21世纪小学数学创新教学实验设计与探索全书

（五）

内蒙少儿出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

第二篇
小学数学教学方法实验探索

❖改革小学数学教材教法，调整知识结构，培养能力❖…… (835)

❖附录：培养小学生解答应用题能力的教学实验❖ …… (844)
一、培养学生解答应用题能力的重要性…… (844)
二、解答应用题教学的改革趋势…… (844)
三、义务教育《小学数学教育大纲（试用）》对提高解应用题能力采取的措施…… (847)
四、对培养学生解答应用题能力的几点教学建议…… (848)

❖迁移式课堂教学结构实验探索❖…… (858)
一、实验课题的提出…… (858)
二、实验内容…… (858)
三、实验效果…… (861)

❖附录：复式班迁移式课堂教学结构❖ …… (862)

❖附录：“三角形面积”教学实验初探❖ …… (864)
一、数方格，建立“猜想”…… (864)
二、动手操作，推导公式…… (864)
三、辨析公式，深化理解…… (865)

四、灵活应用，发展思维…… (865)

❖探索最佳思路，提高教学效率的教学实验❖ …… (867)

❖剖析“过程”，培养“发现”能力的教学实验❖ …… (869)

❖点燃学生智慧的火花❖ …… (871)

❖启发比较，提高分析数量关系的能力❖…… (873)

❖创造性思维与数学教学实验探索❖ …… (875)
一、实验背景…… (875)
二、实验内容…… (875)

❖附录：改革小学数学课堂教学结构的教学实验❖ …… (884)
一、实验背景…… (884)
二、实验内容及操作方法…… (885)

❖提高简单应用题教学质量实验尝试❖ …… (891)
一、实验课题的提出…… (891)
二、实验主要内容…… (891)
三、实验效果…… (893)

❖对分数应用题教学实验的探讨❖…… (894)
一、分数应用题的难点及其形成的原因…… (894)
二、分数应用题教学中普遍存在的问题…… (894)
三、我的教学实践…… (895)

❖数学能力训练的几项措施❖ …… (896)
一、师生合作编拟复习提纲…… (896)
二、改“一刀切”的训练要求为“多层次”的要求…… (896)
三、改“齐步前进”为“异步前进”…… (897)
四、批改作业，改只重解题结果为既重结果又重过程…… (897)
五、改考查的“一次定案”为“几次加分”…… (897)

❖附录：改革应用题教学的几种设想❖ …… (899)

❖表内乘、除法教学的新实验❖ …… (907)
一、把乘、除法的初步认识结合起来教学…… (907)
二、教学编制乘法表的原理和编乘法口诀的方法…… (907)
三、教学表内除法的计算方法…… (908)

❖附录：联邦德国巴州小学数学教学简介❖ …… (909)
一、概况…… (909)
二、教学目标…… (909)
三、教学内容的编排…… (910)
四、教学方法…… (912)

❖架设引桥开拓思路❖ …… (913)

❖遵循认识规律培养概括能力❖ …… (916)

❖在思辨中学习在联系中学习❖ …… (918)

❖小学生解答复合应用题能力的调查研究❖ …… (922)
一、问题的提出…… (922)
二、调查方法…… (922)
三、结果与分析…… (923)
四、初步结论与分析…… (924)

❖用系统观点考察比例应用题的探索❖ …… (926)
一、比例应用题是一个有结构的整体…… (926)
二、比例应用题是中、小学数学长链中的一环…… (928)
三、使学生沟通所学知识，形成网络式的认知结构…… (930)

❖开设小学“趣味数学”课实验教学的体会❖ …… (931)
一、激发了学生学习数学的兴趣…… (931)
二、以美启真，促进了学生智力的发展…… (932)
三、培养了学生口头表达能力…… (933)

❖分数除法法则的教学实验❖ …… (934)
一、实验目的…… (934)

二、实验过程……(934)
三、分数教学实验的评价……(935)

❖在获取知识的过程中培养学生的逻辑思维❖ ……(937)

❖简易方程的教学实验探索❖ ……(940)
一、实验背景……(940)
二、实验操作方法……(940)

