

数学书系之 ①

最新小学素质教育 课堂教学实用方法书系

主编：冯克诚 肖坚强
内蒙古大学出版社



G623.5
1001

001359596

最新小学素质教育课堂教学实用方法书系

小学数学课堂教学



内蒙古大学出版社

贵阳学院图书馆



GYXY1359596

图书在版目(CIP)数据

最新小学素质教育课堂教学实用方法书系:数学/冯克诚主编.
呼和浩特:内蒙古大学出版社,1999.11

ISBN 7-81074-029-6

I. 最… II. 冯… III. 数学课-课堂教学-教学法-小学 IV.
G622

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 71899 号

书 名	最新小学素质教育课堂教学实用方法书系
主 编	冯克诚 肖坚强
副 主 编	孙永清 庞永红
封面设计	孙 瀚
出 版	内 蒙 古 大 学 出 版 社 呼和浩特市大学西路 235 号(010021)
发 行	内 蒙 古 新 华 书 店
印 刷	北京市社科印刷厂
开 本	850×1168/32
印 张	320
字 数	9000 千字
版 期	2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷
标准书号	ISBN 7-81074-029-6/G·3
定 价	598.00 元

本书如有印装质量问题,请直接与出版社联系

《最新小学素质教育课堂教学 实用方法书系》编委会

主 编 冯克诚 肖坚强
副主编 孙永清 庞永红
编 委 于 明 冯克诚 冯振飞 王孚生
肖乃明 胡定南 李 剑 康定茹
韦志瑜 田晓娜 刘万和 陈再勤
何广举 雒启坤 林祥金 杜 斌
翟 泰 黄如邻 李 璜

内 容 简 介

本书系以小学素质教育及现代小学教育理论精神为指导,按照小学课堂教学过程的内在规律和操作程式,运用方法理论和规范化技术,整理长期以来,特别是改革开放以来的教学研究的理论与实践的最新成果,从小学语文、数学素质教育教学的理论基础、现代教育教学的基本原理、课堂教学的心理基础与调控、教学过程的设计方法与操作程式、课堂教学的结构模式及其运用,课业学习的方法指导及学习能力的培养、课堂组织教学与调控技巧、解题思路训练与考试指导、现代教学媒体及技术的应用、教师素质与教学评价以及课堂提问、开头、结尾的设计等具体技巧等方面展开适用于我国小学数学、语文教学实际的教学操作方法及运用体系。

小学数学教学改革趋势(一)	(33)
小学数学教学改革趋势(二)	(41)
小学数学教学改革的突破口	(46)
图式理论与小学数学教学改革	(49)
农村小学数学教学现状与改革	(55)
小学数学教学改革中的几个热点问题	(57)
小学数学教学改革中的几个关系	(63)
国内小学数学教育研究的动态和方向	(65)
小学数学教材改革的动态	(70)
附:“现代小学数学”教学实验	(74)

目 录

小学数学教学基本原理概述

数学教学过程的本质	(1)
小学数学教育学的特点	(4)
小学数学教学的目的要求	(8)
小学数学教学目的的特点与功能	(13)
小学数学教学的发展功能	(16)
小学数学教学目的的具体内容	(18)
小学数学教学目的的层次划分	(20)
小学数学教学目的的设计与实施	(24)
九年制义务教育中的小学数学	(27)
小学数学教学改革的趋势(一)	(33)
小学数学教学改革的趋势(二)	(41)
小学数学教学改革的突破口	(46)
图式理论与小学数学教学改革	(49)
农村小学数学教学现状及改革	(55)
小学数学教学改革中的几个热点问题	(58)
小学数学教学改革中的几个关系	(63)
国内小学数学教育研究的动态和方向	(65)
小学数学教材改革的动态	(70)
附：“现代小学数学”教学实验	(74)

