

实践新课程教学参考

shijianxinkechengjiaoxuecankao

小学数学教学设计

□□□□□□ XIAOXUESHUXUEJIAOXUESHEJI

● 主编

马云鹏

長 春 出 版 社
CHANGCHUN PUBLISHING HOUSE

实践新课程教学参考

shijianxinkechengjiaoxuecankao

小学数学教学设计

□□□□□□ XIAOXUESHUXUEJIAOXUESHEJI

主 编 马云鹏

副主编 何凤波 赵艳辉

长春出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学数学教学设计/马云鹏主编. —长春:长春出版社,2004.4

ISBN 7-80664-696-5

I. 小... II. 马... III. 数学课—教案(教育)—小学 IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 029513 号

责任编辑:杨爱萍 封面设计:刘喜岩

长春出版社出版

(长春市建设街 1377 号)

长春市永恒印务有限公司印刷

新华书店经销

787×960 毫米 16 开本 14.25 印张 225 千字

2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:20.00 元

前 言

作为基础教育课程改革重要组成部分的《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)于2001年7月正式公布。按照《标准》编写的实验教材也相继在课程改革实验区使用。随着基础教育课程改革实验的不断深入和实验区的不断扩大,将有越来越多的学校和教师接触《标准》,使用新的教材,实践新课程提出的理念方法,探索和研究课程改革带来的新问题。

课程改革的成功与否,《标准》提倡的理念与方法能否在实践中体现和发展,教师起着重要的作用。只有广大教师真正理解新课程的理念和方法,了解具体的设计与操作,并在自己的教学实践中创造性地运用,才能使新课程得以落实。教师的适应能力和教学水平的提高,一方面需要通过不同层次的培训,另一方面需要通过对具体教学案例的分析与研究。课程改革实验区的教师们在自己的教学实践中体会到,除了加强理论学习,深化对《纲要》和《标准》的理解外,更重要的是对丰富的教学实例的分析与研究。大量经验表明,教师之间的交流,教学实例的分享,教学经验的总结,是教师水平提高的重要方式。本书正是为适应广大小学数学教师实践新课程使用新教材的需要而编写的。

本书分为三大部分,第一部分阐述了新课程理念及新课程提倡的教学方式。围绕数学课程标准提出的六个基本理念,结合小学数学教学实例进行分析。比较详细地阐述了六个基本理念的含义,帮助教师具体地理解新理念对小学数学教学提出的要求和带来的变化,阐述了实施新课程的过程中教师角色和教学方式上产生的变化,帮助教师认识在新课程理念下如何实现角色改变和教学方式的改变。第二部分汇集了38个教学设计案例。这些实例试图按照新课程标准提出的理念、目标、内容与方法进行具体的教学设计。教学设计实例包括了《标准》规定的四个领域的内容,即数与代数、空间与图形、统计与概率、实践与综合运用,涵盖了小学1~6年各年级不同类型的内容。尽管新课程实验刚刚在一、二年级进行,但我们希望不仅实验年级的教师应当按新课程的理念与方法组织教学,其他年级的教师和非实验区的教师也应

当在自己的教学实践中有意识地体现新课程的理念与方法。因此，这38个案例的内容一部分是选自课程标准实验教材，一部分选自原大纲的教材。但无论选自哪一个版本的教材内容，都力图体现新课程提倡的理念与方法。第三部分是国外小学数学教学案例选编。我们从国外有关的资料和网站上选择编译了十几个典型的教学案例，向读者介绍国外小学数学教学的设计方法与组织形式。尽管这些案例内容并不多，也不能反映国外小学数学教学的全貌，但我们希望通过这些案例的介绍，从一个侧面了解国外小学数学教学的情况，使读者开阔视野，对设计与组织小学数学教学起到借鉴作用。

许多第一线的小学数学教师在多年的教学实践中，特别是在本次课程改革的探索中积累了大量的教学设计的经验。在新一轮课程改革实验过程中，老师们已经开始尝试在教学实践中体现新理念，运用新方法。课程改革理念的真正落实，实验效果的真正提高取决于每一位教师教学观念的转变和教学行为的改变。本书中的许多案例都是教学第一线教师亲自实践与探索的结果。

