

梦山书系



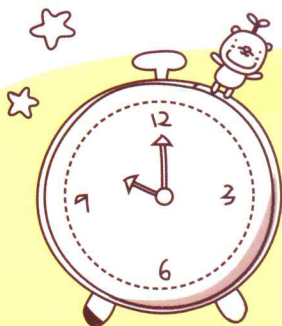
小学数学

王晓卉 著



高效教学

100问



海峡出版发行集团 | 福建教育出版社

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP

梦山书系



小学数学高效教学 100问

王晓卉 著



海峡出版发行集团 | 福建教育出版社

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学高效教学 100 问 / 王晓卉著. —福州: 福建教育出版社, 2019. 1
ISBN 978-7-5334-8278-7

I. ①小… II. ①王… III. ①小学数学课—教学研究
IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 238083 号

Xiaoxue Shuxue Gaoxiao Jiaoxue 100 Wen

小学数学高效教学 100 问

王晓卉 著

出版发行 福建教育出版社

(福州市梦山路 27 号 邮编: 350025 网址: www.fep.com.cn)

编辑部电话: 0591-83726908

发行部电话: 0591-83721876 87115073 010-62027445)

出版人 江金辉

印刷 福州华彩印务有限公司

(福州市福兴投资区后屿路 6 号 邮编: 350014)

开本 710 毫米×1000 毫米 1/16

印张 18.25

字数 252 千字

插页 1

版次 2019 年 1 月第 1 版 2019 年 1 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5334-8278-7

定价 45.00 元

如发现本书印装质量问题, 请向本社出版科 (电话: 0591-83726019) 调换。

目录

第一部分 教育理念编

- 一、人生是道选择题? ...1
- 二、数学究竟美在哪里? ...5
- 三、你要做一名什么样的老师? ...10
- 四、知识与技能哪个更重要? ...12
- 五、“玩”与“学”是对立的吗? ...14
- 六、“思”与“做”哪个更重要? ...17
- 七、学生、家长都要教? ...19
- 八、给孩子怎样的评价更加科学? ...22
- 九、偏科是“天才”还是“废材”? ...26
- 十、你还在抱怨其他科目的教师占用了你的时间吗? ...27
- 十一、学校教研怎样开展才会使教师更受益? ...30
- 十二、校园环境文化对教学的促进作用究竟有多大? ...33

第二部分 数学意识与数学思维编

- 一、数学也疯狂? ...36
- 二、奥数真的“罪大恶极”吗? ...38

- 三、动手动脑学数学? ...39
- 四、2048——手游也是数学题? ...42
- 五、司马光砸缸“砸”出了什么数学思想? ...43
- 六、为何不识真面目? ...45

第三部分 学生心理编

- 一、为什么不留家庭作业? ...48
- 二、反复研究“怎么错的”对学习能起到好作用吗? ...50
- 三、怎样才能让学生在考试中超水平发挥? ...52
- 四、有些学生为什么屡教不改? ...54
- 五、孩子为什么总爱往下比? ...57
- 六、家长怎样做才能让陪读更有意义? ...59
- 七、怎样确定“起跑线”? ...61
- 八、都是“品质”惹的祸? ...63
- 九、微微一笑很倾城? ...65
- 十、“小霸王”为什么哭了? ...67
- 十一、好孩子都是“夸”出来的? ...69
- 十二、“小事儿”真的小吗? ...71
- 十三、孩子的学习出现突然退步应该怎么办? ...74

第四部分 学习心理编

- 一、学习的快乐从哪里来? ...77
- 二、“学习困难的”学生是怎样被转化的? ...81
- 三、“笨”班是怎样变聪明的? ...84
- 四、作业怎样留才能让学生喜欢? ...86

