

· 关键词 ·

· 新在哪里 ·

· 吴老师解疑 ·

· 吴老师支招 ·

· 精彩课例 ·

# 和吴正宪老师一起 读数学新课标

吴正宪 张秋爽 李惠玲 ◎ 主编

# 和吴正宪老师一起 读数学新课标

吴正宪

张秋爽

李惠玲

◎ 主编

G62  
671

北京科学出版社

出版人 所广一  
策划编辑 刘 灿 闫 景 郑 莉  
责任编辑 郑 莉  
版式设计 宋沅雅轩  
责任校对 贾静芳  
责任印制 曲凤玲

### 图书在版编目 (CIP) 数据

和吴正宪老师一起读数学新课标 / 吴正宪, 张秋爽,  
李惠玲主编. —北京: 教育科学出版社, 2013. 11  
ISBN 978 - 7 - 5041 - 7814 - 5

I. ①和… II. ①吴… ②张… ③李… III. ①小学数  
学—教学研究 IV. ①G623. 502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 163595 号

和吴正宪老师一起读数学新课标

HE WU ZHENGXIAN LAOSHI YIQI DU SHUXUE XIN KEBIAO

---

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号

邮 编 100101

传 真 010 - 64891796

市场部电话 010 - 64989009

编辑部电话 010 - 64981357

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 北京金奥都图文制作中心

印 刷 保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本 169 毫米×239 毫米 16 开

印 张 18.75

字 数 316 千

版 次 2013 年 11 月第 1 版

印 次 2013 年 11 月第 1 次印刷

印 数 1—5 200 册

定 价 39.80 元

---

如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

我与吴正宪老师认识是在2010年6月“国家基础教育课程教材专家工作委员会第一次全体委员会议”上，几年中与吴老师建立了深厚的友谊。她不但提出和实践了“传授知识、启迪智慧、完善人格”三位一体的儿童数学教育观，而且用她的学识和理念，以“吴正宪小学数学教师工作站”的形式，带出了一支高水平的小学数学教学团队。一花独秀不是春，万紫千红春满园。这支高水平的小学数学教学团队中，已经涌现出一大批优秀的教师，活跃在全国小学数学教学领域。

现在放在我们面前的这本书——《和吴正宪老师一起读数学新课标》，就反映了吴正宪团队的新成果。该书中不仅有吴老师的文章、解疑和课例，还有很多团队教师的文章和成果——当然，这些文章和成果也得益于吴老师的引领、指导和影响。之前我还曾看过吴正宪团队编写的《吴正宪课堂教学策略》等书，由此我们也再次看到吴正宪团队的茁壮成长。

该书名中的一个关键词是“新课标”，就是2011年底教育部颁布的《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称“新课标”）。教育部同时也发文，要求全国教师全面理解、深刻领会、准确把握新课标的精神实质和主要变化。但是，不少教师习惯上仍然是重教材不重“课标”；其实，“课标”是比教材更加上位的文件，它既是教材编写的依据，又是教学和考评的依据。在新课标颁布刚刚一年多的时候，该团队就在这个重要环节上做出了成果——学习新课标，理解新课标，互相探讨研修，把握新课标，在教学实践中贯彻新课标，并且把他们的心得文章汇聚成书，奉献给读者。由此，我们也再次看到吴正宪团队的眼光和境界不同寻常。

我们可能知道一些专家解读新课标的讲座、报告和文章，我自己也多次

应邀做过相关的报告，但是我们很少看到一线教师解读新课标的文章，更没有见过一线教师如此系统、全面地解读新课标的书。那么，从一线教师的角度和视野，会如何解读新课标呢？请看《和吴正宪老师一起读数学新课标》吧！

我觉得该书有以下几个特色：注重新课标的精神实质，注重新课标的主要变化，注重结合课例来解读新课标。

**第一，该书注重新课标的精神实质。**我以为，新课标关于课程“总目标”的三句话和关于课程内容的十个“核心概念”都体现了新课标的精神实质。该书的第一部分“课程理念总述”以“良好的数学教育”、“四基”、“四能”、“十个核心概念”为关键词展开，就较好地解读了新课标的精神实质。该书全文也始终围绕新课标的精神实质来解读。

**第二，该书注重新课标的主要变化。**新课标之新，是相对于2001年的实验稿“课标”（即《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》）而言的。该书解读新课标的五个部分，每一部分都有“新在哪里”的二级标题，分别阐述了新课标理念的变化新在哪里，内容的变化新在哪里。特别是该书中一些文章的题目——如“从‘双基’到‘四基’发生了哪些变化？”、“为什么从‘双能’变为‘四能’？”，都醒目地体现了新课标的主要变化。