本书由马云鹏任主编，何凤波和赵艳辉任副主编。第一部分内容由马云鹏、王丽杰编写。参加本书第二部分内容编写的是具有多年经验的特级教师、高级教师，他们中有教育部“园丁工程”骨干教师国家级培训班的学员，有在全国和省市小学数学观摩课上获奖的老师，还有近两年来参与国家级和省级新课程实验区工作的教师。他们是吴正宪、田佩章、赵艳辉、吴凤虎、刘仙灵、赵全红、薛影、徐铭侃、宋东丽、李春梅、孙莹、田春艳、杨青、徐鑫、周庆华、朱影、王丽华、高岩、王艳玲、姚晓婷、樊华、黎波、葛妍、韩丹、杨秀。第三部分内容由丁锐、杨琳编译。全书由马云鹏、赵艳辉统稿。

基础教育课程改革对每一位教师既是挑战，又是机遇。每一个人都应在改革中探索，在探索中前进。本书所提供的教学设计尽管是经过精心设计和研究的结果，但毕竟是新的尝试，难免有不足之处。同时，新课程提倡灵活多样的教学方法，而不是一成不变的固定的方法。希望读者在参考本书的案例时，结合自己的教学实际加以改造和创新，创造出更加符合新课程要求的，适应本地实际的教学设计。

赵全红、刘艳平、王艳玲、杨琳、丁锐参与了本书部分内容的修改与校订工作。在此表示感谢。

编者

2003年5月1日

于东北师范大学

目 录

第一部分 数学课程改革的核心理念与教学方式	(1)
数学课程标准核心理念解读	(1)
数学课程理念下教师角色与学习方式的改变	(20)
第二部分 新课程小学数学教学设计	(31)
数与代数	(31)
买文具 (一年级)	(31)
20 以内退位减法 (一年级)	(35)
20 以内进位加法 (一年级)	(40)
转转盘——比大小 (二年级)	(44)
认识时刻与经过时间 (二年级)	(49)
认识更大的数 (三年级)	(54)
小数的认识 (四年级)	(59)
小数加减法 (四年级)	(62)
异分母分数加减法 (四年级)	(66)
√认识百分数 (五年级)	(69)
按比例分配问题 (五年级)	(74)
空间与图形	(79)
长方体、正方体的初步认识 (一年级)	(79)
东西南北 (二年级)	(83)
平行与垂直 (三年级)	(89)
√面积的认识 (三年级)	(92)
量角 (三年级)	(96)
体积和容积 (四年级)	(101)

“用料问题”——长方体、正方体的表面积（四年级）	106
统计与概率	110
喜欢吃什么水果？（一年级）	110
班级比赛（一年级）	113
“可能性”（一年级）	115
摸球和正方体的游戏（二年级）	118
平均数（三年级）	123
√条形统计图（三年级）	127
“蛀牙调查”（三年级）	130
复式条形统计图（三年级）	132
折线统计图（四年级）	136
“统计的初步知识”（四年级）	139
谁能赢？——可能性大小（四年级）	142
实践与综合运用	146
分类（一年级）	146
求不规则物体的体积（五年级）	150
告别一次性筷子（五年级）	154
实际测量（五年级）	159
我爱我家（六年级）	162
竿高与影长（六年级）	168
附：课堂教学实录	171
搭积木（二年级）	171
认识乘法（二年级）	178
制定家庭旅游计划（四年级）	185
第三部分 国外小学数学教学设计选编	190
国外小学数学教学设计案例	190
低年级	190
距离的估算	190
数学和环境问题：班级用纸	192

理解减法	(195)
探索连续数的加法	(196)
中年级	(198)
学习比例：一种三明治式的学习	(198)
有趣的估算	(199)
消费者调查活动：“什么是最好的小食品”	(201)
基于数感的数学	(204)
高年级	(207)
商场中的商店	(207)
统计的概念：集中趋势和离散程度的测量	(211)
心跳的次数	(213)
国外小学数学课程设计特点分析	(216)