- 五、反复抄写只有弊没有利吗? …89
- 六、学生的注意力是怎样培养的? …91
- 七、为什么上课时听懂了,一做题就不对? …95
- 八、学生的数感是怎样培养出来的? …99
- 九、“我忘了”是记性不好吗? …103
- 十、学生的创造力是怎样培养出来的? …106
- 十一、怎样培养学生的发散思维? …109
- 十二、心理暗示对人的影响到底有多大? …113
- 十三、“负担”与“乐趣”是怎样相互转化的? …117

第五部分 教学组织与教学过程编

- 一、怎样在课上利用“有意注意”与“无意注意”? …121
- 二、数学课是讲得越细越好吗? …124
- 三、“十万个为什么”的价值在哪里? …126
- 四、入木三分的本领哪里来? …128
- 五、怎样使用学习迁移原理让教学事半功倍? …131
- 六、教学就像打太极? …133
- 七、怎样做才能让教学工作更加科学? …135
- 八、课堂教学时间是怎样节省下来的? …139

第六部分 教学评价编

- 一、什么样的课才是一节好课? …143
- 二、数学题怎样改才能起到作用? …145
- 三、都是“粗心”惹的祸? …148
- 四、做题越多成绩就越好吗? …152

- 五、怎样给学生贴上正标签? …155
- 六、一考试就发挥失常是怎么回事? …156
- 七、怎样教会学生与数学交流? …159

第七部分 教师角色编

- 一、数学教师都是多面手? …163
- 二、“师德”仅仅等同于“爱”吗? …165
- 三、怎样才能与学生建立良好的师生关系? …168
- 四、“慢”是贬义词吗? …172
- 五、教师如何于不疑处有疑? …174
- 六、一言兴邦，一言丧邦? …177

第八部分 生活启示编

- 一、“勤快人”一定比“懒人”强? …180
- 二、退步原来是向前? …182
- 三、地球仪给了我什么启示? …183
- 四、琴与音有什么关系? …185
- 五、人生的差别是在 100 与 97 之间吗? …187
- 六、为什么没有给他先判? …189
- 七、为什么被同一块石头绊倒? …191
- 八、验钞训练的启示——为什么没有假钞? …192

第九部分 教学反思编

- 一、用“，”作为分级符号好吗? …195

- 二、只用一个面积公式就可以解决多个问题吗? ...197
- 三、半圆周长与圆周长的一半有什么不同? ...199
- 四、怎样使用圆的外切正方形与内接正方形的原理? ...200
- 五、怎样用画图法解决分数应用题? ...201
- 六、如何“一统”得天下? ...205
- 七、单位“1”未知可以用乘法做吗? ...207
- 八、阴影部分的面积怎样求? ...210
- 九、为什么有的学生学到小数除法就觉得很难? ...212
- 十、小数除法取近似值一定要多除一位吗? ...214
- 十一、用竖式确定循环节一定要除三组吗? ...215

第十部分 数学游戏编

- 一、汉诺塔——地球什么时候毁灭? ...218
- 二、扑克游戏 24 点——纸牌里有什么奥秘? ...220
- 三、游戏中的数学——魔方真的很神奇? ...222
- 四、正话反做容易吗? ...223
- 五、取得胜利的策略——你是胜利者吗? ...224
- 六、抢椅子游戏——小游戏，大道理? ...226
- 七、数独——它的吸引力很惊人? ...227
- 八、达·芬奇密码很神秘? ...228

第十一部分 课堂教学案例编

- 一、今天给你的脑筋加油了吗? ——“逻辑推理”课堂实录...230
- 二、其中有你，快乐吗? ——小数点的移动...238
- 三、有几只鸽子飞进同一个鸽笼? ——抽屉原理...243

- 四、单位“1”未知也能用乘法做？——用份数思想解较复杂的分数应用题…247
- 五、旅游也疯狂？——分数、百分数应用题练习课…256
- 六、你知道画线段图的窍门吗？——画图法解决较复杂的分数应用题…262
- 七、一个公式的作用究竟有多大？——统一平面图形的公式…273
- 八、坐地日行八万里？——行程问题的直观解释…277

