



“国家级基础教育课程教材改革试验项目”研究成果
义务教育阶段基于新课标的“1+X课程”课改成果

顾问 谢维和 李希贵



小学数学

四年级

质量目标指南

总主编 窦桂梅

主 编 王丽星



清华大学出版社

小学数学 质量目标指南

(四年级)

总 主 编	窦桂梅					
主 编	王丽星					
分册主编	姜国明	董彦				
编 委	(按姓氏音序排列)					
	安 华	陈京芳	陈利民	郝晓红	李丽娜	
	刘 鸿	吕 悦	唐小莉	王 焱	王玉梅	
	吴雪莲	易 博	尹红丹	张 静		

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

清华大学附属小学针对小学课程和教材多样化的现实,结合学生实际需求,以教育部颁布的《义务教育课程标准》为依据,创建了立足于教学实践的“1+X 课程”体系,在此框架下,研制了《质量目标指南》和《乐学手册》系列丛书。

《小学数学质量目标指南》共六册,立足于“真情境”,致力于“小问题”,每册分为“数与代数”、“图形与几何”、“统计与概率”、“综合与实践”四个领域,从“知识与技能”、“经验与思想”、“情感与习惯”三个维度,分层梳理,制定详细的质量目标、问题指南、活动建议、评价样例,并从纵、横两个方面梳理知识、目标之间的联系,实现了课程标准的细化、数学教材的深化、学科教学内容的明确化、学科认知体系的序列化。

这是一套介于《义务教育课程标准》与教材之间的可操作性指南,能有效指导教与学的全过程,是教师教学的依据,学校质量监测的凭据,家长辅导孩子学习的根据。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

小学数学质量目标指南. 四年级/窦桂梅主编. —北京:清华大学出版社,2013
ISBN 978-7-302-33848-2

I. ①小… II. ①窦… III. ①小学数学课—教学参考资料 IV. ①G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 213080 号

责任编辑:赵轶华

封面设计:傅瑞学

责任校对:李 梅

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.wqbook.com/qhytl/>, 010-62770175-4251

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:165mm×240mm 印 张:10.25 字 数:184 千字

版 次:2013 年 9 月第 1 版 印 次:2013 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~1500

定 价:36.00 元

产品编号:052960-01

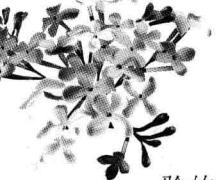


代序

乐在学中

要让小学生们开心地学习,并且能够让他们更想学、更会学,学得多,学得有意义,这在小学教育领域是一种很高的境界。清华大学附属小学的校长和老师们就打算将这个美丽的梦想变成现实,并且正在努力地实践自己的这个追求和梦想。这样一群年轻的教师们,他们怀抱着自己的教育理想,在小学教育多年实践和切身体验的基础上,针对当前小学课程和教材多样化的现实,经过深入系统的思考与实验,特别是结合学生的实际需求,以教育部颁布的《义务教育课程标准》为依据,创建了立足于教学实践的“1+X 课程”体系,并在此框架下,以科学的态度,认真制定了具有很强可操作性的《质量目标指南》。为了进一步落实和活化质量目标,他们又创编了使质量目标教育学化的《乐学手册》。在我看来,这些成果比较好地体现了教育教学的规律,基本适应了小学教育教学的主要特点,不能不说是一个非常有价值的尝试和相当有启发的成果。这是一件值得夸奖的事情。

小学教育有自己的逻辑,也是一种专业性的活动,这种逻辑和专业性的主要特点之一,即在于“主观联系的再生产”。著名教育心理学家维果茨基在《思维与语言》中指出,“儿童的知觉、思维、动作中都显露出,根据统一的印象将各式各样缺乏内在联系的成分连接成不能分割的混合的形象的趋势。”有的学者将这种现象称为“儿童知觉的含混主义”,或者“儿童思维的无条理连接”,即“儿童用过多的主观联系弥补客观联系的不足,并把印象和思维当作物品联系的一种趋势。主观联系的这种再生产当然有巨大的意义。它是儿童思维进一步发展的因素,因为它是儿童选择符合客观现实的、经过实践检