❖教学对称图形教法探索❖……(945)
一、观察引趣……(945)
二、操作明理……(945)

❖遵循认识规律，设计教学过程❖……(947)
一、感知是基础……(947)
二、表象是桥梁……(948)
三、获取抽象的数学知识是目的……(948)

❖培养学习能力　提高教学质量❖……(950)
一、培养学生阅读数学课本的能力……(950)
二、教会学生沟通知识间的联系……(951)
三、切实抓好预习与复习，培养良好的学习习惯……(951)
四、在练习中培养独立运用知识和解决问题的能力……(951)

❖整理·沟通·深化·提高——几何初步知识的复习❖……(953)
一、在比较中整理、沟通……(953)
二、突出重点，形成网络……(954)
三、在综合运用中深化提高……(955)
四、发展提高……(955)
五、总结……(956)

❖发现数学规律，培养学习兴趣❖……(957)

❖用概念获得模式教学——“长方体的认识”❖……(960)
一、概念获得模式的特点……(960)
二、“长方体的认识”教学过程 ……(960)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

❖小学生解答应用题典型错误的归因分析与教学改革建议❖ ……
…… (964)
一、典型错例…… (964)
二、原因分析…… (965)
三、教学改革建议…… (966)

❖数形结合，情理结合
——在小学数学教学中培养儿童形象思维能力的重要途径❖
…… (969)
一、情理结合与培养儿童形象思维…… (969)
二、数形结合、情理结合，培养形象思维教学例谈…… (970)
三、几点认识…… (973)

❖略论“分数应用题”教学改革❖…… (975)
一、现行教材分数应用题的主要弱点…… (975)
二、分数应用题教学方法改革的主要思路…… (976)
三、分数应用题教学方法改革的具体教法…… (976)

❖对发展儿童数学思维的再认识及在低年级的教学实践❖ … (980)

❖数学教学中“实验法”的探究❖…… (984)

❖在数学现实活动中培养学生参与意识的教学实验❖ …… (986)
一、实验背景…… (986)
二、实验的内容…… (986)
三、实验结果…… (988)

❖课堂讨论的机制与策略❖…… (989)
一、课堂讨论的意义…… (989)
二、课堂讨论的契机…… (990)
三、课堂讨论的策略…… (991)

❖表象、形象思维与小学数学教学❖ …… (992)
一、运用多种感官感知，丰富表象积累…… (992)
二、以表象为基础，进行联想和想象…… (993)

三、数形结合，两种思维和谐发展…… (994)

❖加强数形结合　培养思维能力❖…… (996)
一、直观获得表象，口述表象，把表象画成简单的示意图…… (996)
二、反过来，又以示意图为依据，想象出生活中能发生的实际形象和情形
…… (997)
三、用三圈示意图，分析解答应用题…… (998)
四、画示意图来分析解答逆向题，展现了数学的内在魅力…… (999)

❖形象化教学与培养儿童的思维能力的教学实验❖ …… (1000)
一、实验课题的提出 …… (1000)
二、实验操作要领 …… (1000)
三、实验效果 …… (1003)

❖若干学习策略的教学探讨❖ …… (1004)
一、把新知识转化为旧知识的学习策略 …… (1004)
二、“不仅知其然，而且知其所以然”的学习策略…… (1005)
三、“举三得一”和“得一反三”的学习策略…… (1005)
四、适时地形成知识网络的学习策略 …… (1006)
五、陈述性知识转化为程序性知识的学习策略 …… (1007)

❖谈谈概念的组织教学❖ …… (1009)
一、组织概念学习应注意目的明确、形式多样 …… (1009)
二、组织概念运用应注意情境变换、层次清晰 …… (1009)

❖小组教学在数学教学中对学生的心理效应❖ …… (1013)
一、小组教学中的激励暗示效应 …… (1013)
二、小组教学中的优势中心效应 …… (1013)
三、小组教学中的角色扮演效应 …… (1014)
四、小组教学中的节奏调整效应 …… (1015)
五、小组教学中的人际互动效应 …… (1015)

