

小学数学教学 经验汇编

缪玉田

河北人民出版社

小学数学教学经验汇编

缪玉田

河北人民出版社

一九八一年·石家庄

内 容 提 要

本书分为九章，比较系统地介绍了小学数学教学经验，从备课到课堂教学，从教材到教学方法，从基础知识到培养学生的各种能力以及复习、考试、质量分析等方面都作了具体地阐述。语言通俗易懂，内容丰富，实例较多，切合当前小学数学教学的需要，对广大的小学教师提高数学课堂教学质量有一定的参考价值。

小学数学教学经验汇编

缪玉田

河北人民出版社出版（石家庄市北马路19号）

河北新华印刷一厂印刷·河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 6 1/4印张 126,000字 印数：1—22,000 1981年2月第1版
1981年2月第1次印刷 统一书号：7086·1026 定价：0.45元

说 明

缪玉田老师是北京第一实验小学的特级教师，现年七十五岁。他五十多年来在数学教学中积累了丰富的经验，熟悉并掌握了小学的全部数学教材内容，在教学中把具有内在联系的新旧知识紧密地结合起来，使学生融会贯通。特别是抓住数学知识的规律在教给学生数学知识的同时，发展学生的思维，培养学生分析问题解决问题的能力上有丰富的实践经验。近十几年来，他又在运用辩证唯物主义观点指导数学教学方面，进行了研究，从而更深刻地揭示了数学的内部规律，使学生的思维方法，受到了良好的训练。

一九七九年，北京市宣武区教育局为了提高小学数学教师的教学水平，举办了数学骨干教师学习班，请缪老师系统地介绍了他几十年的教学经验。参加学习班的同志们一致反映讲得生动具体，深受启发，收获很大。为了满足广大读者的需要，经北京第一实验小学李文敷同志根据讲稿整理，汇编成册，仅供数学教师参考使用。

不妥之处欢迎批评指正。

1980年5月20日

目 录

第一章	认真备课·····	(1)
第二章	提高课堂教学质量 向四十五分钟 要成绩·····	(53)
第三章	在数学课堂教学中要运用启发式·····	(78)
第四章	提高小学生口算、速算的能力·····	(87)
第五章	提高学生解答应用题的能力·····	(111)
第六章	培养学生的逻辑思维能力·····	(136)
第七章	用辩证唯物主义观点指导数学教学·····	(155)
第八章	搞好期末总复习·····	(168)
第九章	做好试卷分析工作·····	(183)

第一章 认真备课

我国已进入一个新的历史时期，当前最大的政治，就是加速实现四个现代化。四个现代化的关键是科学技术现代化。数学是学习科学技术必要的基础知识之一，为此，必须努力提高小学数学教学质量，给学生切实打好数学基础。

教师要提高课堂教学质量，首先是认真备课。备课不能一劳永逸，一成不变。尽管数学上的一些概念、性质、法则、公式等基础知识不变，但是，我们社会主义建设事业在飞速发展，新生事物不断涌现，因此，对我们数学教师，也就不断提出新的要求。如果教师的思想跟不上形势的发展，就难以胜任教学工作。我们必须认真学习当前有关加速实现四个现代化的文章、讲话及有关文件，不断提高我们的认识，武装我们的头脑，树雄心，立壮志，高标准，严要求，一切都要为了加速实现四个现代化这个宏伟目标。这样，我们才能在教学实践中花大力气，下大功夫；才能更深入地钻研教材，认真备课，不断地提高小学数学的教学质量，满足新形势对我们的要求。

一、深钻教材

1. 学好大纲

《小学数学教学大纲》是新时期对我们小学数学教学提

出的具体要求。大纲中除了适当地渗透一些集合、函数、统计等现代数学思想外，对其它各方面的要求也都提高了。尤其是对发展学生的思维，培养学生的能力，提出了更高的要求。“要使学生不仅长知识，还要长智慧，要肯于思考问题，善于思考问题。”这就需要我们学好大纲，深入领会大纲的基本精神，贯彻到我们的数学教学中去。