验的联系的进一步过程的基础”。这也是小学生区别于其他层次学生的一个特点。从这个意义上说,小学教育中的综合性、系统性和连续性是至关重要的。而小学教育的这种综合性、系统性和连续性能否适应儿童的实际,则体现了小学教育的专业性。

从这套书稿来看,《质量目标指南》在国家课程标准的基础上,进一步明晰、细化了各学科各学段的质量标准。通过“质量依据”、“质量目标”、“实施策略”、“质量评价”、“相关附件”五个组成部分,将各学科各年级的知识、能力培养目标,进行了系统梳理,把小学六年各学科培养的方方面面的要求和实施策略呈现给教师,进而为教师从整体和系统上把握和实施自己的教学提供了一个非常具体的基础。而《乐学手册》则在《质量目标指南》的基础上,通过对各种不同版本教材的合理整合,充分吸收各个方面的优秀案例与习题,对教学素材进行了精细化的加工和整理,进行了有益的“教学生态化”探索,努力构建一种良好的学习生态环境。更有意义的是,《乐学手册》还力求将教材中的规定性知识与学生的个体性经验结合起来,将老师的备课教学与学生的学习结合起来,这种综合性的设计和安排也是非常符合小学生概念与思维发展特点的。我在《教育活动的社会学分析》一书中曾经引用过一位学者在讨论教室中的纪律和群体管理时的观点,他认为,如果一个教师的教学没有适当的逻辑,不能平稳和有机地从一个部分过渡到另一个部分,从一个活动过渡到另一个活动,那么,这样的教学实际上是教师自己在要求学生不参与课堂活动,是自己在要求学生捣乱。同样,如果一个学校各个年级和各个教师的教学缺乏必要的衔接与呼应,这个学校的教学质量和学生的学习成绩也好不到哪里去。

比较充分地体现和贯彻小学阶段教育教学的基本原则——“成熟原则”,也是“1+X 课程”实施体系中的这两套丛书的一个非常重要的优点。根据教育学的一般原理,教学活动有两个非常重要的原则,一个是“成熟原则”;另一个是“适应原则”。所谓“成熟原则”,指的是根据学生的本性;或者说,根据学生成熟的阶段及其发展和成长的需要,进行教育教学,其目的是促进学生的成长与发展;而所谓的“适应原则”,则是指根据社会的要求进行教育教学,目的是使学生的发展符合和适应社会的要求。当然,这两者是结合在一起的,但是,在不同的阶段两者往往又是各有所侧重的。在小学教育阶段,由于学生的年龄小,身体和心理仍然处在发育的早期阶段,



所以在教育教学中常常更加强调和偏重“成熟原则”，即按照学生的本性进行教育教学。在有些欧洲国家，甚至以法律的形式对这种教学原则进行强制规定。现在，“1+X 课程”实施体系中的这两套丛书正是体现了这种小学教育的“成熟原则”。

可以认为，这套实施体系，成为了清华大学附属小学“校本教与学的工具书”。而这种小学老师结合实践而编写的《质量目标指南》，以及为教师教学和学生学习的《乐学手册》，也不啻为一种教育的创新，是小学教育教学改革中质量建设的一种尝试，也是小学教育改革发展的一个新“亮点”。

曾经有一位台湾地区的教育学教授给我说过这样一个观点，他认为，如今基础教育的教师中出现了一种“庸俗化”的现象：即目前许多的中小学教师，在备课、出作业题，以及考试题时，往往过多地依靠和抄用各种各样的教学参考书，而不愿自己动脑筋，以至于最后发展到一部分中小学教师素质退化，甚至到了不会备课、不会出题的地步。这样的老师显然是不够格的，这样的教育教学要想获得高质量，真的是“天方夜谭”。为此，我曾经多次在各种不同的场合建议中小学校的校长们在学校开展“命题竞赛”，其目的也是希望改变这种所谓的“庸俗化”现象。据这两套丛书编写者之一的老师告诉我，清华大学附属小学创编的《质量目标指南》和《乐学手册》中的大部分习题和内容都是由本校的老师自己编写的。这是我非常赞赏的，也是“校本”的真正含义，是一种教育的创新。