❖从“珠心算”现象到两种思维的协同发展❖ …… (1017)

❖浅谈小学数学教学的“引学导练”策略❖…… (1021)

❖小学数学启发式教学探索❖ …… (1023)
一、启发必须以学生原有知识和生活经验为基础 …… (1023)
二、启发必须依据儿童的认识规律循序渐进 …… (1024)
三、启发必须有利于开发学生的心智，激活思维 …… (1024)
四、启发的手段要多样 …… (1025)

❖领会教材　研究教法❖ …… (1027)

❖联系生活　设疑激趣❖ …… (1029)

❖逐步抽象　化难为易❖ …… (1030)

❖动手操作　发展想象❖ …… (1032)

❖对于学生数学成绩评定的几点思考❖ …… (1034)
一、一般概念的界定 …… (1034)
二、成绩评定的分类和目标 …… (1035)
三、综合评定与操作方法 …… (1036)
四、考试命题的导向作用 …… (1037)

❖让学生在数学活动中学习数学
——评《“三角形的认识”教案设计》❖ …… (1039)
一、让学生在数学活动中学习数学 …… (1039)
二、本教案设计既逻辑严谨又多姿多采 …… (1040)
三、本教案还有一个不容忽视的特点，就是重视作图的技术指导 …… (1040)

❖计算教学的一种新思路❖ …… (1041)
一、以“带分数乘除法”的学习为例，说明具体做法 …… (1041)
二、把按逻辑演绎编写的教材还原为生动活泼的数学创造活动，
是使学生顺利地进行“再创造”学习的关键 …… (1043)

❖“数形结合”是一种好学法❖ …… (1045)
一、教学生作简单明了的线段图，提高他们分析问题、解决问题的能力 … (1045)
二、用符号、图画阐明数量关系，渗透代数思想，降低解题难度 …… (1046)
三、依题意画出矩形图，开阔解题思路 …… (1046)

❖数学教学中形象思维能力的培养❖ …… (1049)
一、充分感知，丰富表象 …… (1049)
二、数形结合，培养形象思维 …… (1050)
三、以表象为基础，展开想象 …… (1051)

❖数学思维策略的辩证应用❖ …… (1053)
一、辩证地处理“具体”与“抽象”的关系 …… (1053)
二、正确处理整体与部分的关系 …… (1054)
三、合理地进行数量间的转换与沟通 …… (1055)

❖试论在数学教学中培养和发展学生的主体意识❖ …… (1057)
一、为什么要提出培养和发展学生的主体意识 …… (1057)
二、培养和发展学生主体意识的要求 …… (1058)
三、培养和发展学生主体意识的方法 …… (1058)

❖谈数学教学中学生思考能力的培养❖ …… (1062)
一、让学生独立地、自由地进行思考 …… (1062)
二、给学生以具有思考性的指导 …… (1063)
三、让学生充分展示解决问题的思考过程 …… (1064)

❖小学数学教学设计简论❖ …… (1066)
一、教学设计思想 …… (1066)
二、教学设计的内容 …… (1066)
三、数学教学模式 …… (1067)
四、关于教学设计最优化 …… (1068)

❖数形结合，展现数学内在的魅力❖ …… (1069)

❖改革课堂教学组织形式优化数学教学过程❖ …… (1072)
一、正确分析教学组织形式 …… (1072)
二、合理选择教学组织形式 …… (1074)

第二篇

小学数学教学方法实验探索



需要全本请访问 www.ertongbook.com

改革小学数学教材教法，调整知识结构，培养能力

我从 1977 年秋，开始对小学数学教材教法进行了一些改革。用了三年的时间使学生的数学学习质量达到相当于五年制小学毕业的水平。接着从 1980 年秋季起，又开始第二轮实验，到 1984 年夏季，使学生在四年级时的数学学习质量达到相当于六年制毕业的水平。

通过几年的实践，我逐步明确了改革的指导思想。这就是：以马列主义毛泽东思想为指导，坚持教育要“三个面向”的战略方针，遵循儿童身心发展规律和年龄特点，改革教材与教法，在传授知识的同时，发展智力，培养能力，既提高教学质量，又减轻学习负担，促进学生德、智、体全面发展。

