

《小学数学教师》丛书

松子评课

宋淑持 著



XIAOXUE SHUXUE JIAOSHI
SONGZI PINGKE

XIAOXUE SHUXUE JIAOSHI
SONGZI PINGKE

上海教育出版社

松子评课

宋淑持 著

上海教育出版社

序

1974年,我一踏上编辑工作岗位,便跟宋淑持同志学徒。那是万马齐喑的文革时期,出版社的知识分子更是谨小慎微。即便如此,也挡不住有才有识有棱有角的宋淑持同志常露峥嵘,我能经常聆听她的真知灼见,尤其是在业务领域内,不能不为宋淑持同志在小学数学教学领域的理论见解和经验积累,以及她的编辑功力所折服。在我的心目中,宋淑持同志无疑应是小学数学教育的领衔人物。可惜在那个时期,有多少有才华的知识分子被埋没,宋淑持同志也在文革即将结束之前早早地退休了。

塞翁失马,焉知非福。不久,文革结束了,中国的知识分子迎来了发挥自身价值的第二个春天。宋淑持同志的退休,倒使她的思想更少受到束缚,时间更加集中,她以极大的热情和百分百的努力,专心致志地投入到小学数学教育的研究当中,搀扶着年幼的《小学数学教师》杂志快快成长。《小学数学教师》给了宋淑持同志与小学教师进行交流并释疑解惑、指点教学的园地,给了她生命的源泉,而宋淑持同志则给了《小学数学教师》灵魂和活力。宋淑持同志在退休之后反而很快地进入了一生事业的高峰。她的“松子评课”给《小学数学教师》增添了一抹亮色,誉满全国同行。《小学数学教师》编辑部因拥有宋淑持同志这样的资深编辑而感到自豪和骄傲。

宋淑持同志小学数学教育的研究成果远不限于“松子评课”,但“松子评课”确是宋淑持同志小学数学教育研究成果的精华。由于小学生年龄较小,心理远未成熟而又发展较快,所以小学生在学习时心理特点不稳定,且个性差异较大,授课必须既要照顾到整个班级的认知水平,又要照顾到每个学生的不同特点。一个知识点可能要摸索着从不同的角度因时而异、因人而异地讲解,所谓教无定法。

在这一点上,授课的难度远比中学教师、大学教师要大。一个好的小学数学教师,除了必须很好地掌握本学科的知识外,更要靠对学生的了解和悟性,对学生情感的调动,对课堂气氛的掌控,对突发问题的应急处理,对授课进程的随机应变。因此授课的艺术性是很强的。艺术的传承只能靠教师言传身教,学生观摩领悟,所谓偷关子。所以小学教师对听课评课情有独钟,可谓是小学校研活动的主要形式。评课即是把关子公示于众,当然非得有一定功力、独具慧眼的人来担任。宋淑持同志能在众多的评课教师中脱颖而出,自是功力不凡。琢磨宋淑持同志的成功秘诀,可能有这样几点:第一,认真调查研究,始终把住小学数学教育的脉搏。调查的重要手段就是听课。我进出版社后就经常跟着宋淑持等一些老同志去学校听课。不论是本市、外地,还是城市、农村,只要有机会老宋就不轻言放弃。即使年届八十,也还在老伴的陪同下去外地听课。第二,有深厚的历史积累。宋淑持同志从年青时就开始从事小学数学教学和小学数学教育研究工作,做过教师、市教研员,编过教材及有关的图书、刊物等,对小学数学教材的沿革,对小学数学教法的嬗变了然于胸,评课时自然渗透了历史的唯物辩证法。第三,有扎实的理论基础。宋淑持同志科班出身,毕业于浙江大学教育系。但她并不满足,仍如饥似渴地不断吸收新知识、新观念、新理论。退休后还认真地学习系统论等新科学,并将有关内容移植于小学数学教育的理论当中,使评课有许多独创性。概而言之,厚积薄发是宋淑持同志成功的关键所在。现在“松子评课”要汇编出书了,实在是小学数学教育界的一件喜事,谨向宋淑持同志表示衷心的祝贺。