我要感谢清华大学附属小学的校长和老师们，因为“1+X 课程”实施体系中的这两套丛书给我提供了一次进一步学习、研究和思考小学教育的机会。这个序言的题目“乐在学中”，虽然说的是对《质量目标指南》和《乐学手册》的核心与价值的理解：即希望让小学生能够具有这种“乐在学中”的成长状态；但同时也表达了我自己思考和撰写这个序言时的学习状态，因为我非常希望通过这次写序言的机会，向小学教育的各位校长和教师学习，也由此使自己对小学教育形成更深的认识和理解。

有人将小学教育看成是“小儿科”，认为教小孩是一件很容易的事情。其实不然。在我看来，越是小学生，则越难教。因为，小孩与大人实际上是生活在两个不同的世界，而且是两个具有不同“交往密码”（思维方式）的世界。教学活动作为一种交流，文化取向与年龄层次越接近越容易；反之越难。所以，





如何与仍然非常幼稚懵懂的小学生交流,其实是一件非常具有挑战性的工作。而且,不仅要与小学生交流,还需要让他们能够快乐地交流,在交流中学到文化知识与道德规范,进而学会做人、做事,就更不是一件容易的事了。小学教育实在是一门非常深奥的科学。就我自己更加内在的动机而言,则是小学教育的重要地位和地位。它是所有正规和系统化教育的起始,是全部教育的基础,我甚至愿意认为,一个国家和个人的所有教育的优点和问题,都可以在这个国家和个人的小学教育中找到它们的胚胎和萌芽。

清华大学副校长

清华大学教育研究院院长

2013 年春于荷清苑



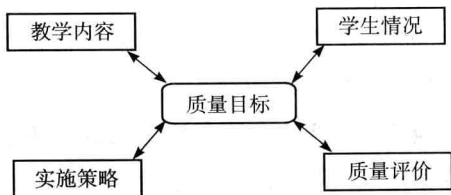
前言

课改十余载,我们在教学过程中更多地关注到学生数学学习的需要,更多地在思考小学数学教学的质量目标如何解析、怎样实施的问题。清华大学附属小学“1+X 课程”项目数学教研团队以《义务教育数学课程标准》(以下简称《课标》)为依据,围绕着“基于问题的有效教学”展开课题研究,形成了课题成果《小学数学质量目标指南》。我们的目的是使不同层次的学生都能得到提升、获得发展,带领学生真正走进数学世界,感受数学魅力。

一、课题研究的指导思想

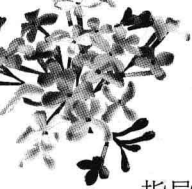
1. 通过细化质量目标,探寻教学相长之途径

在实践中,我们越来越意识到质量目标的重要性。质量目标是为学生的“学”所设计的,教师的“教”是为学生学习目标的达成而服务的。质量目标是教师希望通过数学教学活动所达到的理想状态,更是数学教学设计的起点。我们依据《课标》,结合具体的教学内容和学生情况确定各年级的质量目标,通过一定的实施策略保证质量目标的达成,通过质量评价检验目标达成的效果。



2. 在研究过程中促进教师的专业发展

提高教师的研究意识与研究能力,是提升教师专业素养的有效途径。清华大学附属小学把提高教师的专业发展作为切入点,针对研究课题,进行反复论证、反复实践,经历提出问题、分析问题、解决问题的完整过程。在具有



指导性的研究过程中不断提高教师的研究兴趣、研究意识与研究能力。通过课题研究让教师“规范”起来,“成长”起来,“专业”起来。

二、《小学数学质量目标指南》的主要内容

《小学数学质量目标指南》分为“数与代数”、“图形与几何”、“统计与概率”、“综合与实践”四个领域,从知识与技能、经验与思想、情感与习惯这三个维度,系统地梳理和制定了质量目标、问题指南、活动建议和评价样例,全面地梳理了知识与目标之间的关系。目的是促进教师深入领会《课标》精神,理解教材和教参的意图,增强教师的目标意识和结构意识,提高教师整体把握教学的能力。《小学数学质量目标指南》围绕“目标是核心、实施是保障、评价是促进”的原则,着力解决以下问题。