第一部分 教育理念编

一、人生是道选择题？

很多小学生在数学考试中比较喜欢做选择题，学生做选择题时，会的题目用一个字母就可代替答案，写字少，即使是不会的题也可以用“蒙”的方法填个答案，期待好运降临。由于在小学阶段学生面对的选择題几乎都是“四选一”或“三选一”的，即每道题“蒙”对的几率最少都有25%至33%。选择题的考察形式看似简单，但多数选择题考查目的集中却不单一，虽然试题比较短小，回答简单，却可在一份试卷中容纳较大的题量，从而扩大了考查内容的覆盖面，有利于教师对学生双基（基础知识和基本技能）的全面考查。

其实，在一道题内从不同的角度考查学生多个知识点的掌握情况，更容易检测学生错误率的高低。“做题小世界，学习如人生”，我们无时无刻不生活在选择之中，选择是人一生中不可回避的问题。因此，选择题或许也是人生的一个折射点。

独生子女多处于四二一模式中，享受长辈们长期的关爱，这种关爱不仅仅局限于生活上的衣食住行，更包括了与朋友的交往、上专业的职业等等，包罗万象。家长这些无微不至的“关心”却无情地剥夺了孩子们的选择权，要知道人的一生会面临无数次的选择，倾听自己心灵的声音，做出自己恰当的人生选择是不可忽视的能力。

一位从德国回来的女士谈及亲身经历的一件事，对于我们教育孩子颇

有启示。一个星期天，她领着 5 岁的儿子到公园玩。儿子用一只“纸飞机”换回了德国小朋友的一辆电动“小汽车”，这件事使母亲大吃一惊。因为那只纸飞机充其量只值 5 美分，而这辆小汽车至少也要值 20 多美元。开始她以为儿子说谎，当找到小汽车的主人——一个德国小孩和他的妈妈时，这位德国母亲说：“小汽车是属于孩子的，该由孩子做主。”她还说：“你儿子喜欢，小汽车就归他了。过会儿，我会领着孩子上玩具商店，让他知道这辆汽车值多少钱，能买多少个纸飞机，这样他就不会第二次做这样的蠢事了。”

这个德国母亲尊重孩子的选择，不干预、不阻止，也不单纯批评孩子，而是采取让孩子对比纸飞机和小汽车的价值的方法，对孩子进行教育。我们的教育也应该重视对孩子的这种尊重。尊重孩子的选择权，并不能保证孩子的每一次选择都是正确的，但年轻没有失败，在这个过程中孩子肯定会摔几个跟头，走一段弯路，他们的选择能力会在一次次尝试中得以提高。

与生活不尽相同的是数学课中的选择题，在人生面对抉择时聪明的人总会应对自如。学习中的选择也有技巧，让学生明白什么是对的、如何才能准确地找到正确答案。在选择时不能拘泥于一种方式，要用不同方法、从不同角度分析问题，找到正确答案，这就是选择题教会学生的人生道理。

做题就如同解决人生中的问题，也有不同的对策和解决问题的方法，教师在数学课堂上讲解选择题的时候，要注意引导学生摸索出做选择题的技巧。

(1) 选择题可以当填空题做。做选择题的时候不被题目所给的选项干扰，只将它当做未知问题来做，得到解题答案后，再用得到的结果与选项相对照，作为对答案的一种验证，最后确定选择的结果。

例：面积是 28.26 cm^2 的圆，若把它的直径缩小到原来的 $\frac{1}{3}$ ，则可以得到一个面积是（ ）的圆。

A. 18.84 cm^2 B. 9.42 cm^2 C. 4.71 cm^2 D. 3.14 cm^2

学生在解题时可将它看做填空题，根据“直径缩小到原来的 $\frac{1}{3}$ ”分析

可知面积就缩小到原来的 $\frac{1}{9}$ ，缩小后圆的面积是 $28.26 \times \frac{1}{9} = 3.14 (\text{cm}^2)$ ，

