



小学数学 教学攻略大全

李亚男◎主编

新课程标准，还模棱两可，莫衷一是？关于课型，还千头万绪，不知如何下手？课堂创新，还在苦苦探索？教学技能，还在寻寻觅觅？

拥有一本攻略，你的问题将荡然无存！



东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.NNUP.COM



XIAOXUE SHUXUE JIAOXUE GONGLUE DAXUAN

小学数学教学 攻略大全

主编◎李亚男



东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.NNNUP.COM

图书在版编目(CIP)数据

小学数学教学攻略大全/李亚男主编. —长春:东
北师范大学出版社, 2010.5
ISBN 978-7-5602-6189-8

I. ①小… II. ①李… III. ①数学课-教学研究-小
学 IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 098611 号

☐责任编辑:刘永枚

☐责任校对:谢欣儒

☐封面设计:子 小

☐责任印制:张 林

东北师范大学出版社出版发行
长春市净月开发区金宝街 118 号(邮政编码:130117)

电话:0431-85601108

传真:0431-85693386

网址:www.nenup.com

电子函件:SXXX_3@163.com

北京通州运河印刷厂印装

2010 年 6 月第 1 版

2012 年 2 月第 2 次印刷

开本:650×960 1/16 印张:16 字数:305 千

定价:28.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,可直接与承印厂联系调换



恩歌博尔教育
Angel bell

Angel bell 音译为“恩歌博尔”，中文直译为“天使钟”，这里取“天使的声音”之意。在“恩歌博尔”（Angel bell）的logo中，徽章外形代表学术权威和宏大的影响力，徽章上的天使图像简洁生动，象征一位快乐的天使正带来教育的美丽和魅力，即知识、智慧、思想及广大教师 and 整个教育的美好蓝天！

前 言

新《数学课程标准》中提出：“使数学教育面向全体学生，实现人人学有价值的数学，人人都能获得必要的数学，不同的人在数学上得到不同的发展。”它阐述了新时期教育改革、社会发展、人才培养等方面对数学教育的要求。

这一要求符合社会发展的客观规律。它从另一个层面上要求我们在新课程的标准要求下对数学教育进行反思和革新，革新现存的不完善的教学理念、内容、方式，要求教材去适应学生水平和学生现实生活。不仅要求数学教学使学生获得数学知识，更要求学生用数学知识去解决现实问题，要求数学课程要促进每个学生身心健康发展，培养良好品德。要求数学基础教育要满足每个学生终身发展的需要，培养学生终身学习的愿望和能力。

同时新课程对教师提出了很多的新要求，赋予了教师更多的新任务。这就要求教师们与时俱进，更新数学教学理念，改革教学方式，变更授课内容，调整教学评价方式，丰富教学活动等，以自己的行动去适应教育变革和社会发展需要，培养学生运用数学知识去解决现实问题的能力和进行数学探究的能力，提高教师自身职业素质。

本书从以下五个方面介绍了新时期小学教育应对问题的一些方法与策略：第一章，小学数学课程标准解读；第二章，小学数学课型探究；第三章，小学数学课堂创新；第四章，小学数学教学技能；第五章，小学数学难点解答。它们从不同的角度，探讨了小学数学教学的方方面面。本书结合教学活动实践本身，从教育现象入手，着眼教育理论与实际情况，分析



总结了当今小学数学教育普遍存在的、亟待解决的问题。书中解决问题的方法，富有建设性，希望对广大小学数学教师有所帮助。

本文文字力求精练、简洁，说理浅显易懂，来源于教学生活，便于实践。然而由于时间仓促和水平有限，本书纰漏之处在所难免，恳请广大教师同仁指正批评，谢谢！

编 者

目 录

第一章 小学数学课程标准解读	(1)
第一节 社会发展中的数学课程	(1)
第二节 数学教学的本质与教学要求	(4)
第三节 数学教学的总体目标	(14)
第二章 小学数学课型探究	(27)
第一节 课型的基本概念及与教学模式的关系	(27)
第二节 授课中的教学课型	(30)
第三节 其他教学课型	(78)
第三章 小学数学课堂创新	(109)
第一节 自主型课堂	(109)
第二节 合作型课堂	(118)
第三节 探究型课堂	(127)
第四节 建构型课堂	(133)
第四章 小学数学课堂教学技能	(136)
第一节 基本技能指导	(136)
第二节 新技能指导	(167)
第三节 特殊技能指导	(196)