小学教育的重要性已越来越为各界所公认。现在小学教育更需要用自己的理论来指导,来证明它是一门高超的艺术。愿有更多的小学数学教育方面的专著问世。

陈 和

目 录

第一部分(低年级)

试析《认图》教案	1
培养数学兴趣,发展思维能力	4
“7 的认识”教案评析	8
读刘治平《我教鸡兔同笼》的两点体会	15
[附] 刘治平:《我教“鸡兔同笼”》	18
“从还原论到系统论”的一个典型教例	25
——读殷军《“20 以内进位加法”的教学》	
[附] 殷军:《“20 以内进位加法”的教学》	28
也谈“利用已知求未知”	31
——读刘治平《利用已知求未知》一文有感	
“在一年级教学‘统计’”背景窥探	40
评在低年级教学统计的两堂课	42
[附 I] 林霄:《一年级“统计”课的教学设计》	46
[附 II] 王玮:《“小统计”的教学》	50
“20 以内退位减法”教学的历史反思	55
[附] 刘治平:《“怪”算法	61
——师生创新例谈》	
感受“千克”	68
——读李芹《亲身体验 主动感知——数学课“千克的初步认识”》	

[附] 李芹:《亲身体验 主动感知	71
——数学课“千克的初步认识”》	

第二部分(中年级)

过程与目的	75
评两种不同的教学方法	78
——“减法各部分之间的关系”的教学	
再评马培业《主动探索,热烈讨论》	84
谈谈小学数学课的“教学目标”	87
——兼评本期“雏凤篇”三教案	
“白开水”怎样变成“茅台酒”的?	92
——评吴正宪的一个教学片段	
[附] 吴正宪:《“白开水”变成了“茅台酒”》	94
好一座高品位的“富矿”	97
——读上海市常熟路小学《想想、画画(数学活动课实录)》	
[附] 上海市常熟路小学:《想想、画画(数学活动课实录)》	102
以美启真 寓真于美	110
——观摩“美丽的轴对称图形”课后	
[附] 上海市常熟路小学:《美丽的轴对称图形》	114
学生是学习的主人	118
——评刘品一《大家露出了甜美的笑容》	
[附] 刘品一:《大家露出了甜美的笑容》	119
培育创新意识和创新能力	121
——评蒋雅琴的《摆摆、想想》一课	
[附] 蒋雅琴:《摆摆、想想》	125
给数学找个“原型”,把常识提炼为数学	130
——评陆友生《“加减法的一些速算法”教学设计》	

[附] 陆友生:《“加减法的一些速算法”教学设计》	133
培养实事求是的科学精神,提高处理实际问题的能力	138
——读樊福弟《“求积的近似值”教学设计》	
[附] 樊福弟:《“求积的近似值”教学设计》	142
小学数学教学的一种新模式——来源于生活→提炼为数学→	
应用于实际	149
[附] 沈百军:《源于生活 高于生活	152
——归一应用题教学案例与反思》	

第三部分(高年级)

对分数应用题一种教法的我见	159
在思辨中学习 在联系中学习	163
奇异而又和谐	168
——评封礼珍《“三角形内角和”的教学》	
[附] 封礼珍:“三角形内角和”课堂实录	171
推陈出新,永无止境	177
——评凌国伟等《“长方形面积计算”教学新设计》	
读聂先荣《“比例尺”教学设计》	181
[附] 聂先荣:《“比例尺”教学设计》	184
感受、认知、想象、制作	188
——评林莉云《“长方体和正方体的认识”教学设计》	
[附] 林莉云:《“长方体和正方体的认识”教学设计》	192
结果与过程 方法与态度	198
——评杨光福《“能被3整除的数”的教学》	
“能被3整除的数的特征”教学的创新	202
——评韩红顺“能被3整除的数的特征”教学之探索	
[附] 韩红顺:《讨论交流 合作学习	205
——“能被3整除的数的特征”教学之探索》	