1. 在《课标》整体质量要求基础上,科学地分解、细化各年级的质量目标

《小学数学质量目标指南》将《课标》里的教学目标进行了科学的分解和细化,将内容进行筛选提炼,让原本相对抽象的目标变得更加具体。我们针对如何具体呈现目标,如何实现目标,通过何种评价达到目标的要求等问题展开研究。在日常教学中,我们要求教师要努力去实现这几个方面的目标整合,使所有目标都能落在实处,并使各个目标之间互相促进,使课堂教学效益尽量达到最大。

2. 提出了一系列有针对性的、具有教研价值的问题

在“知识与技能”栏目中从数学、学生、教学、教材多个角度,将教师或学生不易理解的、可能会遇到困难的问题做了预设。将知识的本质、知识间的区别与联系等问题进行了梳理。在“经验与思想”栏目中以“活动”的方式阐述如何渗透思想方法、如何积累经验。在分解细化目标的同时,我们以问题指南的形式给出了质量目标的实施建议。

3. 创建评价目标多元化、评价方法多样化的评价体系

新《课标》中明确指出“评价的主要目的是为了全面了解学生的数学学习历程,激励学生的学习和改进教师的教学;应建立评价目标多元、评价方法多样的评价体系。”我们通过课题研究认为,数学学习的评价不仅要关注学生学习的结果,更要关注他们学习的过程;不仅要关注学生数学学习水平,更要关注他们在数学活动中所表现出来的情感与态度。良好的评价体系能够帮助学生认识自我,树立信心。基于以上认识与实践,我们创建了评价目标多元



化、评价方法多样化的评价体系,对学生学习成绩进行多方位的综合评定。

三、《小学数学质量目标指南》的特色与实效

《小学数学质量目标指南》是《课标》与教材之间的桥梁,是教师领悟新《课标》精神、把握小学数学教学脉络、体验数学教学智趣、增进课堂教学实效的指导性读物,我们希望它可以有效指导教与学的全过程,达到高质量、轻负担的效果。

在《小学数学质量目标指南》编写与实践的过程中,我们的教师团队反复学习和研究国内外教材、数学读物、教育理论书籍,不断思考实践,将问题视为课题来研究,使研究成了学校教育的常态。更可喜的是,按照《小学数学质量目标指南》实施数学教学后,我们的学生更喜欢数学了,学生们对于数学表现出极大的学习热情,解决问题的能力、实践应用的能力大大增强。

学生喜欢了,家长满意了。教师、学生和谐了,家长、孩子和谐了,家庭、学校和谐了,教育的合力就这样慢慢形成了。

在此,衷心感谢所有为本书提供支持与帮助的专家、领导,特别感谢曾与清华附小数学教师团队共同深入研究的张红老师,他们共同为基础教育数学学科的建设贡献力量。教育的正能量,就这样实现了彼此的抵达。

清华大学附属小学校长

袁桂梅

2013年2月



本书使用说明

《小学数学质量目标指南》共六册,供小学六个年级使用,每册分上、下两篇。这是一套介于《义务教育课程标准》与教材之间的可操作性读本,能有效指导教与学的全过程,是教师教学的依据,学校质量监测的凭据,家长辅导孩子学习的根据。

《小学数学质量目标指南》中每章各栏目说明如下:

知识与技能	质量目标	使用“了解、理解、掌握、运用”等术语表述学习活动结果目标的不同水平。
	问题指南	分“数学、学生、教学、教材”四部分将教师、学生不易理解的、可能会遇到的困难、认识的误区提前预设;将知识的本质、知识间的区别与联系等问题进行梳理。
经验与思想	质量目标	使用“经历、体验、探索”等术语表述学习活动过程目标的不同程度。
	活动设计	以“活动”的方式阐述如何渗透思想方法、如何积累经验。以此保证教材问题、学生问题、教学问题的针对性。
情感与习惯	质量目标	使用“情感、价值、习惯”等术语对学习情感目标的不同方面进行细化。
	实施建议	围绕本章的学习,使用“学习情感态度评价单”从预学、课堂、作业三方面对学生进行情感态度的评价。
本章评价样例	每章评价样例中有十道题左右,全面考察学生本单元的学习情况。	