国际小学数学教育发展的方向	(79)
面向 21 世纪的小学数学教育发展趋势	(82)
数学教改与素质教育	(88)
以提高学生素质为目标进行数学教学改革	(91)
素质与素质教育	(96)
素质教育与小学数学教育的改革	(101)
数学素质与数学素质教育	(114)
小学数学教学在素质教育中的地位与作用(一)	(119)
小学数学教学在素质教育中的地位与作用(二)	(121)
小学数学素质教育与应试教育的比较	(125)
提高数学素质是小学数学教学的根本任务	(130)
数学教育与学生整体素质的提高	(134)
小学数学素质教育的整体构架(一)	(139)
小学数学素质教育的整体构架(二)	(142)
小学数学素质教学的标准	(146)
小学数学实施素质教育策略	(151)
小学数学素质教育的四条途径	(156)
小学数学素质教育的“四个着眼点”	(161)
实施素质化的小学数学教学	(165)
小学数学教学中的素质教育(一)	(169)
小学数学教学中的素质教育(二)	(172)
小学数学教学中的素质教育(三)	(177)
小学数学教学中的素质教育(四)	(179)
小学数学教学中的素质教育(五)	(183)
小学数学教学中的素质教育(六)	(187)
小学数学教学中的素质教育(七)	(191)
素质教育的学生观与数学教学策略	(195)
策略教学与素质教育	(199)
课堂是素质教育的主渠道	(202)

作业评讲课中如何实施素质教育.....	(206)
小学数学教学方法的基本内涵.....	(208)
小学数学教学方法的基本理论.....	(211)
小学数学教学方法的构成要素.....	(217)
学习和研究教学方法的意义.....	(220)
小学数学教学方法体系.....	(223)
现代小学数学教学方法的特征.....	(231)
小学数学教学方法运用的五个关系.....	(237)
附:北京市进一步加强与改进小学数学学科 教学的意见	(240)

小学数学教学过程的本质究竟是什么?沈方遒老师从如下三个角度进行了分析:

1. 教学过程实际上是一个情感交流的过程

情感,作为人对客观事物的态度,乃是人的需要和客观事物之间关系的反映。它一般伴随认识活动出现,并且与活动交织在一起。

把教学过程看成是一个情感交流的过程,这是以激发学生的学习动机为前提的。有关研究表明,把教学过程建立在智力因素和非智力因素统一的基础上,突出非智力因素在教学过程中的作用,这是保证智力活动顺利完成的条件。在教学中,教师把喜爱、关怀、鼓励等微妙地传输给学生,而学生在接受知识信息的同时,输入了积极的情感信息,他们感受到了老师的好感、信赖和喜爱,自尊心、自信心和热情油然而生,而教师接受这些美好的反馈后,他(她)的“蕴含期待”再次受到强化,无意申又给予学生更多的关怀和指导。这种师生间的情感多次反馈,很大程度上激发了学生的学习动机,促进其智力发展。

(1)基于情感与智能。数学效率与学习愉悦情绪成正比例。数

小学数学教学基本原理概述

◆ 数学教学过程的本质

小学数学教学过程的本质究竟是什么？沈方道老师从如下三个角度进行了分析：

1. 教学过程实际上是一个情感交流的过程

情感，作为人对客观事物的态度，乃是人的需要和客观事物之间关系的反映。它一般伴随认识活动出现，并且与活动交织在一起。

把教学过程看成是一个情感交流的过程，这是以激发学生的学习动机为前提的。有关研究表明，把教学过程建立在智力因素和非智力因素统一的基础上，突出非智力因素在教学过程中的作用，这是保证智力活动顺利完成的条件。在教学中，教师把喜爱、关怀、鼓励等微妙地传输给学生，而学生在接受知识信息的同时，输入了积极的情感信息，他们感受到了老师的好感、信赖和喜爱，自尊心、自信心和热情油然而生，而教师接受这些美好的反馈后，他（她）的“蕴含期待”再次受到强化，无意中又给予学生更多的关怀和指导。这种师生间的情感双向反馈，极大程序地激发了学生的学习动机，促进其智力发展。

(1) 善于情感的激发。教学效果与学习愉悦情绪成正比例。数

学知识比较抽象,教师如果能根据儿童的心理特征,创设一个带有诱导性的问题情境,就能充分激发学生的情感,增强教学效果。例如,教学“9的乘法口诀”时,为了帮助学生记住“9”的乘法口诀,我先让学生思考下面的一些问题:1个9是___(比10少___),2个9是___(比20小___),3个9是___(比30少___)……然后让学生积极思考,从口诀的特征去发现规律,从而很快记住了9的乘法口诀。由于教师重视激发学生的思维活动,不少学生进一步观察和比较9的乘法口诀特点以后,又发现了“9的乘法口诀”中积的十位上的数字和个位上的数字加起来,和是9(比如,三九二十七,二和七合起来和九),“9和单数相乘积是单数”,“9和双数相乘积是双数”。在这节课中教师的主导作用发挥得当,课堂气氛生动活泼,学生思维活跃,取得了良好的教学效果。