一

传统的小学数学教学，偏重知识的传授和技能的训练，不注重能力的培养，教材比较分散，教法又不分主次，平均使用力量，概念、法则、例题一个一个地讲。这样教的结果，学生一般没有真正理解概念，解题也往往是照猫画虎，造成数学教学费时多，教学效果差。要改变这种状况，必须对教材教法同时进行改革。我对小学数学教材的改革，分为两步。第一步，根据知识的内在联系和儿童智力发展的规律，突出那些最基本的概念、法则和原理，并以此为中心，从纵和横两个方面对原教材进行重新调整组合，做到以纲带目，形成一个新的比较好的知识结构。第二步，根据发展学生智力、培养学生数学能力的需要，自编了一部分教材，充实到新的结构中去。这部教材是以培养能力为中心的一整套训练教材。

所谓最基本的概念，就是知识与技能的网络中，那些带关键性的、普遍性的和适用性强的概念、方法，如加法的概念、同样多差的概念、乘法意义、小数意义、分数意义、倍的概念等等。有了一个好的教材结构，学生学习起来容易理解，能使知识广泛迁移，同时也有利于记忆。这样，每个学期仅用一个月左右的时间，就可以完成《大纲》中规定的教学任务。

所谓纵的方面，就是知识的纵向联系。小学教材可以归结为计算和应用题两条线。

计算这条线，我把它归纳为：10 以内数的认识和加减→20 以内数的认识和加减→100 以内数的认识和加减→个级数的认识和加减→多位数的认识和加减；表内乘法→表内除法→两位数乘、除法→多位数乘、除法；小数意义→小数加减→小数乘法→小数除法；分数意义→分数加减→分数乘法→分数除法。应用题这条线，我把它归纳为：十一类一步应用题→两步一般应用题→多步一般应用题→典型应用题→分数应用题→百分数应用题→比和比例应用题。这两条线的知识又是密切联系、互相渗透的。基本的概念、法则、原理是线上的中心环节，抓住这个中心，整条线就带起来了。例如，多位数的认识和读写法是教学中的难点，学生学起来容易出错，位数掌握不准。我抓住“个级”数的认识和加减这个在多位数教学中起关键作用的中心环节，深入进行教学。当学生掌握了“个级”数的读写法以后，通过类比推理自己学习“万级”、“亿级”数的读写方法，从而顺利地掌握了多位数的读写方法。学生掌握了“个级”数的加、减计算方法，再学习多位数的加、减计算就很容易了。《大纲》规定万以内数的读写法、加法和减法与多位数的读写法、加法和减法共八十七课时，我改进知识结构之后，“个级”数的读写法和加减法实用五课时，加上多位数的读写法和加减法实际只用了四十多课时。再如二十以内的进位加法和退位减法，是一年级第一学期的教材重点，《大纲》规定五十三课时。这部分知识的中心内容，一是对“数位”的认识，二是“凑十”、“破十”的算理，抓住这个中心，我调整了教材结构，改进教法。结果只用十课时就完成了教学任务。以退位减法为例，教学的安排是：第一课时，借助数位筒，只讲数位；认识个位、十位；借助数位筒，从正、逆两方面认识一个两位数的意义和组成。第二课时，学习“破十法”，用类比推理发现“破十”规律，掌握算理，进行人人动口、动脑的练习。第三课时，巩固、加深对“破十法”的理解、掌握，并进行反复练习。第四、五课时，反复练习三十六道题，达到人人过关。