化繁为简 化难为易.....	208
——对周校坤数学活动课一个教学片断的评述	
让学生在数学活动中学习数学.....	214
——评余茂铨《“三角形的认识”教案设计》	
在数学活动中“创造”知识,发展思维.....	218
——评包敬宜《“三角形的认识”教学设计》	
〔附〕 包敬宜:《“三角形的认识”教学设计》.....	222
在数学活动中培养数学素质.....	228
——读康逸芸:《“三角形面积”的教学》	
〔附〕 康逸芸:《“三角形面积”的教学》.....	231
既生动活泼 又深含哲理.....	237
——评杨光福等《折、拼纸片 计算面积》	
〔附〕 杨光福等:《折、拼纸片 计算面积》.....	242
谈谈直觉思维的运用与培养.....	247
——读吴建芳《“分数除法计算法则的形成”教学策略》	
〔附〕 吴建芳:《“分数除法计算法则的形成”教学策略》	
.....	251
试评王文忠《引导学生自己“创造”分数除法计算法则》.....	256
〔附〕 王文忠:《引导学生自己“创造”分数除法计算法则》	
.....	259
读《遨游“三角形世界”》.....	263
充盈活力的课堂.....	268
——华应龙《“百分数的意义和写法”教学》评述	
〔附〕 华应龙:《改造学习方式 享受课堂生活》.....	278
——“百分数的意义和写法”教学案例与反思	
主要参考书刊.....	288
后记.....	289

试析《认图》教案

上海市中小学课程教材改革委员会组织编写的九年制义务教育课本《数学》第一册,从1991年秋季开始在上海部分学校试用。经过两年的试验工作,将于今年(1993年)秋季开始,在全市范围内,从一年级开始逐年全面推开使用。

根据《上海市数学学科课程标准(草案)》,新编义务教育数学一、二年级的上课时间均为20分钟一节。

本刊于1993年第3期上发表了一组《上海市新编数学课本第一册试教教案及教学经验选》,《认图》是其中的一篇。

上海市闸北区中山北路小学杨秀芬老师执教的《“认图”教案》颇具新意,试略加评析如下。

一、儿童学习几何的起始阶段,应先学习“面”的知识,还是宜认识“体”?

在几何学及空间理论的基本概念中,直线是一维的,平面是二维的,普通空间是三维的。传统的小学几何初步知识的教材安排,一般先教学平面图形和直线、线段,到了高年级才开始教学简单柱体。其实人们总是生活在三维空间里,儿童从小就玩积木、玩皮球,教他们学习几何知识,就让他认识球体和简单柱体开始,也许更适宜些。当然,这段“认图”教材是给一年级初入学的小学生学习的,是他们今后学习几何知识的“学习准备”,所以教学要求只能“直观认识”,而不必对这些几何体的特征下“结语”。

二、运用动作性的活动使一年级小学生对几何形体获得有关的心理表象

瑞士儿童心理学家皮亚杰(J. Piaget)曾经指出:“动作性的活

动对于儿童理解空间观念具有无比巨大的重要性。”^①如果要使一年级小学生对几何形体获得恰当的心理表象,光是让他们看是不够的,还应该让他们动手摸触和摆弄这些形体的模型或实物。“认图”一课正是这样教学的。老师先是让学生一边看、一边摸学具,再是让学生闭着眼按要求摸学具,最后用游戏的方式摸出指定名称的形体,使学生逐渐形成几何形体的表象。课上,“叠物体”的游戏和“滑梯”游戏,还使学生初步感知这些物体的物理性能(如滚动与滑动等),为今后学习数学和物理学作了准备。这两个游戏,蕴含的知识丰富,形式生动有趣,适合儿童年龄特点,富有教育意义。

三、初步培养了学生的思维能力

我国思维科学的倡导者钱学森,从思维规律的角度,把一个人的思维分成三种,就是抽象(逻辑)思维、形象(直感)思维和灵感(顿悟)思维。人认识客观世界最早是用形象思维,而不是用抽象思维。