故D选项是正确的。这样的问题就像生活中的小事一样，知道自己的目标是什么，且有能力独立解决的，就依据一般规则解决问题，自然会得到满意的结果。

(2) 遇到不能肯定的问题可以使用排除法、特殊值法等。根据题目要求，将答案与已知条件相对照，从不可能的答案开始逐一排除，最终选出最符合实际情况的答案。

例：一袋大米重50千克，吃掉20%，再增加20%，这袋大米现在的质量是（ ）。

A. 20 千克 B. 48 千克 C. 50 千克 D. 52 千克

教师引导学生根据已掌握的知识分析：50 千克的大米，先吃掉20%，再增加20%，由于两个分率的单位“1”不同，不可能还原到原数值，故排除C选项；而第二个20%的单位“1”小于第一个20%的单位“1”，因此不可能超出原数值，故排除D选项；A选项仅占大米数量的40%，与先吃掉20%的条件不相符，因此只能选择B选项。生活中的难题，它的答案往往会被错综复杂的表象所掩盖，根据实际情况，逐一排除每个不确定因素，必能得到正确答案。

(3) 用“反代”的方法解决问题。对于一些不能明确答案的问题，可将选项逐一代入题目中，如同解方程的验算一样，根据答案在题中的情况，最终找到与题目相符合的答案。

例：一个圆锥和一个圆柱，体积比是3:4，底面积的比是1:4，如果圆锥的高是7.2厘米，那么圆柱的高是（ ）。

A. 0.8 厘米 B. 1.2 厘米 C. 1.6 厘米 D. 2.4 厘米

如果学生不能正面根据题目所示条件下手解决问题，可将题中给出的

答案——代回原题，找到满足题意的结果。如假设 0.8 厘米是圆柱的高，通过计算得 $(7.2 \times 1 \div 3) : (0.8 \times 4) = 3 : 4$ ，故 A 选项即为所求。身临其境地考虑问题和前人之鉴都是我们面对选择时的参照物，“反代”的方法犹如“试衣服”，合适与否穿上就可以明了。

正像曾任教耶鲁大学 20 年之久的理查德·莱文曾说过的：“真正的教育不传授任何知识和技能，却能令人胜任任何学科和职业，这才是真正的教育。”让学生做对选择题不是主要目的，其主要目的不仅是使学生深化理解所学的知识，更重要的是潜移默化地告诉学生人生同样面临无数的选择，勇敢地面对人生的选择，不退缩、不放弃，科学地从不同角度探索解决问题的办法，培养学生去了解整个世界的技巧。

培养学生正确的选择意识，教师在教学中绝不轻易对学生出现的任何一个思路说“不”。即，不为了自己判卷的方便要求千篇一律的解答形式，要鼓励学生的思维多元化；不轻易否定学生的任何一个思路，要帮助学生将思路合理化；不放过任何一个质疑，要将每一个质疑变成课堂教学中的生成性资源。

例如：在讲解用份数思路解决较复杂的应用题时，我在课程的最后设计了一道让学生根据已知条件、分率和问题随意组合的选择题。

根据已知条件编题：甲堆煤的重量比乙的少 $\frac{1}{3}$

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ①甲堆煤重 2.4 吨 | A. 乙堆煤重多少吨？ |
| ②乙堆煤重 3.6 吨 | B. 甲堆煤重多少吨？ |
| ③甲堆煤比乙堆煤少 1.2 吨 | C. 甲乙两堆煤共重多少吨？ |
| ④甲乙两堆煤共重 6 吨 | D. 乙堆煤比甲堆煤重多少吨？ |