第一部分 数学课程改革的基本理念与教学方式

数学课程标准基本理念解读

86621299
1293

《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》（以下简称《标准》）是当前数学课程改革的指导性文件。《标准》对数学课程的目标、内容、方法与评价做了详细阐述和明确定位，提出数学课程改革的六个基本理念。本次数学课程改革试图建立一个旨在促进学生全面发展的中小学数学课程体系，强调在学生获得作为一个公民所必需的基本数学知识和技能的同时，更加关注学生的情感、态度、价值观和一般能力的培养以及方法的掌握。把促进学生终身的可持续发展作为学校数学教育的基本出发点。

《标准》提倡的数学课程理念表明了义务教育阶段数学教育改革的基本方向，而《标准》中的其他各项具体内容都与这些理念有关。在学习和理解课程标准、实施数学新课程的过程中，要着重理解这些基本理念，形成新的数学教育观念，指导数学教育改革实践。

一、明确义务教育阶段数学课程的性质

《标准》指出，义务教育阶段的数学课程应突出体现基础性、普及性和发展性，使数学教学面向全体学生，实现：人人学有价值的数学，人人都能获得必需的数学，不同的人在教学上得到不同的发展。

这一理念阐明了义务教育阶段数学教育的基本性质与目的。可以从以下几个方面理解：

1. 义务教育阶段的数学课程要促进每一个学生的发展

义务教育阶段的数学课程要体现基础性、普及性和发展性。数学是义务

教育的重要组成部分，义务教育是打基础的教育，是每一个儿童接受正规教育的开始。小学到初中是给学生打基础的重要阶段，这一阶段的教育应该体现基础性。义务教育阶段的数学教育不是为了培养数学家，也不是为了中考和高考服务，而是为学生将来的学习和生活打好基础。基础性表现在要为学生将来走向社会奠定数学基础，普及性是从义务教育的任务考虑的。我国从1986年开始实施九年义务教育，到2000年宣布基本普及九年义务教育，说明我国的学生大部分都可以而且应该接受九年义务教育。随着普及义务教育的提出和逐步实现，中小学各学科的教学目标与内容就应当与之相适应。普及教育不是精英教育，与培养尖子生的教育、重点为上级学校选择人才的教育是完全不同的。数学教育要面向每一个学生，就是从普及教育的角度，为实现普及义务教育的目标而设计和实施的。发展性是关注每一个学生的发展，使不同智力水平的学生都有发展的机会，学生的智力水平都得到提高。发展性可以从两个方面来理解，一方面是强调每一个学生的发展，每个学生数学素养的发展；另一方面也应关注学生个体的发展，注重学生个体发展的差异，不是一刀切，不是要求所有儿童都达到同一水平，应该给那些能够发展和可以发展的学生留有更多的空间。这种发展是学生智慧和潜能的发展，使每一个学生可以按照自己的需要，按照自己的潜能来发展。

2. 义务教育的数学课程应该向学生提供有价值的数学

“人人学有价值的数学”是指义务教育阶段的数学应当提供促进学生全面发展的内容。什么是有价值的数学？任何数学知识都有它自身的价值，但不同的数学内容对学生来说其价值是不同的。学生在校学习的时间是有限的，应该在有限的时间内让学生学习更有价值的和更重要的东西。比如数学计算是有价值的，但是大量的、重复的、复杂的计算是否有价值呢？计算到什么程度才算合理呢？这些我们都要分析。以前我们在小学数学教学中用差不多一半的时间去训练学生的计算能力，甚至有一些近乎表演式的多位数计算，学生可以直接计算三位数乘三位数，四位数乘四位数的结果，有的学生口算的速度可以比计算器还要快，这种训练的价值在哪里？对于大多数学生来说是没有价值的。现在简化了很多的计算内容，只保留那些比较简单的学生常用的计算，这些对于多数学生来说是有价值的。新课程中增加了概率、位置、图形的变换等内容，也是从这些内容对学生的价值来考虑的。在实际生活中会遇到很多关于可能性的问题，比如昨天晚上下雪了，上学或上班要提前十

分钟出门，因为考虑到可能在路上的时间比原来要多一些，这是一种可能性的判断。同样，方位、旋转、图形的转换等内容与学生的生活很贴近，可以解决许多现实的问题，不是一种简单的训练。新的数学课程在使学生获得适应未来生活和进一步发展所必须的数学知识与技能的同时，更加关注他们在情感态度、价值观和一般能力方面的全面发展。为实现这一目标，应向学生提供现实的、有趣的和富有挑战性的数学学习内容，使这些内容成为学生主动地从事观察、实验、猜测、验证、推理与交流的素材。内容的呈现以“问题情境——建立模型——解释、应用与拓展”的基本模式展开。这些学习内容是适合学生在有限的学习时间里接触、了解和掌握数学的。