**第三，该书注重结合课例来解读新课标。**吴正宪团队的教师们，并不是仅仅钻研新课标的文本，而是结合自己的课堂，结合自己的经验体会，借鉴大量的课例来解读新课标，使得新课标的理念和要求有了实际的载体。这样便于其他小学数学教师的理解，也便于进一步的探讨；同时也让我们看到，在学习和解读新课标方面，一线教师具有的优势。

小学、中学和大学，都有“数学”课。课程名称相同，课程内容不同，但是“素质教育”的理念是一样的，“全面育人”的宗旨是一样的，“三维目标”的思路是一样的，“改善学生的思维品质，提高学生的数学素养”的任务也是一样的。

我在阅读吴正宪团队编写的书时还有一点感想：教师要上好小学、中学和大学的“数学”课，以下三个关键要素也是同样重要的——“数学”、“学

生”和“教育”。“数学”这个要素，包括对相关数学知识的本质认识，及其在整个数学教育链条中的位置和其中蕴含的数学思想等；“学生”这个要素，包括对学生的尊重，对学生已有经验和知识基础的了解，对学生心理认知规律的研究和对每一位学生的关爱等；“教育”这个要素，包括教师对学生成长的强烈期盼，对“三维目标”的深刻理解，对“课标”的全面解读，对“素质教育”和“全面育人”的准确把握及身体力行等。

以上这些，是数学教学的精髓，《和吴正宪老师一起读数学新课标》一书也从多个侧面体现了这些精髓。我们在研读新课标时，要避免仅仅关注课程内容部分而忽视理念部分的做法，因为理念部分更是其精髓。

该书以“学习新课标”为主题，以“新课标的理念及课程的四个领域”为主要线索，以“和吴正宪老师一起读新课标”为看点，由吴正宪团队的多位教师根据自己的学习体会谈感想，许多论点又有教学实践的片段做支撑，便于读者理解。这对于小学数学教师学习、领会新课标，会有很好的启发，所以它是学习新课标很好的参考读物。

当然，研修和学习新课标会有一个过程。随着时间的推移，学习会更加深入，理解会更加全面，把握会更加准确。我们期待着吴正宪团队在研读新课标方面有更多更新的成果！

南开大学 顾冲  
2013年4月于南开园

（作者系教育部高等学校数学与统计学教学指导委员会副主任，国家基础教育课程教材专家工作委员会委员）

# 目录

## 前言 | 1

### 课程理念总述

#### 关键词 | 7

01 良好的数学教育 7

02 “四基” 8

03 “四能” 8

04 十个核心概念 8

#### 新在哪里 | 8

01 从“双基”到“四基” 8

02 从“双能”到“四能” 9

03 调整和界定了数学课程中的十个核心概念 9

04 强调的内容 10

05 进一步完善了数学课程总目标 11

#### 吴老师解疑 | 11

01 从“双基”到“四基”发生了哪些变化? 11

02 如何帮助学生感悟数学思想, 积累数学活动经验? 14

03 为什么从“双能”变为“四能”? 19

04 如何通过问题意识的培养来提高学生的创新能力? 24

05 在问题解决过程中, 如何体现模型思想? 30

06 如何处理好过程与结果的关系? 34

07 如何处理好直观与抽象的关系? 38

08 如何处理好直接经验与间接经验的关系? 45

- 09 如何处理好教与学的关系? 51  
10 如何处理好教师讲授与学生自主学习的关系? 59  
11 如何实施激励性评价, 帮助学生树立自信心? 63  
12 如何处理好信息技术与学科整合的关系? 68
- 

## 数与代数

### 关键词 | 77

- 01 十进位值制思想 77  
02 函数思想 77  
03 方程思想 78

### 新在哪里 | 79

### 吴老师解疑 | 80

- 01 如何帮助学生建立自然数的概念? 80  
02 如何帮助学生建立分数的概念? 87  
03 如何帮助学生建立小数的概念? 94  
04 如何处理好计算教学中算理与算法的关系? 99  
05 如何在教学中体现估算的价值? 105  
06 如何培养学生的数感? 110  
07 如何培养学生的符号意识? 114  
08 “数与代数”领域中, 如何渗透函数思想? 119  
09 在计算练习课中, 如何提高学生的运算能力? 124  
10 “数与代数”领域中, 如何体现模型思想? 131  
11 如何从算术思维向代数思维过渡? 141  
12 如何帮助学生理解和把握度量单位的实际意义?  
144