横的方面，就是把教材中具有横向联系或互逆关系的知识，调整编排在一起，形成大大小小的许多“块”。例如，我把十一类一步应用题分为一大“块”，把多位数加减与小数、分数、百分数加减，多位数乘除和小数乘除，分数和百分数应用题等分别分成不同的“块”。十一类一步应用题这一大“块”，又分为四个小“块”，即把教材中属于每份数、份数和总数的数量关系的“求相同加数的和”、“等分除”和“包含除”的内容编为一块；把原教材中属于部分数与总数关系的“求和”、“求剩余”的内容编为一块；把属于求两数相差关系的“求两个数相差多少”、“求比一个数多几的数”和“求比一个数少几的数”的内容编为一块；把属于倍数关系的“求一个数的几倍是多少”、“求一个数是另一个数的几倍”和“求一倍的数”的内容编为一块。然后以基本的概念、法则为中心，一块一块地进行教学。例如，“求两个数相差多少”、“求比一个数多几的数”和“求比一个数少几的数”这一小块内容，“同样多”和“差”的概念就是学习这三类题的基本概念，就要突出中心，使学生真正建立起“同样多”和“差”的概念。在这基础上，通过一一对应自己理解“比多”、“比少”、“相差”等概念。明确了这些概念，就能顺利地解答这三类应用题。《大纲》规定十一类一步应用题的教学，要连续学习两年半到三年的时间，通过改革，我只用了一年的时间。

二

改革教材必须同时改革教法。要把知识的基本结构教给学生，关键在于要有好的教学方法。在教法改革方面主要抓两条：一是突出基本概念的教学；二是充分运用迁移的规律。要把最基本的概念、法则的教学放在中心位置。根据儿童智力活动形成的规律进行概念教学。这就是通过直观演示（实物、图画），让儿童自己动手操作、练习，教儿童边观察、边说、边思考，做到眼、手、口、脑并用。对概念的讲解、推导不要急于求成，一节课不够用，就增加时间，直到学生真正理解，牢固掌握，能举一反三为止。

例如，学生初学“10以内数的认识和加减法”这部分时，我突出地抓了“和”的概念的教学。结合小学生的特点，从实物和图画入手，让学生把手中的苹果和梨放在一起，数一数共有几个水果；把课桌上的红粉笔和白粉笔放在一起，数一数有几枝粉笔；把长方体的糖和球体的糖放在一起，数一数共是多少……。然后，我又拿出色彩新颖的图片，如猴山上的大猴和小猴，草地上的山羊和绵羊，汽车场上的大汽车和小汽车，等等。通过大量的实物、图片演示，学生对“和”的概念就理解和掌握了，而且是在轻松愉快的情境中理解和掌握的。

又如，学习“倍”数的应用题这一部分时，我着重让学生理解掌握好“倍”的概念，我是这样引导学生掌握的：

师：（事先备两只小蝴蝶，贴在黑板上）这是几只白蝴蝶？

生：这是两只白蝴蝶。（师板书“2只”）

师：（两只两只地拿出6只花蝴蝶）这有几只花蝴蝶？

生：有6只花蝴蝶。（师板书“6只”）

师：花蝴蝶和白蝴蝶比较，白蝴蝶1个“2只”，花蝴蝶几个“2只”？

生：花蝴蝶和白蝴蝶比较，白蝴蝶1个“2只”，花蝴蝶3个“2只”。

师：花蝴蝶和白蝴蝶比较，白蝴蝶1个“2只”，从份上说，1个“2只”是1份，花蝴蝶是几份？

生：花蝴蝶和白蝴蝶比较，白蝴蝶1个“2只”是1份，花蝴蝶3个“2只”，是3份。

师：花蝴蝶和白蝴蝶比较，1个“2只”是1份，从倍数讲确定是1倍，花蝴蝶是3个“2只”是几倍？

生：白蝴蝶是1倍，花蝴蝶是3倍。

师：花蝴蝶和白蝴蝶比较，白蝴蝶1个“2只”是1倍，花蝴蝶3个“2只”，是白蝴蝶的3倍。

〔列式：花蝴蝶是2×3＝6（只）〕

这样，教师从“个”数到“份”数再引出“倍”数，学生明确“倍”是在两个数的比较中得出来的；要先找出谁和谁比，谁是1倍，另一个数里有几个1倍的数就是几倍。每分析一步都要让学生多次地叙述或演示，脑、口、手并用，逐步加深理解，直到学生能举一反三，真正牢固地掌握了“倍”的概念为止。