大家知道,“小学儿童的思维正处于从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的阶段。”对这句话,我的理解是:(1) 儿童的思维是从形象思维开始的,他们的抽象逻辑思维在小学阶段逐步发展起来;(2) 小学儿童的思维还带有很大的具体形象性,他们进行抽象逻辑思维时,常常要有具体的形象作支柱;(3) 儿童形象思维的发展,一方面在具体形象的基础上,逐步抽象化,形成抽象逻辑思维;另一方面又发展为更高层次的形象思维。对于数学学科来讲,要培养学生的抽象逻辑思维能力,也要培养形象思维等其他思维能力。

① 见皮亚杰与英海尔德《儿童的空间概念》,本文转引自上海教育出版社1985年12月出版的《儿童怎样学习数学——皮亚杰研究的教育含义》第277页。

这节课是从分类开始的。分类是从“比较”派生出来的、更为复杂一点的思维。从逻辑学的角度来说,为了给对象分类,必须明确分类的标准,分出每个对象的本质特征,并找出以这些特征为基础的属概念和种概念来。显然,学生在这堂课上的分类不是这样思考的,因为他们根本还没有掌握对象的什么“本质特征”。他们只可能粗略地把对象形状“相似”的归在一起。所以这里儿童用的不是逻辑思维而是形象思维。这节课,教师对学生形象思维的概括能力进行了训练。如引导学生把篮球、足球和乒乓球等实物的形体概括为“球体”;把高高的饮料罐、扁扁的食品罐和细而长的圆棍子,概括为“圆柱体”……,当然,这仅是初步的概括。形象思维的规律,人们现在还知之不多(“灵感思维”的规律则知道得更少了),但可以说形象思维也有“概括”。不过,逻辑思维进行概括用的“材料”是抽象的“概念”,而形象思维用的材料是“形象”。人们在思考比较复杂的问题的时候,常常是形象思维和抽象思维相互渗透、交叉运用的,不过有主、有次罢了。

这节课在让学生识别实物形体之后,教师进一步引导学生认识球、圆柱、长方体的直观图。直观图既具体直观,却又舍弃了实物的颜色、花纹、质料,甚至大小等非本质特征,进行了初步的抽象。这一教学环节,花时不多,却对学生的思维由具体向抽象过渡起了很好的促进作用。

所以,我认为这节课在培养学生的思维能力方面,也是十分可取的。

(原载《小学数学教师》1993年第3期)

培养数学兴趣,发展思维能力

读了本刊这一期(1995年第4期)发表的一组低年级数学教学经验及论文后,深受启发。这些教学经验的主要特点,可以概括为“培养数学兴趣,发展思维能力,特别是形象思维能力”。

(一)

兴趣是人们力求认识某种事物或爱好某种活动的倾向,这种倾向是和一定的感情联系着的。入学不久的小学生,对数学比较陌生,这就必须用儿童喜闻乐见的形式向他们介绍数学,引导他们喜欢数学,提高学习数学的积极性。反之,如果教法不当,用枯燥的机械模仿代替生动活泼的有意义学习,就会扼杀儿童对数学的兴趣,甚至以学数学为苦事,产生厌学情绪。那样,不但对他们当前的学习产生消极影响,甚至会影响他们的终身。

我们强调在中小学中实施素质教育。毫无疑问,在小学数学教育中就要培养学生的科学素质。科学素质是指一个人从小养成、不断发展、最基本又是终身起作用的科学素养和心理品质。在数学学科中,从小培养学生对数学的兴趣、对数学的感情,是实施素质教育的应有之义。

且听名家的说法。1988年,世界75位诺贝尔奖获得者在巴黎聚会。有人问一位诺贝尔奖获得者:“您在哪所大学、哪个实验室学到了您所认为是最主要的东西呢?”这位白发苍苍的学者答道:“是在幼儿园。”“在幼儿园学到些什么呢?”“把自己吃的糖果分一半给小伙伴;不是自己的东西不要拿;作错了事要表示歉意;东西要放整齐;要仔细观察周围的大自然;吃饭前要洗手;午饭后

