



《现代小学数学》第二次实验工作会议简况

张梅玲

中国科学院心理研究所

中国科学院心理研究所《现代小学数学》第二次实验工作会议于1986年五月二十六日至二十九日在杭州上城区召开。来自全国二十七个省、市、自治区的288名代表出席了会议。

这次会议得到了国家教育委员会、中国科学院心理研究所和老一辈科学家钱学森同志的重视与关怀。国家教育委员会初教司和人民教育出版社派代表参加了会议；中国科学院心理研究所徐联仓所长亲临杭州，指导会议进行；老一辈著名科学家钱学森同志给会议写来了贺信，勉励大家把这项实验工作做好，“为开发中国儿童智能继续努力，作出贡献！”

在开幕式上，徐联仓同志简要地介绍了心理学在国际国内的发展情况。他指出：思惟科学在下一世纪将成为一门领先的学科，心理学对人类将显得更为重要；儿童学习心理学与教育学的结合是必然的趋势；《现代小学数学》的实验具有重大意义。中科院心理所张梅玲同志代表实验协作组领导小组在会上作了一年实验的工作报告。她指出：各地教育、教研部门对教学改革十分热情。据初步统计，从去年秋季学期起，主动要求参加这项实验并在小学一年级使用《现代小学数学》实验课本的，约有600个教学班、25000多名小学生；实验班分布在除西藏和青海以外的全国二十七个省、市、自治区。许多地区的实验班已得到当地教育行政、教研、科研等领导机构的关怀与支持，极大部分教学班的实验工作进展正常，学生的数学知识与思惟能力都有了不同程度的提高。1985年，为了确保这项实验工作的顺利进行，实验协作组领导小组除了编写教材、教学参考资料、学生练习册以及测试题供实验班使用以外，还在天津和杭州举办了暑期培训班，培训了六百多名实验班教师和教研人员，编写了十期《实验通讯》，出版了《实验文选》第一辑（十八万字），及时交流了实验工作的经验与教训，还在杭州建立了八个先行实验班，进行教材改革的先行实验。为了更好地发挥组织作用，在全国按地区建立了十二个实验联络片，使之就近指导实验工作。

《现代小学数学》既是一项小学数学教改实验，也是探索儿童数学认识发展的一项科研课题。报告人在工作报告中着重阐述这一年来在探索道路上对以下几个问题所得到的初步启示：

①、儿童的发展潜力问题。一年来的实验表明，不论在城市，还是在农村、山区、边区、少数民族地区，实验班的孩子普遍地显示在他们思惟敏捷，解题办法多，喜欢学数学……显得比当地同龄儿童聪明些。6岁多的儿童在学习数的分解和组成时，不仅能

掌握所学的知识,进行加减运算,而且能从计算中发现和总结规律,如当一个部分不变时,另一部分和整体的变化规律。所以,实验班学生对 $9 + 3 = 7 + ()$ 、 $12 - 8 = () - 6$ 这类题,都能根据其和不变(即整体不变)的规律和其差不变(即部分不变)的规律去解决,并能完整地叙述出自己的思惟过程。有些地区的教研人员和老师在进行这项教改实验的同时,还开展了“萌发儿童辩证思惟”的探索性研究,这一初步探索也表明,通过小学数学使儿童萌发辩证思惟,不仅有必要,而且也是有可能的。北京西城区教研室在第一学期未曾对实验班和对比班学生在有关小学数学的可逆性、相对性和关联性方面进行过个别测查。结果初步表明,只要应用一年级小学生所熟悉的题材,是有可能促进他们萌发某些辩证的思考方法的。既然实验已初步显示了儿童的发展潜力,儿童心理学研究人员就应探讨如何发挥儿童这种发展潜力,让广大的儿童变得更聪明些。

②知识结构和认识结构的关系问题。《现代小学数学》以“1”为基础揭示数和数学中部分和整体关系,以现代教学论、现代认知心理学理论为指导,在现行教学大纲的知识范围内,更合理地组织知识结构,给学生塑造一个良好的认知结构。知识结构和认识结构的之