(2)善于情感的迁移。教师要把教学过程作为向学生倾爱的主渠道,通过自己的言语、动作、表情,传递给学生亲切、鼓励、信任的情感信息。即使学生在学习上出现差错,也不要简单地批评与指责,而是给学生耐心的引导与点拨,热情的鼓励和帮助。这样,学生得到的不仅是知识的启迪,更重要的是精神上的支持与情感上的满足。

教师的爱还表现在对事业的热爱与追求上,并且具有较高的教育艺术水平,这样才能在教学过程中把爱的情感恰到好处地传递给学生,增强教育的魅力,博得学生的尊敬与爱戴。

(3)着力于情感的培养。学生的精神世界有一种强烈的需求——希望自己是探索者、发现者、胜利者。因此,教师的教学就在于发挥每个学生自身的潜在力量,使他们认识到知识在自己手中变成了力量,从而激发和增强了学习情感。

当然情感的培养也需因材施教,针对学习有困难的学生,要消除他们的“恐惧感”。课内要设计一些有针对性的简单练习题让中、差生解答,通过辅导提高他们的学习信心。对于优等生要帮助他们排除“自傲感”,在“引”上下功夫,引导他们到数学海洋中去遨游,让他们看到数学天地的无限宽广。

原发代替其做

题。因出五知群附附附区学已果效学路。支地体息舒于喜(1)

2. 教学过程是学生一种特殊的实践活动过程

所谓特殊的实践活动,是说学生的学习实践活动和一般人类的实践活动有着本质的区别。从实践的目的看,学生的学习实践活动主要是为了改造主观世界,不同于一般人类实践活动以改造客观世界为目的。从实践过程看,学生改造主观世界的实践活动,需要借助教师的中介作用才能更好地完成,它既是一个由外向内传导的过程,也是一个由内向外主动作用的过程。从实践方式看,它是以动手操作、实验、练习作业等为基本方式。因此,为使学生对知识的理解、消化和掌握,并进而形成能力,教师应做到:

(1)提供能突出新知识特点的直观材料。例如,“余数”概念的建立,首先让学生分别用8根、9根、10根、11根、12根、13根小棒摆正方形。每摆一次,列出相应的除法算式,同时写出剩下的小棒数。通过摆一摆,看一看,说一说,使学生初步理解余数的产生及其含义;再通过与除数比一比,得出余数一定比除数小,从而使学生形成准确清晰的余数概念。

又如,面积这个二维空间概念第一次进入四年级学生的认识领域,为使孩子深刻理解面积的定义,可让孩子比较黑板面与课桌面的大小以外,还让孩子再去比较课本与练习本的封面大小,并且兼用手掌平抚,再安排画一画、剪一剪等活动,孩子就会积聚起充分的感性认识,在此基础上进行概括:“平面图形或物体表面的大小,叫做它们的面积”,孩子就会明确无误。

(2)借助直观手段反映思维过程。例如,教师在“ $9+2$ ”的教学时,采用了微机软件,新授课一开始,屏幕上出现了一个小朋友走过来,把盒外的2个球中的一个踢进能装10个球而实际只有9个球的盒里,这时盒里正好装满了10个球,接着盒外一个球闪动,显示了先凑10,再用这个10与盒外一个球相加的思维过程。

3. 教学教程也是品德教育的过程

教学的教育性规律就是教学过程中德育同智育的统一。学习过程不仅有认识的因素,还有性格、情感、意志及行为习惯的作用,

所形成的认知结构中含有思想品德教育的因素。教学要培养完整的认识结构,必须在传授知识培养能力的过程中贯穿德育过程,这是教学规律的必然要求。

在教学中必须依据教学大纲有关思想品德的要求,综合学科特点和学生认识发展规律,挖掘设置思想品德教育的渗透点,联系能反映本地区经济发展的实际数据和材料,进行爱国、爱家乡的教育,结合教学内容,有机贴切地渗透联系、转化、对立、统一等辩证唯物主义思想的启蒙教育,使学生在学到数学知识得到技能训练的同时受到思想品德教育。例如,教学“退位减法”这一节内容时,可挖掘和设置四个思想品德教育的渗透点:①抓住例题中的粮食亩产量的增长对比,进行“三热爱”教育。②运用百以内数减法法则引导知识迁移,在新知识形成过程中初步渗透事物相互联系,不断发展的观点。③结合万以内退位减法法则的抽象概念概括过程,渗透从特殊到一般的辩证思想。④通过退位减法用进位加法验算的应用题,答话的书写,培养思维严谨、一丝不苟的良好学习习惯等。