第五章 小学数学难点解答	(217)
第一节 新教材使用的问题及应对策略	(217)
第二节 教学策略的运用问题及应对策略	(231)
第三节 教学评价标准的问题及应对策略	(239)

第一章 小学数学课程标准解读

第一节 社会发展中的数学课程

社会发展是影响数学教育目标、内容、教学方式和方法的一个极为重要的因素。纵观历史，数学及其发展与人类社会的进步息息相关。在当代，数学的影响已经遍及人类活动的所有领域，成为推进人类文明进步的不可或缺的重要因素，从而使得社会也不断对公民的数学素养，进而对数学教育提出新的要求。因此，在我们考虑基础教育中的数学课程问题时，必须考虑社会发展与数学课程之间的关系。

一、数学在社会进步中的作用

数学在其发展的早期主要是作为一种实用的技术或工具，广泛应用于处理人类生活及社会活动中的各种实际问题。早期数学应用的重要方面有：食物、牲畜、工具以及其他生活用品的分配与交换，如房屋、仓库等的建造，丈量土地，兴修水利，编制历法，等等。随着数学的发展和人类文化的进步，数学的应用逐渐扩展和深入到更广泛的技术和科学领域。从古希腊开始，数学就与哲学建立了密切的联系，近代以来，数学又进入了人文社会科学领域，并在当代使人文社会科学的数学化成为一种强大的趋势。与此同时，数学在提高全民素质、培养适应现代化需要的各级人才方面也显现出特殊的教育功能。数学在当代社会中有许多出人意料的应用，在许多场合，它已经不再单纯是一种辅助性的工具，而成为解决许多重大问题的关键性的思想与方法。由此产生的许多成果，早已悄悄地遍布在我们身边，极大地改变了我们的生活方式。



（一）数学与当代科学技术

在科学发展的进程中，数学的作用日益突现。一方面，高新技术的基础是应用科学，而应用科学的基础是数学；另一方面，随着计算机科学的迅猛发展，数学兼有了科学与技术的双重身份，现代科学技术越来越表现为一种数学技术。当代科学技术的突出特点是定量化，而定量化的标志就是运用数学思想和方法。精确定量思维是对当代科技人员的共同要求。所谓定量思维是指人们从实际中提炼数学问题，抽象为数学模型，用数学计算求出此模型的解或近似解，然后回到现实中进行检验，必要时修改模型使之更切合实际，最后编制解题的计算机软件，以便得到更广泛和方便的应用。高技术的高精度、高速度、高自动、高质量、高效率等特点，无一不是通过数学模型和数学方法并借助计算机的控制来实现的。

科学技术的飞速发展及其在社会发展中的重要地位，对公民的科学素养提出了更高的要求，而科学、技术与数学的关系，使得数学素养成为公民基本素养不可或缺的重要部分。这一认识，必将对基础教育中的数学课程体系和内容产生重大影响。

（二）数学与当代人文社会科学

1971年2月，美国哈佛大学的卡尔·多伊奇和他的两个同事在美国《科学》杂志上发表了一项研究报告，其中列举了1900—1965年间在世界范围内社会科学方面的62项重大成就，按照他们的选择标准，包括：心理学13项，经济学12项，政治学11项，数学11项，社会学7项，哲学、逻辑和科学史5项，人类学3项。这表明上述所列社会科学的重大成就确实其有普遍的代表性。在这62项成就中，数学化的定量研究占 $\frac{2}{3}$ ，在1930年以后的重大成就中，定量研究占 $\frac{5}{6}$ 。这表明了当代社会科学向数学化、定量化方向发展的趋势。