辅助教学说明:

本书涉及的各作品实例,如“综合实践”中的活动样例等仅供参考,不求纯粹模仿,关键在于鼓励学生主动质疑和创新实践。

作者
2013年2月

目 录

代序 乐在学中	/I
前言	/V
本书使用说明	/VIII



上 篇

第 1 部分 数与代数 1

第 1 章 认识更大的数	/003
1.1 知识与技能	/003
1.1.1 质量目标	/003
1.1.2 问题指南	/003
1.2 经验与思想	/005
1.2.1 质量目标	/005
1.2.2 活动设计	/005
1.3 情感与习惯	/006
1.3.1 质量目标	/006
1.3.2 实施建议	/006
1.4 本章评价样例	/007
第 2 章 乘法	/009
2.1 知识与技能	/009
2.1.1 质量目标	/009
2.1.2 问题指南	/009
2.2 经验与思想	/011
2.2.1 质量目标	/011

2.2.2 活动设计	/011
2.3 情感与习惯	/013
2.3.1 质量目标	/013
2.3.2 实施建议	/013
2.4 本章评价样例	/013
第 3 章 除法	/016
3.1 知识与技能	/016
3.1.1 质量目标	/016
3.1.2 问题指南	/016
3.2 经验与思想	/018
3.2.1 质量目标	/018
3.2.2 活动设计	/018
3.3 情感与习惯	/019
3.3.1 质量目标	/019
3.3.2 实施建议	/019
3.4 本章评价样例	/019
第 4 章 生活中的负数	/022
4.1 知识与技能	/022
4.1.1 质量目标	/022



4.1.2 问题指南	/022
4.2 经验与思想	/024
4.2.1 质量目标	/024
4.2.2 活动设计	/024
4.3 情感与习惯	/024
4.3.1 质量目标	/024
4.3.2 实施建议	/025
4.4 本章评价样例	/025

第2部分 图形与几何 1

第5章 线与角	/029
----------------	------

5.1 知识与技能	/029
5.1.1 质量目标	/029
5.1.2 问题指南	/029
5.2 经验与思想	/031
5.2.1 质量目标	/031
5.2.2 活动设计	/032
5.3 情感与习惯	/034
5.3.1 质量目标	/034
5.3.2 实施建议	/034
5.4 本章评价样例	/034

第6章 图形的变换	/036
------------------	------

6.1 知识与技能	/036
6.1.1 质量目标	/036
6.1.2 问题指南	/036
6.2 经验与思想	/037
6.2.1 质量目标	/037
6.2.2 活动设计	/038
6.3 情感与习惯	/039
6.3.1 质量目标	/039
6.3.2 实施建议	/040
6.4 本章评价样例	/040

第7章 方向与位置	/042
------------------	------

7.1 知识与技能	/042
7.1.1 质量目标	/042
7.1.2 问题指南	/042
7.2 经验与思想	/044
7.2.1 质量目标	/044
7.2.2 活动设计	/044
7.3 情感与习惯	/045
7.3.1 质量目标	/045
7.3.2 实施建议	/045
7.4 本章评价样例	/046

第3部分 统计与概率 1

第8章 统计	/051
---------------	------

8.1 知识与技能	/051
8.1.1 质量目标	/051
8.1.2 问题指南	/051
8.2 经验与思想	/052
8.2.1 质量目标	/052
8.2.2 活动设计	/052
8.3 情感与习惯	/054
8.3.1 质量目标	/054
8.3.2 实施建议	/054
8.4 本章评价样例	/054