3. 义务教育阶段的数学课程要使每一个人“都能获得必需的数学”

“人人都能获得必需的数学”是指从义务教育的性质出发，对学习内容进行精选，为学生提供满足未来生活和进一步学习需要的数学。对“必需的数学”，最简单的理解就是作为公民所需要学习的数学，走向社会所需要的数学。你可以在马路上随便问一个人，“你在生活中是否会用到数学”“用到什么数学”，人们可能回答，用到一些整数加减法、估算，或小数、百分数等。在超市里经常会遇到这样的情境，一大盒一升装的牛奶 7.5 元，一小盒 250 毫升装的 2.5 元，买大盒的便宜，还是买小盒便宜？这里边含有很多数学的东西，除了计算还要考虑家庭的需要等因素。把有关的知识 and 实际问题结合起来，使学生感到数学的价值，这样的数学就是必需的数学。

数学中有许多内容需要学生学习和掌握，包括基本的概念、法则、方法等，也包括一些基本的数学能力，如数感、符号感、空间观念、统计观念、应用意识、推理能力等，这些对于学生来说都是重要的。比如建立数感是提高学生数学素养的重要组成部分。有时人们可能会精确地计算，但并没有建立起数感。在一次数学课上，老师向学生出示一张全校教师的合影，让学生猜一猜，估计一下照片上一共有多少人。有一个学生回答大约能有 1000 人。他也许看到照片上的人密密麻麻的，觉得很多。另一个学生回答大约有 100 人，还有学生回答大约有五六十人。学生估计的结果差距为什么这么大呢？这是因为一些学生没有建立起数感，不知道一千这个数意味着多少。经常给学生估计的机会，他们就会逐步建立起数感。使学生获得必需的数学的基本途径是从学生熟悉的背景中认识数学、理解数学，并运用数学解决现实问题。

4. 使不同的学生在数学上都获得成功

“不同的人数学上得到不同的发展”是指数学课程要面向全体学生，让

不同的学生在数学学习上都能成功。新的数学课程是具有弹性的，新课程力图最大限度地满足每一个学生的数学需要，最大限度地发展每一个学生的智慧潜能。而且，从面向每一个人出发，也能为有特殊才能和爱好的学生提供更多的机会。需要强调的是，新课程要特别关注在学习上暂时有困难的学生，不让一个学生掉队。

使学生“在数学上得到不同的发展”可以从两个方面理解：一方面应当承认学生之间存在差异，每一个学生都是不同的，都有自己的特点，学生在学习数学方面的差异是客观存在的。在一个班级里，学生在数学方面也是有差异的。另一方面是如何看待学生之间的差异。承认学生的差异并不是说就可以歧视那些数学暂时学得不太好的学生，不是说可以认为一些学生不能学习数学，而是根据学生的差异给以不同方式的指导，对不同学生提出不同的要求，允许他们按照自己的方式学习，达到相应的水平。《标准》中提出培养学生的思维能力、推理能力、交流能力等，要求学生学会合作交流，这是否对学生的要求过高？是否会出现两极分化的情况。应当承认，学生的差异是存在的，并且随着改革的深入也可能会使学生的差异变大。但学生的差异变大不一定是两极分化。差距变大可能有两种情况：一种情况是原来学生有一定的差别，现在好的学生变得更好了，差的学生变得更差了，这就是所谓的两极分化。另一种情况是指学生原来的差距比较小，实行新课程以后，好的学生变得更好了，差的学生虽然发展得较慢，但也有了一定的进步。虽然学生之间的差距变大了，但是这种差距是一种“向上发展”的差距，不是两极分化。有的学生发展得快些，有的学生发展得慢些，这都是正常的。不同的学生在数学上可以得到不同的发展，希望达到的目标是每一个学生都达到基本的要求，在这个基础上有发展潜能的学生在数学上还可以得到更好的发展。