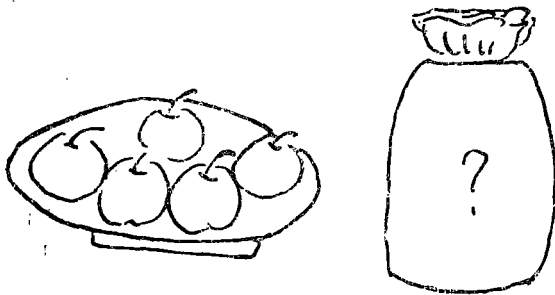


图 1

间存在着相辅相成的辩证关系。一年来的实践也在这一点上提供了一些具有启发性的素材。如实验班儿童解决可逆性问题的能力明显高于对比班。如有这样一道题(见图1):盘子里装着苹果,口袋里装着梨,有苹果5个,如果苹果比梨多2个,口袋里有几个梨?你是怎么想的?如果苹果比梨少2个,口袋里有几个梨?你是怎么想的?学生的回答可以分为四个水平。表(1)表明实验班第一、二种水平占96%可以说基本上都能在可逆水平

表 1 两个班学生的结果比较

解 题 水 平	实 验 班		对 比 班	
	人数总 (29)	%	人数总 (25)	%
一、抽象性可逆推理	18	54	4	16
二、直观性可逆推理	14	42	5	20
三、单向思惟	/	/	11	44
四、不会	1	3	5	14

上推理；而对比班仅占36%，而单向思惟占44%，还有14%不会。实验班学生在解决问题时之所以表现出来较强的可逆性的推理能力，可能是由于他们是同时掌握带可逆性的加减、乘除、比多少等概念的，因为实验教材基本上是以一次同时呈现、多次反复巩固的方式进行上述数学概念的教学的。在这种教学过程中，学生有可能构建一个较好的带可逆性的思考结构，以利于这类问题的解决。原有的认知结构总是在学习新知识的基础上，所以实验教材在让学生学习一种新概念以前，总是安排一定的以学生操作为主的教学，让学生在拼拼、摆摆中初步构建一定的认知结构，以便更好地掌握新的概念。如第二册教材在乘、除法学习前，先安排“分与合”一节。从教学实践来看，这样编写的教材更有成效。

③、专项思惟训练问题。根据现代教学论思想，小学生学习教学，绝对不仅仅是学习和掌握数学知识，而是要学会如何学习数学，即要掌握会学的本领，学会思考方法，发展数学思惟。实验教材根据知识内容和智力培养的要求，在知识学习告一段落时，安插一定数量的专项思惟训练。这种训练既是为了总结前一段学习知识的思考方法，是为下一阶段学习新知识作好初步准备。一年的实践初步表明，这种专项思惟训练受到了教师和小学生的普遍欢迎。这种训练不仅有利于学生加深对知识的理解，而且能使小学生们思惟更灵活，同时更喜欢上数学课。这种专项思惟训练如何更好地与知识学习相结合，又如何按照儿童年龄阶级的认识发展特点，加以有层次的编排——这些问题均值得进一步深入的研究。

④、从一年的实验教学中可以很清楚地看出，教材中编排的操作性内容，既符儿童的特点和兴趣，又有助于对抽象数学概念的掌握。然而，如何更好地应用学生的操作活动使学生更快地掌握抽象的数学概念，各不同年龄阶段的儿童的操作活动又有什么特点，这些问题也需进一步的探索和研究。

工作报告最后指出，在新的一年里，教学班又有新的发展，领导小组要着重抓好教材建设及骨干队伍的培训工作。

实验协作组领导小组成员张天孝同志在会上详细介绍了《现代小学教学》实验教材的指导思想与编写原则，使与会代表进一步了解了实验教材的改革意图及其原理，此外各实验片代表还在本片会上就实验工作进行了总结，交流了经验，并在此基础上，在大会上进行了经验交流。最后，国家教委初教司小教处陈月丽同志在会上作了讲话。她首先表示国家教委领导同志对这项实验很重视，指出当前小学教育改革的形势很好，希望大家“试验要积极，推广要慎重。”顾汝佐同志代表实验协作组领导小组就会议预定的四项议程作了小结。

与会代表自始至终严肃认真、实事求是地总结了实验工作的成绩，交流了经验，并指出了还存在的问题，使这次工作会议在各级领导的支持和关怀下，在大家的共同努力下达到了总结工作、交流经验、明确思想、加强组织、落实培训等预期目的。