（三）数学与经济发展

世界经济的发展如同科学技术的发展一样，带动着整个社会前进。现代社会经济发展的一个重要特征也是定量化。定量化成为描述各种经济现象的一种必不可少的手段和工具，一个国家的失业率、就业率、国民生产总值等，无一不是用数学手段衡量的。如同数学在科学技术发展中所起的作用一样，数学也决定着一个国家或部门的经济竞争力，为国家提供了参与竞争的学问。好的经

济工作者绝不只是定性思维者，他们不仅能进行定性的分析，同时还必须掌握对经济现象进行定量描述与分析的科学方法。数学科学不仅帮助人们在经营中取得效益，而且给人以能力，包括直观思维、逻辑推理、精确计算以及结论的精确无误，这些都是精明的经济工作者所应具备的素质。

经济理论的发展和研究，经济生活的日益纷繁复杂，越来越离不开数学的支持，离不开数学的理论和方法以及数学的思维方式。所以，经济的发展对数学课程产生的影响将是非常具体和深刻的。

二、社会发展与数学课程

（一）生活的变化对数学课程的影响

社会的发展带来了社会生活方式、内容以及节奏的变化，数学与公民生活的联系日益密切。

（二）社会发展对公民数学素养的要求

数学对社会发展的影响说明了数学在社会发展中的地位和作用，同时也反映出在未来社会中，人们在数学方面应具备更高的素养，社会的发展对数学课程提出了新的更高的要求。

时代的迅速发展，特别是信息时代的到来，要求人们具有更高的数学素养。现代技术越来越表现为一种数学技术，高科技的发展、应用，把现代数学以技术化的方式迅速辐射到人们日常生活中的各个领域。

（三）社会发展对数学课程改革的启示

数学在不同领域里的应用以及数学在日常生活中的无处不在，对数学课程提出了非常现实的要求：未来社会的公民需要什么样的数学素养？我们在基础教育阶段应该教给学生什么样的数学？我们至少可以从社会对数学的需求这个方面，提出数学课程应具备的一些基本特征：

1. 课程内容的设置要反映公民的数学需求

21 世纪的公民在信息高速发展的社会里，面对的是无法回避的数学内容和方法和数学思维方式的运用，因此在基础教育的数学课程中，就要反映这些需求，安排相关的内容，体现相关的思想方法，以适应社会的需要，促进学生的全面发展。

2. 课程内容的呈现要使学生感受到数学与现实的联系

数学与社会有着如此密切的联系，对公民的数学素养提出了越来越高



的要求,所以在为学生提供他们生活和工作中所需的数学的同时,要使学生认识到现实生活中蕴涵着大量的数学信息,数学在现实生活中有着广泛的应用。数学课程内容的呈现应该是现实的、生活化的,尤其是要贴近学生的生活现实,使学生体会数学与社会的联系,体会数学的价值,增进对数学的理解和应用数学的信心。数学来源于生活,它是具体的,但数学又经过了抽象。我们应该将数学抽象的内容附着在现实的背景中,让学生去学习从现实生活中产生、发展的数学,密切联系学生的生活。

生活中所包含的数学实在是太丰富了,我们要把这样丰富的内容展现在学生的面前,避免把数学的面孔搞得那么严肃,与生活那么格格不入。走出对数学理解的种种误区,还数学一个真实的面目,让学生真正理解数学、认识数学、运用数学为自己和社会服务。这是数学课程改革的重要任务。

总之,数学的发展以及科技、经济和社会的发展对基础教育中的数学课程的要求是制定数学课程的重要依据。随着 21 世纪的到来,社会发展对数学的需求范围越来越大,也越来越深刻,数学课程改革的任务随着这种需求的增长而日益艰巨,任重道远。然而,唯有改革才能使数学课程适应社会的发展,才能培养出满足新世纪需要的合格的公民。

