社会的发展必然导致教育目标的变更和完善, 课程作为实现教育目标的中心手段也随之不断发展变化, 这种发展恰是学生个性发展的机制; 学生借助课程而得到的发展又成为社会发展的积极因素。可见, 课程在学校教育整体结构中所占的重要地位。但是, 长期以来课程问题不仅在我国没有很好解决, 在国外也不甚了了。本世纪三、四十年代, 泰勒写了《课程和教学的基本原理》, 提出“目标模式”。主张先制定目标, 然后组织课程, 最后根据目标检查效果。到五十年代, 根据布鲁纳的《教育过程》理论又提出“过程模式”。主张不先设计目标, 而先把学科结构搞好。到七十年代, 兴起了“综合理科”。它否定儿童中心, 学科中心, 主张以社会为中心, 课程的组织以日常生活为内容。结果也没行得通。有鉴于此, 课程的研究成了国际教育研究的重要课题。在我国, 目前对课程已引起足够重视, 并组织人力开始了研究。

对于这样巨大的课题研究任务不能苛求一所学校来完成, 那是不切实际的。然而, 没有一所学校的实验研究, 专门研究也会因缺乏实际资料而步入困境。天长小学的贡献就在这里, 他们提出了颇有新意的课程基本结构的框架。

(1) 健全教学体系。第一, 完善教育目标。传统教学目标局限于传授知识和技能,