二、认识数学的意义与作用

《标准》指出，“数学是人们生活、劳动和学习必不可少的工具，能够帮助人们处理数据、进行计算、推理和证明，数学模型可以有效地描述自然现象和社会现象；数学为其他科学提供了语言、思想和方法，是一切重大技术发展的基础；数学在提高人的推理能力、抽象能力和创造力等方面有着独特的作用；数学是人类的一种文化，它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。《标准》的这一理念，阐明了数学的意义与作用。可以从以

下两个方面理解：

1. 数学对人类社会的作用

20世纪中叶以来，数学自身发生了巨大的变化，特别是数学与计算机的结合，使得数学在研究领域、研究方式和应用范围等方面得到了空前的拓展。数学不仅帮助人们更好地探求客观世界的规律，同时为人们交流信息提供了一种有效、简捷的手段。数学作为一种普遍适用的技术，有助于人们收集、整理、描述信息，建立模型，进而解决问题，直接为社会创造价值。数学是人们对客观世界定性把握与定量刻画的基础上，逐步抽象概括，形成方法和理论，并进行应用的过程。这一过程充满着探索与创造、观察、实验、模拟、猜测、矫正和调控等活动。随着数学的发展，数学对国家建设和社会发展具有愈来愈重要的作用。

数学是抽象性很强的学科，但抽象的问题往往来源于现实。数学的抽象性来源于现实生活中的许多具体问题，人们为了更好地理解和认识具体问题而抽象出数学模型。我们都知道，几何学来源于土地测量，数与计算来源于人们对数量认识的需要。提倡数学与现实生活和自然相联系，正是希望向学生展示数学自身的价值，给学生探索数学的机会。比如，在学习统计内容时，为学生创设情境，通过对具体问题的调查，认识数据搜集、整理、呈现和解释的过程，会使学生切实了解数学的本来面貌和数学的价值。

数学为其他学科提供了语言、思想、方法等，和其他学科有着密切的联系。我们可以通过数学去认识其他学科，在学习数学的过程中，注意数学和其他学科的联系。课程标准中将实践和综合运用作为一个学习领域安排，更多的是把数学当做解决问题的一种工具。

2. 数学对人的发展的作用

《标准》强调了数学对人的发展方面的重要作用。数学素养是公民的基本素养之一，义务教育阶段的数学课程不仅要考虑数学自身的特点，更应当从有利于学生发展的角度来认识。数学在培养学生思维、发展学生空间观念等方面有着独特的作用。数学课程更应当关注每一个学生的思维能力、解决问题的能力 and 情感态度等多方面的进步和发展。包括在学生理解掌握基础知识和技能的同时，培养学生学会数学的思考，提高分析问题和解决问题的能力。解决问题能力的提高不只是会做书本上现成的习题，更重要的还在于学生是否具有数学意识，能否把现实的问题转换成数学问题。比如，生活中有许多

数学模型,认识和发现数学模型的过程,也是促进学生思维发展,提高解决问题能力的过程。课程标准中提供的“沏茶问题”可以看做是数学模型的运用。沏茶需要一系列的程序,洗茶壶、洗茶杯、烧水、准备茶叶、倒水等。每一道程序都需要时间,但客人喝到茶水所需要的时间并不一定是所有程序时间的总和。因为我们可以做一件事情的同时做另一件事情,从而节省了时间。这其实就是一个数学模型,这里面需要运用到统筹学的知识。以前我们往往不把这种问题当做数学问题,现在应该有意识地向学生展示这样的问题,有意识地让学生体验这类问题,这不仅仅关系到学生学习数学和解题,而且对学生将来的处事、生活和工作都有意义。

3. 数学是人类文化的重要组成部分

《标准》中指出,数学是人类的一种文化,它是现代文明的一个组成部分。作为数学教育工作者,应该了解数学的发展,了解数学作为一种文化的发展过程,并且使学生在数学学习的过程中体会数学作为文化的这一特征。比如对数的认识,新教材里就有一些有关数的发展的故事。向学生展示古代人们是怎么认识数的,数是怎样演变的。如甲骨文上的记数方法、结绳记数等。后来,人类学会了用一些符号或数字来表示数,用一些工具来计算数。如,算盘是我国应用时间最长的一种计算工具,它是中华文化的一个象征。多少年来,在计算器普及之前,算盘作为一种计算工具对我们的计算发挥过相当大的作用。教师在教学中就应该有意识地把这些内容向学生展示出来,让学生认识数学的意义和价值。