第二节 数学教学的本质与教学要求

《数学课程标准》对数学教学的本质、数学教学的基本要求、数学教师的作用等方面都作了明确的阐述。树立正确的数学教学观,掌握合理的数学教学策略是进行数学教学改革、搞好数学教学的根本保证。为使数学教学顺利高效地进行,数学教育工作者应当努力促进自身数学教学观念与教育策略的转变。

一、数学教学的本质

教学曾被简述为“教师教、学生学”的活动。但这样说过于简单,不利于对数学教学的全面理解。

苏联教育家斯卡特金认为:教学是一种传授社会经验的手段,通过教学传授的是社会活动中各种关系的模式、图式、总的原则和标准。这是一

种侧重于传授内容的总体叙述。

美国心理学家布鲁纳认为：教学是通过引导学生对问题或知识体系循序渐进的学习来提高学生正在学习中的理解、转换和迁移能力。这是侧重于学生获得发展的叙述。

不论是从认识心理学的角度构建的数学教学理论，还是着眼于未来、注重学习方法的掌握与创造精神发挥的数学教学理论，都必须研究数学教学过程的本质、数学教学的原则和教学方式及方法的开拓，探讨数学教学的科学性与艺术性及其统一。特别地，要与信息社会发展的总体趋势相适应，着眼于促进学生全面、持续、和谐地发展。

《数学课程标准》指出：“数学教学是数学活动的教学，是师生之间、学生之间交往互动与共同发展的过程。”这里，强调了数学教学是一种活动，是教师和学生共同的活动，这对广大教师树立正确的数学教学观具有重要意义。

（一）数学教学是教师引导学生的过程

《数学课程标准》特别提出了数学教学是数学活动的教学。学生要在数学教师指导下，积极主动地掌握数学知识、技能，发展能力，形成积极、主动的学习态度，同时使身心获得健康发展。数学活动可以从以下两个方面加以理解：

1. 数学活动是学生经历数学化过程的活动

数学活动就是学生学习数学，探索、掌握和应用数学知识的活动。简单地说，在数学活动中要有数学思考的含量。数学活动不是一般的活动，而是让学生经历数学化过程的活动。数学化是指学习者从自己的数学现实出发，经过自己的思考，得出有关数学结论的过程。在数学教学中，学生的数学现实就是指他们已有的经验和知识。当儿童通过模仿学会计数时，当他们把两组具体对象的集合放在一起而引出加法规律时，这实质上就是数学化的过程。

2. 数学活动是学生自己建构数学知识的活动

从建构主义的角度来看，数学学习是指学生自己建构数学知识的活动。在数学活动过程中，学生与教材（文本）及教师产生交互作用，形成了数学知识、技能和能力，发展了情感态度和思维品质。

每名数学教师都必须深刻认识到，是学生在学数学，学生应当成为主



动探索知识的“建构者”，绝不只是模仿者。

无论教师的教还是学生的学都要在学生那里体现，不懂得学生能建构自己的数学知识结构、不考虑学生作为主体的教，不会有好的效果。实际上，教师的教总要在学生那里得到体现与落实，是学生在吸收、消化、理解、掌握、运用知识。离开了学生积极主动的学习，数学教师讲得再好也会经常出现“教师讲完了，学生仍不会”的现象，这正好从一个侧面说明在学校学习的情境下，教学对于指导学生建构数学知识应当具有重要的引导和指导作用，教师教学工作的目的应是引导学生进行有效地建构数学知识的活动。

（二）数学教学是教师和学生互动的过程

数学教学是教师与学生围绕着数学教材这一“教学文本”进行“对话”的过程。在教学过程中，教和学是不能分离的，教学需要“沟通”与“合作”。传统意义上的数学教学只是强调知识或技能的传递，强调教师对教学的控制，注重学生接受式的学习，课堂教学模式基本上是灌输——接受，学生基本上是听讲——记忆——练习——再现教师传授的知识。学生完全处于一种被动接受的状态，教师注重的是如何把知识、结论准确地给学生讲清楚，学生只要全神贯注地听，把教师讲的记下来，考试时准确无误地答在卷子上，就算完成了学习任务。因此，教师对学生的要求是倾听，“听”和“练”成为学生最重要的学习方法。