要休息。从根本上说,我学到的全部东西都是这些。”^①这位科学家说的话,告诉我们“科学素质”必须“从小养成”。

从上所述,可见从小培养儿童对数学的兴趣,对小学数学教育有着重要的意义。

抽象思维和形象思维是人们认识世界的两种基本方式。抽象思维用冷静的理性思考认识世界,形象思维则以形象的、具有情绪色彩的方式认识世界。对儿童来说,运用形象思维更有利于培养他们对数学的兴趣。本期中这一组教学经验,提供了很好的例证。

从脑科学来说,根据日本村田晴彦先生的研究,当左右脑的兴奋状态不协调时,脑电波就出现不同步的现象,这时人们会感到不舒服,注意力分散,学习、工作效率低;而当左右脑的兴奋达到同步、协调,脑电波出现同步现象,人脑才处于最佳状态。在这种状态下,人们就感到心情愉快,头脑清醒,学习、工作效率高。所以一般地说,教师声情并茂地讲课,比平铺直叙、呆板说教的效果要好;而低年级的数学教学,在富有童趣的情景中或有生动的形象辅助下学习抽象的知识,使学生的左右脑都处于积极的同步状态,可以取得最佳效果。

(二)

培养和发展学生的思维能力,是小学数学教学的一个重要任务。低年级儿童思维的特点,是以具体形象思维为主的。在形象的支持下,能作简单的初步的逻辑思维;就形象思维来说水平也还比较低,两种思维都有待于培养和提高。为响应本刊编辑部关于“在小学数学教学中开展培养学生形象思维能力的研究”的号召,这里想从本期发表的这篇文章出发,偏重谈谈在低年级数学教学中培养学生形象思维能力的问题,兼及初步逻辑思维能力的培养。

^① 参见《教育研究》月刊1993年8月号。

这一组教学经验差不多都运用了“形象化”的教学方法。培养儿童的形象思维能力,是否就是进行“形象化”教学?

我们先把话题扯远一点。用系统思想来看,任何系统都具有一定的结构和功能。系统的结构是指系统内部诸要素之间相互联系、相互作用的形式和方式,是各要素间的“秩序”,是系统整体功能的根据。系统的功能是指系统整体与外部环境相互作用的关系,通俗地说,指系统对外界环境起什么作用(当然环境也会给系统以影响)。

结构与功能的关系,简单地说,就是:物质系统有什么样的结构,就会出现相应的功能,结构决定功能;但是系统的功能对结构也有反作用。一个结构经常发挥它的功能与否,会影响它自身的稳定或变化,就是说功能发挥的强弱会导致相应结构的增强或削弱。

现在把话说回来。人脑是有结构的整体,思维是它的功能。我们要使脑的结构更趋于精良,不可能把脑子打开来加以“装修”,但可以通过训练它的功能,以达到影响结构、改善结构的目的。因此,培养学生的形象思维离不开“形象化”教学,包括形成丰富表象的教学。但是“形象化教学”与“培养形象思维”之间不能划上“等号”。如果为了形象化而形象化,课堂上虽然热热闹闹,结果学生没有学到什么东西,那么数学知识教学的目的未能达到,培养形象思维能力也就成问题了。

根据教学经验,参考加里培林关于儿童智力技能形成的学说,是不是可以把小学低年级数学教学中思维能力的培养概括为下面几个环节,它们依次是:

- (1) 根据教学目标,把数学知识“外化”为形象物,或者提供感性经验,引发形象思维;
- (2) 指导学生观察或者操作,获取有关表象;
- (3) 用表象设想与刚才观察到的或操作过的类似现象或活

动过程,概括出典型(有代表性的)形象;

(4) 用语言、算式表述上面的活动,把学生的思维活动引向开展的抽象思维;