由于知识有了一个比较的结构，由于那些最基本的概念、法则和原理概括性、适用性强，所学的知识就能广泛地迁移，使学生能比较容易地掌握新知识。我在教法改革中非常重视知识的迁移。比如，我重点抓了“和”这个基本概念的教学后，学生学习10以内数的加法和减法、加减法关系等知识时，就很容易了。同时也为学习求和、求剩余的应用题及求加减未知数等知识打下了基础。上述这些知识《大纲》规定了八十多课时，而我通过抓“和”这个概念的教学，实际只用了不到二十课时，这就是迁移的效果。前面讲过的“个级”数的读写法和加减对于学习多位数的读写法和加减的迁移又是一个明显的例子。

在教学中要运用迁移的规律，就要注意研究新旧知识之间的联系和概念的前后渗透，注意发现新旧知识结合点，利用旧知识导入新知识，使学生感到新课不新，学起来容易。例如，我在四年级第二学期讲百分数应用题“求一个数的百分之几是多少”时，我先复习整数求一个数的几倍是多少的题。

例一：某生产队种杨树120棵，种的柳树是杨树的2倍，种柳树多少棵？

解：$120\times2=240$（棵）

这类题学生在一年级就学会了，感到很容易。接着我把题中的2倍改成$\frac{1}{2}$，即：

例二：杨树120棵，柳树是杨树的$\frac{1}{2}$，柳树多少棵？

解：$120\times\frac{1}{2}=60$（棵）

这类应用题即求一个数的几分之几是多少的题，他们很快就解答出来了。我在这基础上要求学生把$\frac{1}{2}$改写成百分数，学生很熟练地改写成50%。把题中的$\frac{1}{2}$换成50%。

例三：杨树120棵，柳树是杨树的50%，柳树多少棵？

这样，学生一下子就明白了：求50%是多少就是求$\frac{1}{2}$是多少。从时间上看，旧知识的练习占授课时间的三分之二，新课仅占三分之一，似乎讲新课的时间太少。但实际上，旧知识复习得越充分，新知识接受得越快。这样进行引导，学生学起来并不感到吃力。

三

应用题教学是小学数学教学的一个重点，也是一个难点。从一步应用题、两步应用题到多步复杂的整数、小数、分数应用题，分布于小学各个年级，对于各种各类应用题，传统的教法都是一类一类地教，一个例题一个例题地讲。为了让学生多掌握一些题的解法，老师往往辛辛苦苦地讲，学生反反复复地练，而题目稍加改变，学生还是不会。这种分散的教材，繁琐的教法怎样改革，小学应用题能不能学得快些好些，为了解决这些问题，我主要抓了以下几点：

（一）培养掌握数学问题结构的能力。

通常人们在解答一个问题前，必须先了解这个问题，分析这个问题，找出问题的已知条件和要求。这就要进行分析综合，在问题中分离出不同成分，进而分析这些成分，研究条件之间的关系，条件和问题之间的关系，哪些条件是必需的，哪些是多余的。然后把这些成分综合成一个整体，抓住问题中具有本质意义的那些关系。这就是抓住了数学问题的结构。无论是一步应用题，二步应用题，多步复杂应用题以至各种数学问题，都有这样一个结构训练，就是抓住了审题的根本。通过结构训练，使学生抓住数学问题的数量关系，不受题目中那些具体的情节干扰。我从学生开始学习简单应用题时，就突出地抓了数学问题结构的训练，采用了以下的训练方法：

1. 画线段图的训练。即针对小学生抽象思维能力弱的特点，指导他们借助画线段图，形象地揭示题目中的数量关系，帮助理解题意，找出解题方法。我坚持学生做一道题画一图，一直训练到使学生见一题就能在脑中现一图的程度。

2. 补充问题与条件的训练。包括补充一个条件，补充一个问题和补充两个条件的训练，使学生熟练掌握各种数量关系。

3. 题意不变，改变叙述方法的训练。训练学生加深对应用题中名词、术语、概念的理解，提高理解题意选择算法的能力。

4. 自编应用题的训练。包括给具体数量编题，给两个数编题，选择条件与问题编题，看式子编题，根据类型编题，交换问题与条件编题等训练，使学生从不同角度熟练掌握应用题的结构和题中的数量关系，提高分析和综合能力。