此外,数学还为人们交流信息提供了一种有效的、简洁的手段。在信息社会,信息的占有、交流和畅通具有重要的意义。我们可以运用数学的方法来交流信息、处理信息。比如,数学课程中的线路图就是一种信息交流。如果让小学生描述一下自己家到学校的路程,有的学生可能描述得比较清楚,有的可能描述得不太清楚,不同的人描述的方式也可能有所不同。能否把你所知道的信息用数学方式清晰地描述出来,也是一种能力。这也是在实施新课程时应当关注的。

三、改革数学学习的内容和方式

《标准》指出,学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战

性的，这些内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动。内容的呈现应采用不同的表达方式，以满足多样化的学习需求。有效的数学学习活动不能单纯地依赖模仿与记忆，动手实践、自主探索与合作交流是学生学习数学的重要方式。由于学生所处的文化环境、家庭背景和自身思维方式的不同，学生的数学学习活动应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。《标准》的这一理念强调了数学学习内容与方式的改变，可以从两个方面来理解：

1. 向学生提供丰富多样的数学学习内容

《标准》中提出向学生提供现实的、有趣的、富有挑战性的数学学习内容，这些内容成为学生主动地从事观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动的主要素材。内容的呈现以“问题情境——建立模型——解释、应用与拓展”的基本模式展开。

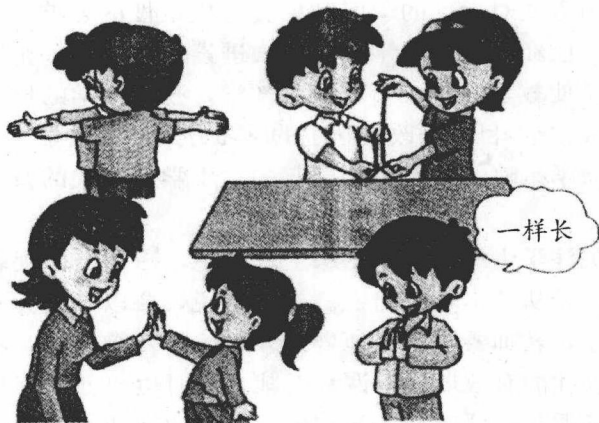
本次课程改革中，数学内容的领域和范围发生了很大变化。将数学学习内容分为数与代数、空间与图形、统计与概率、实践与综合运用4个领域。这与以往相比发生了很大变化。增加了实践与综合运用这个领域，目的在于使学生更多地了解数学的现实意义，培养学生综合运用数学知识解决问题的能力。数与代数、空间与图形、统计与概率的内容也发生了很大变化。如数与代数中进一步减少计算的难度，提倡算法多样化，引进了对负数的认识；空间与图形的内容和结构变化较大，除以往的图形认识与计算外，增加了认识方位、描述线路图、图形的平移旋转等内容；统计与概率领域增加了许多新的内容，统计内容更加注重统计思想的体现，让学生体会数据搜集、整理、呈现与分析的全过程。增加了简单的概率内容，让学生在小学阶段就了解可能性等知识。内容结构的变化，使小学数学更加丰富多样，使学生有机会接触更多的与现实相联系的问题。例如这样的数学问题，“公园的门票每张8元，某校组织97人去公园，带800元钱去够不够”。对这样的问题，不需要精确地计算，只需估计100个人需要800元，现在是97人，带的钱一定够用。至于具体需要多少钱并不需要准确地计算出来。目的在于使学生结合具体情境判断和选择计算的方法。现实中有些问题不需要精确地计算，只要估计结果就可以了。通过这样的问题，学生了解什么时候需要精确的计算，什么时候不需要精确的计算。《标准》还要求学生能灵活运用不同的方法解决生活中的简单问题，并对结果的合理性进行判断。例如这样的例子，“每条小船