第4部分 综合与实践 1

第9章 活动样例 1	/058
-------------------	------

第5部分 期末试卷样例 及参考答案 1

第10章 期末试卷样例 1	/066
----------------------	------

第11章 参考答案 1	/070
--------------------	------





下 篇

第 6 部分 数与代数 2

第 12 章 小数的认识和加减法 /079

12.1 知识与技能 /079

12.1.1 质量目标 /079

12.1.2 问题指南 /079

12.2 经验与思想 /081

12.2.1 质量目标 /081

12.2.2 活动设计 /081

12.3 情感与习惯 /083

12.3.1 质量目标 /083

12.3.2 实施建议 /083

12.4 本章评价样例 /083

第 13 章 小数乘法 /086

13.1 知识与技能 /086

13.1.1 质量目标 /086

13.1.2 问题指南 /086

13.2 经验与思想 /089

13.2.1 质量目标 /089

13.2.2 活动设计 /089

13.3 情感与习惯 /091

13.3.1 质量目标 /091

13.3.2 实施建议 /091

13.4 本章评价样例 /092

第 14 章 小数除法 /094

14.1 知识与技能 /094

14.1.1 质量目标 /094

14.1.2 问题指南 /094

14.2 经验与思想 /096

14.2.1 质量目标 /096

14.2.2 活动设计 /096

14.3 情感与习惯 /100

14.3.1 质量目标 /100

14.3.2 实施建议 /100

14.4 本章评价样例 /101

第 15 章 方程 /103

15.1 知识与技能 /103

15.1.1 质量目标 /103

15.1.2 问题指南 /103

15.2 经验与思想 /106

15.2.1 质量目标 /106

15.2.2 活动设计 /106

15.3 情感与习惯 /107

15.3.1 质量目标 /107

15.3.2 实施建议 /107

15.4 本章评价样例 /108

第 7 部分 图形与几何 2

第 16 章 认识图形 /112

16.1 知识与技能 /112

16.1.1 质量目标 /112

16.1.2 问题指南 /112

16.2 经验与思想 /114

16.2.1 质量目标 /114





16.2.2	活动设计	/115
16.3	情感与习惯	/119
16.3.1	质量目标	/119
16.3.2	实施建议	/119
16.4	本章评价样例	/120
第 17 章	观察物体	/122
17.1	知识与技能	/122
17.1.1	质量目标	/122
17.1.2	问题指南	/122
17.2	经验与思想	/123
17.2.1	质量目标	/123
17.2.2	活动设计	/124
17.3	情感与习惯	/125
17.3.1	质量目标	/125
17.3.2	实施建议	/125
17.4	本章评价样例	/125
第 8 部分 统计与概率 2		
第 18 章	游戏公平	/128
18.1	知识与技能	/128

18.1.1	质量目标	/128
18.1.2	问题指南	/128
18.2	经验与思想	/130
18.2.1	质量目标	/130
18.2.2	活动设计	/130
18.3	情感与习惯	/132
18.3.1	质量目标	/132
18.3.2	实施建议	/132
18.4	本章评价样例	/132

第 9 部分 综合与实践 2

第 19 章	活动样例 2	/135
--------	--------	------

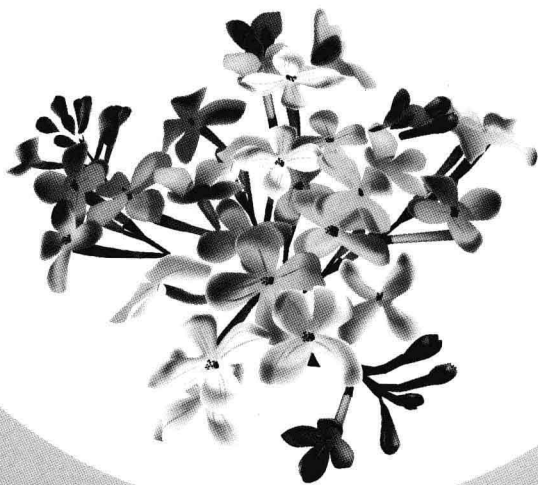
第 10 部分 期末试卷样例 及参考答案 2

第 20 章	期末试卷样例 2	/141
--------	----------	------

第 21 章	参考答案 2	/145
--------	--------	------



上篇





第 1 部分 数与代数 1

第 1 章 认识更大的数

第 2 章 乘法

第 3 章 除法

第 4 章 生活中的负数