### 精彩课例 | 148

《方程的意义》教学实录及反思 148

---



## 图形与几何

关键词 | 159

01 运动 159

02 度量 159

03 估测 159

04 转化 160

新在哪里 | 160

01 从“图形与变换”到“图形的运动” 160

02 调整的内容 160

03 小学阶段为什么提出“几何直观”？ 161

04 原有的“空间观念”在本次修订中有什么变化？ 162

吴老师解疑 | 163

01 如何促进学生空间观念的发展？ 163

02 为什么要让学生体会统一度量单位的重要性？ 170

03 周长、面积、体积概念的建立要经历怎样的学习过程？ 175

04 怎样体现从静止到运动的教学？ 182

05 如何以图形为载体，发展学生的推理能力？ 188

精彩课例 | 195

《三角形三边关系》教学实录及反思 195

## 统计与概率

关键词 | 207

01 数据分析观念 207

02 分类思想 207

新在哪里 | 207

01 核心概念发生了哪些变化？ 207

02 具体内容发生了哪些变化？ 208

吴老师解疑 | 208

01 为什么把“数据分析观念”作为“统计与概率”的核心概念？ 208

02 如何在教学中发展学生的数据分析观念？ 212

03 如何理解统计意义的平均数？ 217

04 “统计与概率”领域中，如何帮助学生形成几何直观能力？ 222

精彩课例 | 228

《折线统计图》教学实录及反思 228

## 综合与实践

关键词 | 243

01 创新意识 243

02 应用意识 243

03 问题意识 243

04 活动经验 243

05 规划意识 244

新在哪里 | 244

01 综合与实践活动突出了“综合” 244

02 综合与实践活动突出了“过程” 245

03 综合与实践活动突出了“问题” 245

吴老师解疑 | 246

01 如何帮助学生对问题解决做出规划？ 246

02 如何培养学生的问题意识？ 252

03 如何培养学生的应用意识？ 258

04 如何帮助学生积累数学思维活动经验？ 268

精彩课例 | 273

《自行车里的数学》教学实录及反思 273

参考文献 | 283

附录1 参与本书编撰者信息 | 285

附录2 引用课例的执教者信息 | 288

后 记 | 290

2011年12月28日，教育部颁布了新的课程标准《义务教育数学课程标准》（2011年版）〔以下全书简称“《课标》（2011年版）”或“新课标”〕。这次新课标的修订是在汲取十年来数学教学改革成果的基础上，将一线教师的数学教育教学经验上升为理念的过程。它是我们数学教学的指导性文件。

如何把《课标》（2011年版）中新的理念用案例的形式诠释出来，让一线教师感到理念不再遥远，使教育理论和教学实践紧密联系，这正是“吴正宪小学数学教师工作站”的团队成员们一直思考并努力尝试的。

《和吴正宪老师一起读数学新课标》从一线教师的学习需求出发，以“解读新课标”为主题，以“吴老师答疑解惑”为重点，以“教学案例”为载体，由团队成员根据自己学习新课标的体会并结合课堂实践进行解读。

本书分为五大部分：第一部分是总述，第二部分是“数与代数”领域解读，第三部分是“图形与几何”领域解读，第四部分是“统计与概率”领域解读，第五部分是“综合与实践”领域解读。在每个部分中，以“关键词+新在哪里+吴老师解疑+精彩课例”的形式聚焦新课标，解决教师教学中的实际问题，并在讲解之外适当配以“吴老师支招”进行指导——