5. 根据问题说出所需条件的训练。

6. 对比训练。即将两种或两种以上性质相近的应用题放在一起，让学生分析比较，提高鉴别能力。

7. 指导学生认真审题，注意关键性词句，培养细心、周密的学习习惯和思维品质，提高判断能力。

学生解答复合应用题的关键是解两步应用题。开始讲两步应用题时，又抓了结构训练，上了“应用题的结构课”，目的是让学生弄清什么是间接条件，间接条件与直接条件是什么关系，间接条件与问题是什么关系。途径是由一步题引入。例如：“大牛 20 头，小牛 4 头，一共多少头？”我是这样讲的：20 头大牛，4 头小牛，题目所给的都是直接条件，所以一步计算就可以得出一共是 24 头。如果题中的第一个条件，大牛 20 头不变，我们看小牛这 4 头与大牛的 20 头有什么关系？（学生说小牛 4 头比大牛少 16 头……）如果题中“小牛 4 头”这个条件不直接说出来，根据与大牛 20 头的关系说出来，该怎样给出题中的第二个条件？（学生说小牛比大牛少 16 头，这样说我们也能知道小牛 4 头）。解决问题需要我们通过与大牛的关系先算出来，小牛这个条件没有直接给，这条件叫间接条件。我又提出谁还可以把这条件再变换一下说法，使它变成间接条件，学生纷纷举手回答：

大牛 20 头，小牛 4 头，共多少头牛？

大牛比小牛多 16 头

小牛比大牛少 16 头

大牛是小牛的 5 倍

小牛是大牛的$\frac{1}{5}$

……

学生思维活跃了，想方设法说出更新颖的条件。这样他们在积极思维中理解了什么是间接条件，间接条件与已知条件的关系，间接条件与问题的关系。理解它了，学生也自然会解决它了。经过几节课的训练，我又拿出一批类似的两步题让学生解答，在解答中进一步理解消化。

接着我又让学生将第一个条件“大牛 20 头”变成间接条件，小牛 4 头不变，问题不变，或两个条件不变，问题改变。目的仍是巩固练习两步应用题。学习两步应用题，按教材要求本应经过两年半到三年的时间才能学完。而按照我这种方法，学生只用一个学期的时间就基本掌握了，而且是较为灵活地掌握了。

在进行复合应用题教学时，我继续通过下面方式进行结构训练：

1. 借用示意图进行训练。

2. 补充问题和条件训练。

3. 扩题训练。包括改变问题扩题，改变其中一个条件扩题，改变条件和问题扩题等。

4. 拆题训练。即让学生熟练掌握条件与条件之间的关系，直接条件与间接条件的关系，复合应用题的结构，它与简单应用题的关系等。

5. 缩题训练。即将多步缩为少步，变成简单复合题，直至缩成一步应用题，训练学生熟练地掌握复合题中的间接条件，培养思维的灵活性和创造性。

6. 自编应用题训练。包括看图编、模仿编、指定类型编、按步数编、变换说法编、根据综合算式编、变换条件与问题编、借用固定数量关系编、根据问题编、转换条件编，等等。使学生对原题的数量关系理解，达到熟练、运用自如的程度，在提高编题能力的同时，培养思维的深刻性、灵活性。

7. 审题训练。

8. 并题训练。即将几个相关的一步应用题合并成为复合应用题。使学生理解复合题是由一步题组成的，了解间接条件的性质，并熟练掌握复合题的间接条件。

9. 复合应用题的结构训练。即通过题目结构的分析，掌握题目的特点和其中的数量关系。

（二）培养思维的灵活性和概括能力。

心理学的研究告诉我们，思维的灵活性和数学材料的一定概括能力，在小学低年级就已逐步显现出来，这是应用题解题过程的基本能力。思维的灵活性表现在学生能容易地从一种运算方法转换到一种新的运算方法上，表现在解题方法的多样化上。概括能力

需要全本请访问 www.ertongbook.com