让学生根据分率、已知量和问题随意组合成一道合理的分数应用题。

例如这样的组合：③甲堆煤比乙堆煤少 1.2 吨，甲堆煤的重量比乙的少 $\frac{1}{3}$ ，

C. 甲乙两堆煤共重多少吨？由这三个信息组成的应用题，用份数思路解

答可得到算式： $1.2 \times \frac{3+3-1}{1} = 6$ （吨）。四个不同的已知量与四个不同的

问题可组合成 12 道合理问题（去除重复问题）。这样的题型既考查了学生自己判断其选择的合理性，又锻炼了学生的发散性思维，无论所组题型难易都可以得到认可。

在日常生活中家长和老师要不断为学生创造选择的机会，尊重其选择的结果，并加以引导，使之在思想上达到应有的成熟度，一味地越俎代庖只会加重孩子的失败感，失去正确选择的能力。

二、数学究竟美在哪里？

还记得曾经有人在网上高呼“让数学滚出高考”吗？一时间，微博关于“数学该滚出高考吗？”的调查显示，在近 10 万网友参与的投票讨论中，超 7 万的网友支持“数学滚出高考”，称自己仅是“做题机器”，实际生活中真正广泛使用的只有加减乘除，买菜、做饭又用不着函数……数学是什么呢？它不仅仅只用于买菜、做饭，数学是思维的体操，它是使人变聪明的学科，它的美无处不在。

1. 数学之美在于“心”。

当高等数学处于“高处不胜寒”的境地时，我们来看看数学家眼中的数学。培根指出：“数学是打开科学大门的钥匙。”数学王子高斯说：“数学是科学的王后，算术是数学的王后。她常常放下架子为天文学和其他科学效劳，但是在所有情况下第一位的是她应尽的责任。”罗素赞赏道：“数学，不但拥有真理，而且有至高无上的美。”考特认为：“数学是人类智慧王冠上最灿烂的明珠。”米斯拉说：“数学是代表人类抽象思维方面的最高成就和胜利。”格拉斯曼说：“数学除了锻炼敏锐的理解力，发现真理外，它还有另一个训练全面考查科学系统的头脑的开发功能。”在数学家的心中它是“引商刻羽，杂以流徵”，愈高愈美。

2. 数学之美在于“形”。

在简单的数学计算中，根据一定数字计算的结果形成的规律，给人意

想不到的排列结构，这一结果显示着数学的神秘之美。

$$1 \times 8 + 1 = 9$$

$$12 \times 8 + 2 = 98$$

$$123 \times 8 + 3 = 987$$

$$1234 \times 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \times 8 + 5 = 98765$$

$$123456 \times 8 + 6 = 987654$$

$$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$$

$$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$$

$$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$$

$$1 \times 9 + 2 = 11$$

$$12 \times 9 + 3 = 111$$

$$123 \times 9 + 4 = 1111$$

$$1234 \times 9 + 5 = 11111$$

$$12345 \times 9 + 6 = 111111$$

$$123456 \times 9 + 7 = 1111111$$

$$1234567 \times 9 + 8 = 11111111$$

$$12345678 \times 9 + 9 = 111111111$$

$$123456789 \times 9 + 10 = 1111111111$$

数字本身也具有神秘感，古希腊人认为：如果一个数恰好等于它的所有因数（本身除外）相加之和，那么这个数就是“完全数”。例如：6 有四个因数 1、2、3、6，除本身 6 以外，还有 1、2、3 三个因数。 $6 = 1 + 2 + 3$ ，恰好是所有因数之和，所以 6 就是“完全数”。而下一个完全数就是 28， $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$ ，这就是具有神秘感的数字之美。

3. 数学之美在于“用”。

数学在基础教育中展现的美是无处不在的。在小学，数学的美感体现在数学与实际生活的紧密相连上。数学作为理科的基础学科，属于通识教

育的内容，其目的是锻炼学生的逻辑思维及分析问题和解决问题的能力。《庄子》里说：“人皆知有用之用，而莫知无用之用也。”