(5) 把第(4)步加以压缩,形成抽象思维,作出数学结论;

(6) 把数学结论应用于实际,使抽象思维与形象思维协同发挥作用,使学生变得更加聪明。

上面的“环节”(或步骤),是指一般情况下而言的,是一个“模型”吧,不过仅仅是个人探索中的“一得之愚”,决不是“一成不变”的。

(原载《小学数学教师》1995年第4期)

“7 的认识”教案评析

教学要求

1. 使学生学会数出数量是 7 的物体,通过数不同物体的个数,逐步抽象出数 7,初步培养学生抽象概括的能力。
2. 使学生能正确地读、写数字 7;注意矫正读音和写字姿势及用眼卫生。
3. 丰富作为基数 7 的表象,掌握 7 的组成;获得序数 7 的表象,掌握 7 以内数的顺序,知道 7 比 6 大;会区分“7 个”与“第 7 个”。

[评析:教学要求恰当,突出了思维能力的培养。]

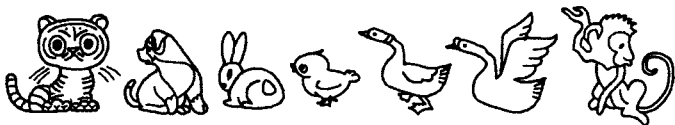
教具、学具

计数器、主题画、点子图、直尺图、磁性黑板、小棒、7 个圆片(两面涂上不同颜色)、1~6 的数字卡片、火柴棒。

教学过程

一、从不同的实物中抽象出数 7

1. 教师讲故事,边讲边揭示主题图:小红请客,来了许多小动物朋友:小老虎,小狗,小兔,小鸡,小鸭,小鹅。

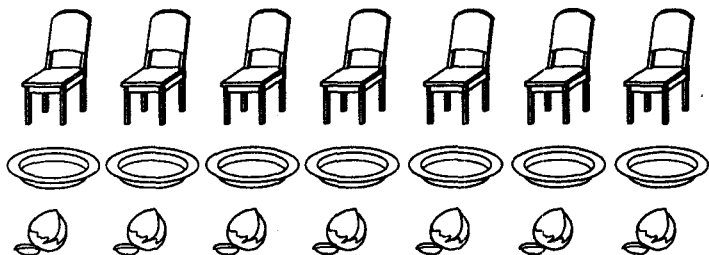


数数看,来了几位小动物朋友? 又来了一位小猴子,(添上猴子图)现在一共有几位客人?(小红招呼客人,顺便进行待客礼貌教育。)

小红请客人坐,请客人吃桃子,每位一盆桃子。(出示图)要几张椅子?几个盆子?有几个桃子?

[评析:6添上1得7,体现了新旧知识的关系。请小动物作客,惹起小朋友喜爱的情绪;顺便进行了待客礼貌的教学,既富人情味,又有利于培养儿童人际交往的文明行为。]

2. 引导学生观察下列各图,得出数7。



比较上面3排图,有什么不同的?有什么相同的?

物体不同,但数目相同,都是7。

上面的图形隐去,剩下7个○。

[评析:在屏幕上隐去不同的实物,剩下了7个○,体现了“舍弃了诸物体不同的非本质属性,留下它们共同的本质属性——数7”。]

从左到右数,从右到左数,都是“7”。

[评析:把图整体地看一看,可以把它分为3个部分:(1)是7张椅子,(2)是7个盆子,(3)是7只桃子,这是“分析”过程。比较这3个部分有什么异同?物体不同,数量相同,都是7;把这共同的本质属性分别从“7张椅子”、“7个盆子”、“7只桃子”中抽取出来,是“抽象”的过程。把这些抽象的结果联结起来,是“概括”的过程。分析、比较、抽象、概括的全过程是由具体到抽象形成概念的过程。概括出“7”之后,数7就有了普遍的意义,即7还可以表示其他数量为7的物体的数。教学过程由具体→抽象→具体