限乘4人,17人需要租几条船,你认为怎样分配才合适”。对这样的内容,马上就会想到有余数除法,简单地计算 $17 \div 4$,等于4余1。需要租4条船,还余1个人,那就应当是4条船加1条船。问题似乎到这里就解决了,但怎样分配更合适,就需要学生进一步思考。按上面的算法是每4个人坐一条船,剩下一个人坐一条船,这显然不合适。学生可提出自己的方案:一共5条船,3条船每条船坐3个人,坐了9个人,剩下8人坐其余的2条船。就是有2条船里坐了4个人,剩下3条船里每条船坐3个人。如果其中有两位教师,也可以两个教师坐一条船,剩下15个人乘4条船,可以其中的3条船每条船坐4个人,一条船坐3个人。结果就是3条船里每条坐了4个人,一条船坐3个人,一条船坐2个人。对于每个方案学生可以说出自己的理由,这不是简单的计算问题,而是一个具有实际意义的现实问题。对解决问题合理性的解释有一定的挑战性,学生要有想象力,有创造性,有对现实背景的理解,在这些基础上学生才能说出自己的解决方案。

通过具有现实性的问题,使学生体会数学在日常生活中的意义,能运用数学表示事物,进行交流。例如,一个正常人心跳1百万次,需要多长时间?1百万小时相当于多少年?1百万张纸有多厚?1百万是一个很大的数,从正常人1分钟心跳的次数,估算1小时心跳大约多少次,一天心跳大约多少次,最后估算正常人心跳1百万次,需要多长时间。另一个例子是,某学校为每个学生编号,设定用1表示男生,2表示女生,如果9713321表示97年入学的1年级、3班、第32号同学、是男生,那么9532012表示的学生是哪一年入学的,几年几班,学号是多少,是男生还是女生?可以让学生把自己班的学生编号,怎样用合理的方式编号,这些都是很现实的问题。通过这些具有现实意义的数学内容,学生可以了解数学的背景,认识数学的现实意义和价值。

另一个问题是内容的呈现方式,或者说教材的呈现方式。《标准》提倡教材的多样性、趣味性、生活化和情境性,这是符合学生年龄特点和认识规律的。以往的教材以文字和数字为主,很少有图,特别是有趣的、含有一定情境的图,显得枯燥和单调。从外观和内容上都很难吸引学生。数学是比较抽象的学科,但数学又是十分现实的,不能将板着面孔的教材呈现给学生。要让大多数学生喜欢数学,对数学学习感兴趣,首先应当以活泼的形式,学生喜欢的方式展现教材的内容。抽象的内容更需要灵活的形式,更需要以生动有趣的事例,展示所学的内容。教材呈现方式的改变表现在两个方面:一是

外在的形式更加灵活多样,用卡通、漫画、图片、表格等方式表现学习的内容。新教材中可以看到许多这样的例子,可以直接吸引学生学习的好奇心。如下面这样的形式。



二是给学生留有充分的活动、想象与交流的空间。教材只是一个范例,教材是引导学生学习的桥梁,但不是学生简单模仿的工具。教材应为学生提供学习的素材,为学生提供想象的空间,为学生提供探索的情境。因此,教材在呈现上不是将所有的过程和答案都表现出来,而是适当给学生留有余地,让学生思考与探索。三是适当采用故事的方式,表现问题的情境。教材中设计一些真实的或想象的故事,在情境中体现数学的内容。呈现方式的改变对学生来说是一种变化,对老师来说也是一种变化。既可以促使学生自学和思考,也有利于促进教师改变教学方式和方法。

2. 倡导有意义的数学学习方式

《标准》倡导自主探索、合作交流的数学学习方式,从学生的生活经验和已有的知识背景出发,向他们提供了充分地从事数学活动和交流的机会,促使他们在自主探索的过程中真正理解和掌握基本的数学知识技能、数学思想和方法,同时获得广泛的数学活动经验。数学教学是数学活动的教学,是师生交往、互动与共同发展的过程,学生是数学学习的主人,教师是学生数学学习的组织者、引导者和合作者。数学课程改革强调,数学学习并不是单纯的解题训练,现实的和探索性的数学学习活动要成为数学学习内容的有机组成部分。在数学课堂中,要让学生具有自主探索、合作交流、积极思考和操作实验的机会。数学课题学习活动要成为数学学习的重要形式。数学教学应