可以说，在传统的课堂中没有师生之间平等对话的基础。

在数学教学过程中，教师与学生是人格平等的主体，教学过程是师生间进行平等对话的过程。师生间、学生间可以进行动态的对话，这种对话的内容包括知识信息，也包括情感、态度、行为规范和价值观等各个方面，对话的形式也是多种多样的。教师和学生就是通过这种对话和交流来实现课堂中师生间的互动的。

正是因为数学教学过程是学生对有关的数学学习内容探索、实践与思考的学习过程，所以学生应当成为学习活动的主体，教师应成为学生数学学习活动的组织者、引导者与合作者。在教学中，教师首先应考虑的是要充分调动学生的主动性与积极性，引导学生开展观察、操作、比较、概括、猜想、推理、交流等多种形式的活动，使学生通过各种数学活动，掌握基本的数学知识和技能，初步学会从数学的角度去观察事物和思考问

题,产生学习数学的愿望和兴趣。教师在发挥组织、引导作用的同时,又是学生的合作者和好朋友,而非居高临下的管理者。

教师的这些作用至少可以在下面的活动中体现出来。第一,教师引导学生投入到学习活动中去。教师要调动学生的学习积极性,激发学生的学习兴趣;当学生遇到困难时,教师应该成为一个鼓励者和启发者;当学生取得进展时,教师应充分肯定学生的成绩,树立其学习的自信心;当学习进行到一定阶段时,教师要鼓励学生进行回顾与反思。第二,教师要了解学生的想法。有针对性地进行指导,起到“解惑”的作用;教师要鼓励不同的观点,参与学生的讨论;教师要评估学生的学习情况,以便对自己的教学作出适当的调整。第三,教师要为学生的学习创造一个良好的课堂环境,包括情感环境、思考环境和人际关系等多个方面,引导学生开展数学活动。

在数学教学中,学生建构数学知识的过程是师生双方交互作用的历程。教师是组织者和引导者,而不仅仅是“解题指导者”;在数学课堂中,师生双方“捕捉”对方的想法,双方产生积极的互动。教师应积极了解学生思考的情况,注意学生的学习过程。教师在数学教学中应经常启发学生思考:“你是怎么知道这个结果的?”而不只是要求学生模仿和记忆。教师应了解学生的真实想法,并以此作为教学的实际出发点,为学生的学习活动提供一个良好的环境,真正发挥引导者的作用。

(三) 数学教学过程是教学相长的过程

1. 教学过程促进了学生的发展

数学教学过程的基本目标是促进学生的发展。按照《数学课程标准》的基本理念,学生的发展包括知识与技能、数学思考、解决问题和情感态度四个方面。在数学教学过程中,这几个方面的发展是交织在一起的。从某种程度上说,今天的学习,是为了学生获得终生学习的愿望和能力。数学教学应该以发展为核心,学生要在学习数学的过程中学会做人。

数学思维在学生数学学习中具有重要作用。没有数学思维,就没有真正的数学学习。教师应该使学生能够认识并掌握数学思考的基本方法,如归纳、类比、猜想与论证等;使学生根据已有事实进行数学推测和解释,养成“推理有据”的习惯,能够反思自己的思考过程;使学生能够理解他人的思考方式和推理过程,并能与他人进行沟通。



2. 教学过程促进了教师自身的成长

在教学中,教师自身也得到了发展。数学教学实践,不仅促进了学生的发展,也造就了一大批优秀教师。教师成长的必由之路是对自己的教学实践不断进行反思和研究,开展创造性教学,使自己的教学方法更适合学生发展的需要。