**关键词：**以点带面，直击新课标的核心要点，如“四基”、“四能”、“良好的数学教育”、“十个核心概念”等，诠释其意义。

**新在哪里：**以上述关键词为线索，对各领域中的具体变化进行解读。

**吴老师解疑：**采用吴老师自问自答的方式，着重对新课标中突出的疑难问题，以及一线教师在实际教学中遇到的问题进行整合，结合实例提出有参考价值的建议。

**吴老师支招：**言简意赅地为教师教学提出建议和提供指导。

**精彩课例：**分别呈现四个学习领域中体现新课标理念的生动鲜活的课堂实例。

本书具有以下特点：

**实践性：**本书不仅有理念的陈述，还通过大量教学实践案例进行解读。通过案例的解读使一线教师更清楚地理解新课标的内容，对教师的教学实践有一定的指导意义。

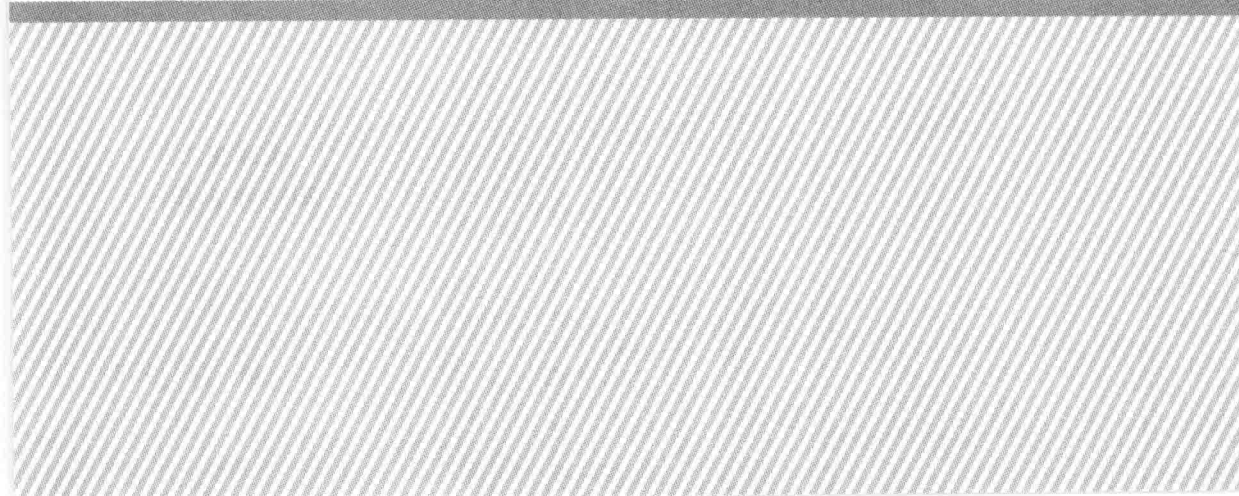
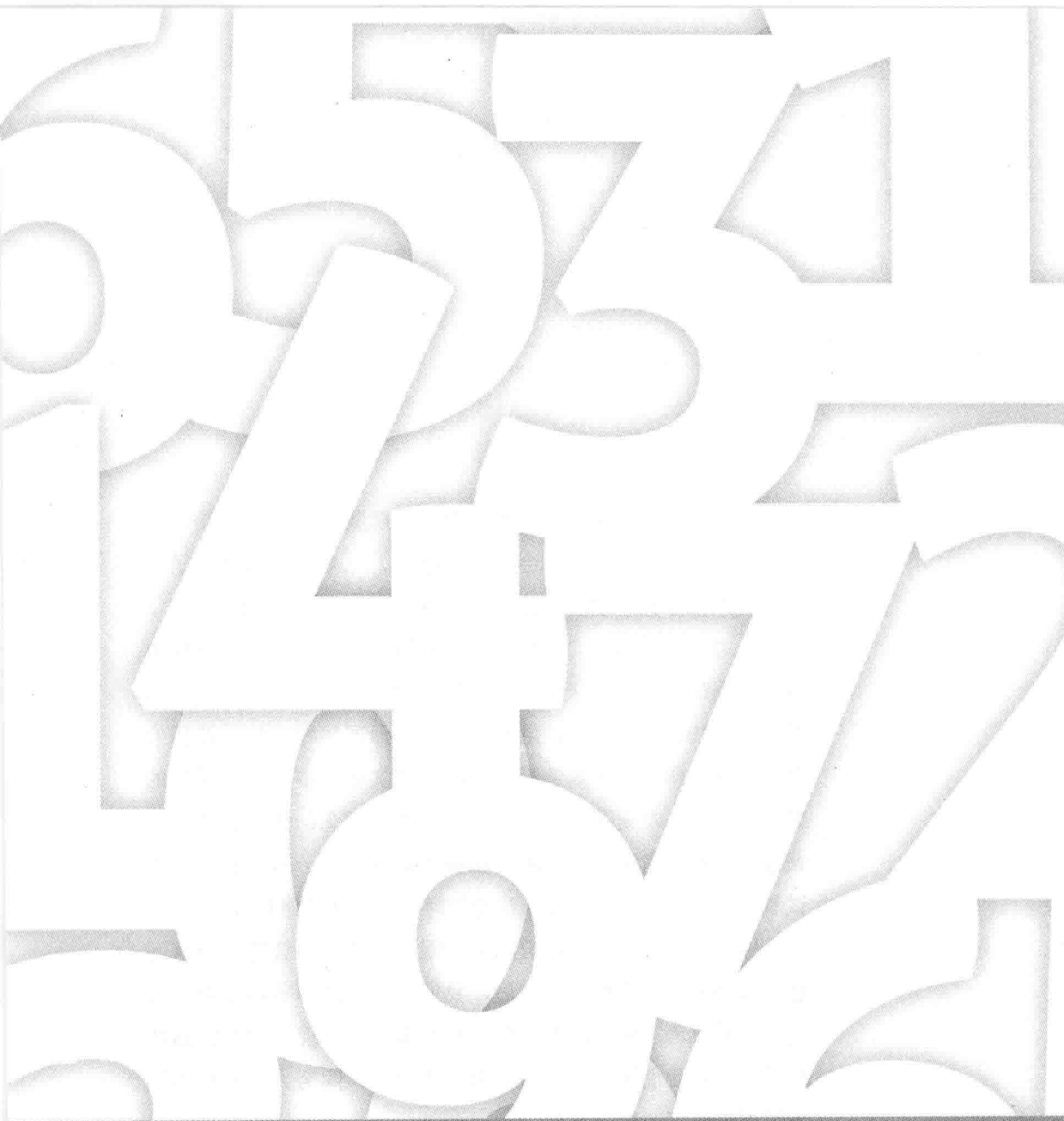
**新颖性：**本书不是单纯地对新课标进行解读，而是通过“关键词”、“新在哪里”和“吴老师解疑”以及“精彩课例”、“吴老师支招”等栏目进行全方位的解读。在解读新课标的过程中将追问、反思融入其中，形式新颖，可读性更强。