当然,把教学过程看成是师生、学生之间情感交流,认识活动的交流和思想品德教育的综合体现,这是作者的一席之见,其目的是为了抛砖引玉。

◆ 小学数学教育学的特点

用现代教育学等科学理论指导、研究小学数学教育活动中的现象与规律的科学叫小学数学教育学。它是近十年来发展起来的一门新的边缘学科。它涉及心理学、思维科学、人才学、系统论等科学理论,是一门综合性科学,决不是简单的数学加教育学。

上海市安亭师范学校王文林老师对小学数学教育学的特点进行了研究,总结归纳小学数学教育学大致有以下五个特点。

1. 强调从小学生生活实际需要出发进行数学教育

要密切联系小学生所熟悉的生活环境,如教室中的人、桌子、门窗、黑板、书、笔、灯、球等;小学生的家庭生活和小学的游戏等。从小学一年级到六年级几乎每堂课都可以联系,这样易于学生接受,也容易引起小学生的兴趣。有位老师对一个学习两步应用题有困难的学生,有时给他几元钱要他为班级采购几件东西,结果产生了很好效果。

2. 强调学生的发展

上海新编的小学数学教材,每章节的习题分基本、一般、发展三个层次,教学中鼓励学生提问、发现与创造,减少过多的机械重复计算的操作活动。过多的笔算应精简,因生活中很少看到用纸笔计算,大多用口算、估算,或用计算器。

教学过程中一方面重视知识的形成过程,另一方面可结合教材编一些有利于学生发展与创造的题目。比如在一年级数学中,可编出下面一些题目。

①下一个应填什么?

1 2 3 4 5 6 7 ()

②将图中的点1与2,3与4,5与6连起来,使这三条线互不相交。

③一个小组中有6个小朋友喜欢语文课,有8个小朋友喜欢数学课程,那么这个小组共有几个人?

④破译密码算式

(A) $2 \times 3 = 3, 3 \times 5 = 9, 4 \times 6 = 16,$

$4 \times 9 = 25, 6 \times 6 = 26, 7 \times 5 = 25,$

$9 \times 4 = 25, 9 \times 9 = 65.$

(B) $9 \div 5 = 6, 12 \div 6 = 6, 19 \div 11 = 5,$



$$7 \div 4 = 7, 15 \div 6 = 7, 17 \div 5 = 10,$$

$$24 \div 10 = 6, 28 \div 8 = 8$$

(C)若外星人使用下面一些记号算式

$\triangle + \triangle = \triangle$, $\star + \triangle = \star$, $\star + \star = \star \triangle$, $\star \triangle + \star = \star \star$, $\star \star + \star = \star \triangle \triangle$, $\star \triangle \triangle + \star = \star \triangle \star$, $\star \triangle \star + \star = \star \star \triangle$, $\star \star \triangle + \star = \star \star \star$, $\star \star \star + \star = \star \triangle \triangle \triangle$, $\star \triangle \triangle \triangle + \star = \star \triangle \triangle \star$, $\star \triangle \triangle \star + \star = \star \triangle \star \star$, $\star \triangle \star \star + \star = \star \star \star \star$, $\star \star \star \star + \star = \star \star \star \star \triangle$, $\star \star \star \star \triangle + \star = \star \star \star \star \star$.

解答:①仔细观察可知这些记号:1,2,3,4,5,6,7与它们的对称写法的结合,所以括号中应填88。

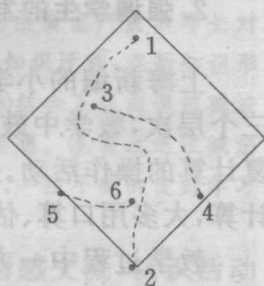
②连线用曲线,如右图:

③如果一个人只喜欢一种课,那么共有 $8+6=14$ 人;如果有人同时喜欢两种课,那么可能有 13 人,12 人,11 人,10 人,9 人,8 人。

④(A)只要将其中每个数减去 1 就可得正确算式,比如 $2 \times 3 = 3$, 就是 $1 \times 2 = 2$ 。

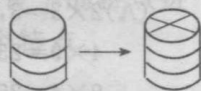
(B)只要斜将其中每个数减去 3 就可得正确算式,比如 $9 \div 5 = 6$, 就是 $6 \div 2 = 3$ 。