教学是科学与艺术的统一。一方面,教学必须建立在一定的科学基础之上。因为教学的根本任务是促进人的身心全面而充分的发展,而人的身心发展有其自身的规律,所以要完成教学的根本任务就必须对这种发展规律有充分的认识。另一方面,教学又是一种艺术。教育者和受教育者都是人,这就决定了教学要涉及人的情感、精神、价值观等。教学过程充满了教师与学生之间,学生与学生之间在认知、情感、价值观等方面的冲突,教学工作是一种创造性活动。教师应该在教学过程中勇于实践,不断加深对数学规律的认识,努力形成自己的教学艺术。

《数学课程标准》的实施为教师的成长提供了新舞台。新课程能否顺利实施,当务之急是加深教师对新课程的理解,使一大批教师成长起来。新课程也对教师的创造性提出了更高的要求。在新课程中,教师将由传统的知识传授者转变为课堂教学的组织者、引导者和合作者。根据《数学课程标准》的基本理念,学生的学习方式将发生变化,这对教学工作提出了新要求。教学工作越来越找不到一套放之四海而皆准的模式。因此,教师必须在教学工作中随时进行反思和研究,在实践中学习和创造。这样才能得到发展。另外,数学教学过程不再是机械地执行教材内容的过程,而是师生从实际出发,利用更广泛的课程资源,共同开发和丰富课程的过程,教学真正成为师生富有个性化的创造过程。新的课程呼唤着创造型的教师,新的时代也将造就大批优秀的教师。

二、数学教学的基本要求

如何在《数学课程标准》理念下切实搞好数学教学是新的数学课程实施中非常重要的问题。为了更好地体现《数学课程标准》所倡导的数学教学观念,《数学课程标准》分学段撰写了教学建议,对于不同学段的教学工作提出了不同的要求。总体说来,在教学中要注意如下几个方面的基本要求:

（一）根据学生的年龄特点组织教学

数学教学要充分考虑学生的身心发展特点，结合他们的已有知识和生活经验设计富有情趣的数学教学活动。

第一学段的学生主要通过对实物和具体模型的感知和操作，获得基本的数学知识和技能，如数和图形的认识、简单的计算、简单的测量和数据统计等。为此，数学教学必须以学生熟悉的生活、感兴趣的事物为背景提供观察和操作的机会，使他们体会到数学就在身边，感受到数学的趣味和作用，对数学产生亲切感。

第二学段学生已经开始能够理解和表达简单事物的性质，领会事物之间的简单关系。应结合实际问题，在认识、使用和学习数学知识的过程中，使学生初步体验数学知识之间的联系，进一步感受数学与现实生活的密切联系。

第三学段学生的抽象思维已有一定程度的发展，具有初步的推理能力。同时，也在数学和其他学科领域积累了较为丰富的知识和经验。因此，除了注重利用与生活实际有关的具体情境学习新知识外，应更多地运用符号、表达式、图表等数学语言，联系数学以及其他学科的知识，在比较抽象的水平上提出数学问题，加深和扩展学生对数学的理解。

《数学课程标准》强调数学教学要紧密切联系学生的实际，从学生的生活经验和已有知识体验出发，创设生动、有趣的情境，引导学生通过观察、操作、实践、归纳、类比、思考、探索、猜测、交流、反思等活动，掌握基本的知识和技能，学会从数学角度去观察问题、思考问题，发展思维能力，激发学生对数学的兴趣，增强学生学好数学的信心与愿望，体会数学的作用，从而学会学习，生动活泼地投入数学学习。

（二）重视培养学生的应用意识和实践能力

数学教学应努力体现“从问题情境出发、建立模型、寻求结论、应用与推广”的基本过程，根据学生的认知特点和知识水平，不同学段都要作出这样的安排，使学生认识到数学与现实世界的联系，通过观察、操作、思考、交流等一系列活动逐步发展应用意识，形成初步的实践能力。

在日常教学活动中，要注重与专题研究和开放性问题有关的内容和实践活动，加强这方面内容安排的密度和强度。

1. 让学生在现实情境和已有的生活经验中理解数学

第一，加强数学学习和现实的联系。