**丰富性：**本书由吴正宪数学教师团队集体撰写，集结了众多一线优秀教师的阅读体会和实践经验，从多个侧面体现了学习、实践新课标的收获，使理念与实践并重，具有丰富性。

本书对修订前后“课标”的课程理念、课程目标、课程内容及实施建议等进行了深入的比较、分析和解读。同时，以课堂教学为切入点，从实践层面上帮助教师理解和把握新课标的要求，通过典型教学案例帮助教师在课堂教学中落实新课标的理念。此外，对新课标的核心内容和基本理念，尤其是教学实践过程中教师有困惑的或不易把握的重要思想、基本概念等尝试着进行阐述，以点带面，帮助教师全面把握新课标。

但是，由于我们的认识水平有限，书中难免会存在一些问题，敬请读者批评指正。今后，我们会在实践中不断学习、尝试，不断思考、实践，不断积累新的案例，实现理念和实践的有机结合。我们愿意与老师们携手并肩，共同努力，一起为孩子们提供良好的数学教育。

吴正宪  
2013年5月





# 课程理念总述

良好的数学教育

“四基”

“四能”

十个核心概念

---

2011年12月28日，教育部颁布了新的课程标准。这次新课标的修订是在汲取十年来数学教学改革成果的基础上，不断把一线教师的教育教学经验上升为理念的过程。新标准在理念上有哪些新的提法与变化呢？让我们一起追问与思考。



## 关键词

### 01 良好的数学教育

《课标》(2011年版)提出:“数学课程应致力于实现义务教育阶段的培养目标,要面向全体学生,适应学生个性发展的需要,使得:人人都能获得良好的数学教育,不同的人在数学上得到不同的发展。”(p. 2<sup>①</sup>)

良好的数学教育是以育人为本的。课程内容的安排着眼于学生为未来生活、工作和学习做好准备,不能脱离现实和后续学习必备的能力,努力做到学有所用。课程目标的达成不仅关注数学知识、技能的传授,也关注数学思想的感悟及数学活动经验的积累;不仅关注数学能力的培养,也关注学生的情感、态度与价值观的培养,即传授知识、启迪智慧、完善人格。

良好的数学教育首先是尊重每位学生的教育,是尊重差异的教育。教学内容要符合数学认知规律和学生身心发展规律。因为学生的认知水平存在差异,所以我们既应该面向全体,也应该尊重差异。教学中既要关注“人人”,也要关注“不同的人”,给予所有学生平等的关注与帮助。要针对学生的实际情况提供适合其个性发展的课程教学,让差异成为资源,为不同学生的个性化发展提供空间。

良好的数学教育是有过程的。教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。课堂氛围是融洽的,学生兴趣是浓厚的。教师为学生精心设计活动、提供学习素材,从引领到逐步放手,使学生从逐步“学会”到自己“会学”,真正成为数学学习的主人。

“人人都能获得良好的数学教育”是面向全体的、满足需求的、适切的教育,不是精英教育,它体现了大众化的思想;“不同的人在数学上得到不同的发展”指的是因材施教,因学而教,顺学而导,帮助学生找到适合自己的学习方法,不断建构属于自己的知识体系。

---

<sup>①</sup> 此页码特指前述引文在《义务教育数学课程标准(2011年版)》(北京师范大学出版社,2012)中的页码。后同。