首先，是有用之“用”。数学之用体现在生活中：购买物品时的折扣和估计的总价、旅行中计算行程、做饭时合理安排时间、生活中节约用水、自行车中的数学、包装里的学问、确定起跑线、装修时材料的估算、存钱时计算存期和利率等等，都有基础数学的身影。基础数学具有实用性，数学教师应教给学生将数学知识与生活紧密结合的教学思想，让学生在学习中学数学，在生活中用数学。

天津的小商人都是生活中的“数学家”。他们在卖菜时会标价：“五块钱三斤”。每斤菜的单价是一个循环小数，顾客为了“不吃亏”不得不在买菜时注意购买的重量是3的倍数。这样无形中加大了售货量。可见，生活中的数学无处不用。

北师大版五年级下册“数学与购物”中的教学内容体现了数学的实用。教材在学生掌握了长方体特征及表面积计算等相关知识的基础上，进一步探究几个相同的长方体组合成新长方体的多种组合方案，以及使其表面积最小的最优策略。包装问题在日常生活中经常遇到，教材创设“包装”的情景，使学生综合应用表面积等知识来讨论如何节约包装纸的问题，它不仅培养了学生的节约意识，更体现了数学的优化思想。同时有助于培养学生的空间观念，提高了解决实际问题的能力，使学生感受到了数学与实际生活的密切联系。

所谓“无用”，实际上是没有直接的“用”而已，在学习数学的过程中培养的逻辑性的思想方法、科学的生活态度，这些都是无形的人生资源。

4. 数学之美在于“变”。

小学阶段是孩子们认识数学的萌芽阶段，要让孩子们感受到数学的美感就要使他们掌握基础算理，使他们具有准确的数学运算能力。

(1) 口算中的变化之美。口算题，看似很小，但并不简单，它考验学生对简单运算的处理能力，也考验学生对算理的掌握情况，算理对掌握好

的学生对口算毫无悬念。

如： $6.9+3.1-6.9+3.1$ 中，数字重复，如按顺序计算则计算繁琐。可将性质符号不同的 6.9 先进行计算， $6.9-6.9+(3.1+3.1)=6.2$ ，计算简便。再如： $\frac{5}{6} \div \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} \div \frac{1}{6}$ ，根据分数乘除法的计算原理将其化成乘法： $\frac{5}{6} \times 6 \times \frac{5}{6} \times 6 = 25$ 。看似复杂的口算题，在算理的应用下，化繁为简。

(2) 简算中的变化之美。乘法分配律因使用广泛在简便运算中占有很大的篇幅，其中的变化层出不穷。例如：

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{29} + \frac{2}{13}\right) \times 13 \times 29 \\ &= 13 \times 29 \times \frac{1}{29} + 13 \times 29 \times \frac{2}{13} \\ &= 13 + 58 \\ &= 71 \end{aligned}$$

与一般的乘法分配律的计算题不同的是，此题的括号后是两个数连乘，且数字是 13 和 29，具有严重的误导性，根据算理只有将这两个连乘的数看成一个整体，才可以使乘法分配律进行简算，一道难题迎刃而解。

(3) 思维角度的变化之美。在数学中，变化不同的思维角度解题，一题多解的思想，可以从不同角度验证做题方法的科学性，这也是一种科学的生活方式。不同的思路，独辟蹊径的思维，彰显数学思想的神秘与不同，在激发学生的探索欲望的同时，使其体会到成功的美感。

三角形 ABC 中， $AD:DC=2:3$ ， E 是 AB 的中点，甲面积比乙面积少 24 cm^2 ，三角形 ABC 的面积是 ()

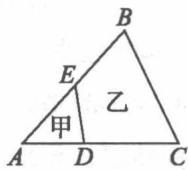


图 1

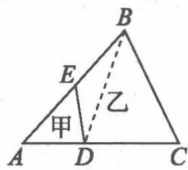


图 2

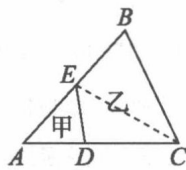


图 3