(C)只要将 $\triangle$ 看作 0, $\star$ 看作 1, 那么就成了二进制数的加法算式,比如 $\star \triangle + \star = \star \star \triangle$ 就是 $101 + 1 = 110$ 。



3. 强调以学生为中心

因学生是学习的主体,老师应以学生为中心,进行教学服务。在教师的引导下,让学生自己动手做数学学习题,动手操作,进行数学实验,从而学习理论,应用知识解决问题。现在已有许多国家的小学数学教材都是大量的生动活泼的习题与操作练习,老师一般只要巡回指导就可以了。我国也有不少优秀老师是这样做的。比如有位特级教师在教除法与分数的关系时,先让学生每人准备三张同样大小的圆的硬纸,老师首先说中秋节吃月饼,如果父母、祖母与你 4 人平均分三个月饼,问最少切几刀?



学生又动手又讨论,气氛热烈,很快得出最少切两刀,如图所示,从而得

⑮12.50 的 90% 是 10 1 0.10

⑯12.50 的 1.5% 是 2 0.20 0.02

⑰12.50 的 0.4% 是 0.40 0.04 0.01

⑱12.50 的 47% 是 0.60 6 60

5. 面向每个学生

现代化程度越高,越要求每个人都有一定的数学知识。国际上 NRC 的教育组织曾指出:“21 世纪学校数学教学从多数人学较少数学,少数人学校多数深数学的双重使命转到单重使命,即要使所有学生都要学习共同的核心数学”。

因为随着人们生活的日趋现代化,没有一定的数学知识,就难以很好享受现代化生活的成果,更难踏上社会参加现代化事业,如现代化社会中经常要算时间、效率、股票、利息及币值的换算等,经常使用电话、电报、电梯、计算器、计算机、打字机及各种交通工具等,还要经常阅读各种广告、报章杂志、经济信息等,这都需要有一定的数学知识,否则难以在现代化社会中找到合适的工作”。

又由于现代化社会是个不断创新的社会,新事物新产品不断涌现,要求人有较高的智力,而数学教育又是培养与发展人的智力的有效途径。如果一个人智力低下,只能像算盘珠拨一拨、动一动,那么在现代化社会中用处是不大的。

目前的小学生,一般都要十年以后才能踏上社会,到那时现代化程度肯定比现在又要高很多,那时更需要每一个人有数学知识。所以小学数学教育必须面向每个学生。

◆ 小学数学教学的目的要求

《九年义务教育全日制小学数学教学大纲》(以下简称新大纲)已经由国家教委正式颁布试用。上海中小学课程教材改革委员会还制订了《全日制和九年制义务教育课程标准》和分科课程标准草

案(以下简称新课程标准)。都于 1993 年秋季,从小学的起始年级开始实施。

在学习贯彻新大纲或新课程标准的过程中,如果要问什么问题最重要?我们认为是确切地把握小学数学教学的目的要求(或称教学目标)。因为大纲中制订的小学数学教学的目的要求体现了义务教育是民族素质教育的性质和国家的教育方针。它是根据我国社会主义现代化建设对人才培养的需要,以及本学科在现代化建设和人才培养上的地位作用制订的。而能否确切地把握小学数学教学的目的要求,并在实际工作中贯彻落实,直接关系到学生德、智、体的全面发展和民族素质的提高。可见这是关系全局的大问题,必须引起足够的重视。李润泉、曾玉明老师从以下几方面作了详细分析:

1. 要确切地把握小学数学教学的目的要求,首先要从义务教育的性质出发,立足全局来学习和贯彻小学数学教学的目的要求

义务教育是所有适龄儿童、少年必须接受的教育,实施义务教育不能采取选择和淘汰的办法。因此,大纲中制订的教学的目的要求是面向全体学生的,在教学中既要使所有学生达到共同的基本要求;又要注意因材施教,充分发挥学生的个性和特长。在制订单元和每一课时的教学目的要求时,必须用这样的观点来处理共同要求和因材施教的关系。共同的基本要求是全体学生必须达到的,既不宜过高,也不宜过低。高了,有一部分学生经过努力还达不到,会挫伤学生学习的积极性,加重学生的负担,甚至挤占其他学科的教学时间,不利于学生德、智、体的全面发展。低了,不利于为培养符合社会主义现代化建设所需要的人才奠定基础,不利于全民族素质的提高。因材施教是为了克服教学上的一刀切,允许一部分后进生逐步达到共同的基本要求;一部分爱好数学和学有余力的学生学得更好一些,以利于充分发挥他们的个性和特长。