2. 找出重点、难点

首先，教师要熟悉本学期的全部教材内容和分配好教学时间。在分配时间时，要认真考虑全部教材的重点和难点，不能平均分配时间。具体到一堂课也有重点、难点，也不能主次不分。关于这一点，有经验的教师比较容易做到，而新教师处理新教材就有些困难。要参考各年级的《教学参考资料》，同时，要发挥年级教研组的集体作用。如果时间安排不当，必然造成有的地方浪费，有的地方不足，影响教学任务的完成。例如：四年级第一学期开始学习分数加减法。在学习加减法之前，有一个单元的教材是“约数和倍数”，其中包括分解质因数、求最大公约数和最小公倍数、约分、通分等知识。按重点来说，应是“分数加减法”，难点却是“约数和倍数”。分数加减法（分母相同）是“分母不变，分子相加减”。一般是二十以内的加减法，学生没有什么困难。在应用题上，判断是用加还是用减，与整数、小数加减一样，很容易。可是，把几个不同分母的分数，化成同分母的分数，却很不容易。在“通分”这个问题上如果不过硬，加减法就没法做到“正确、迅速”。所以，要使通分过硬，功夫必须下在约数和倍数上。相反，在分数乘法上，包括百分数，重点

则是应用题，难点也是应用题。因为，分数乘除法在计算上只要解决了带分数化为假分数的问题，分子乘分子，分母乘分母，计算起来比较容易，分数除法经过转化，按分数乘法计算也不困难。可是，对应用题的理解就比较困难了。例如：一个生产队的小麦，今年平均亩产 625 斤，比去年增加了 $\frac{1}{4}$ (25%)，去年亩产多少斤？是乘以 $(1 - \frac{1}{4})$ 呢，还是除以 $(1 + \frac{1}{4})$ 呢？在判断乘除法上就有很大的困难。所以，应用题就成了分数乘除法的难点。因此，在备课时如果时间安排不当，必然不能抓住重点，突破难点，教学效果就会受到影响。

3. 了解各册教材的联系

在对本册教材内容做了初步的了解，确定了各个单元所占的教学时间之后，就要结合教法，深入钻研教材了。如果不是跟班上来的教师，或是过去没有教过这册书的教师，很有必要了解一下上册书的内容。也就是要了解本册准备教的新知识，是从哪些旧知识的基础上发展起来的。摸到了新知识的底，就能在复习旧知识的基础上，提出新问题，这样做学生是容易理解和接受的。同时，旧知识也不断地得到了复习、巩固。不然，各管一段，教新的不带旧的，不但新知识教起来困难，有些旧知识也会变得生疏，甚至忘掉。一到毕业、升学考试时，样样都需要从头复习起，不仅加重了学生负担，成绩也难以提高，原因就在于新、旧知识没有加以联系。

数学是科学性、系统性非常强的一门科学。不论多么难的问题也是象上楼梯一样，一步一步上升的。因此，做为一个小学数学教师，不管教哪个年级，了解全部小学数学教材

是非常必要的。因为任何新知识都是在已学过的旧知识的基础上发展起来的，一步一步由浅入深，由易到难，循序渐进。前边的知识不懂，后边的知识就失掉了基础。比如：一个学生连面积都不懂，怎么学体积？连分数都不懂，又怎么学百分数？不但需要了解知识的来龙，还要掌握它的去脉，不了解全部教材，就不能做到这一点。比如：今天教“除法的性质”，如果知道“分数的性质”和“比的性质”都是根据“除法性质”而来，所以在讲授除法性质时，必然会重视。又如：三年级的“归一法”，就是五年级学的“正比例”。归一法的问题都是单量固定，而单量固定就是正比例。教归一法时强调一下“单量固定”，就给以后教比例打下了基础。所以知识每向前扩展一步，都应该充分利用学生旧有的知识，前呼后应，既有利于教师的教，也有利于学生的学。再者了解了全部教材，就不会在概念上和方法上做出只能适用于局部，而不能适用于全部的错误结论。如：有的教师在教整数除法时，为了便于区别被除数和除数，就说大数是被除数，小数是除数，商比被除数小等片面的结论。这样讲，当时可能是个“有效”的办法，但先入为主就给后来学习小数、分数除法留下了后患。如果掌握了全部教材，这种现象就可以避免，而且能把知识教活。因为前后的知识都有密切的联系。学生掌握知识太死，往往是由于教师只顾眼前的“效果”而把知识教死，没有把学生前后所学的知识沟通。

备课钻研教材的范围，最好是由全册到本册、本单元，再到本节课，范围越缩越小，越小越精，在这样的备课基础上进行课堂教学，才能叫高质量。一个有经验的教师，课教得

活，学生的知识用得活。重要的原因之一，就是教师熟悉了全部教材，掌握了这部分知识的来龙去脉，前后呼应，融会贯通。

4. 讲清最基本的概念

一个单元或一节课的开始，往往出现一些新的概念。例如：开始学习分数，单是一个“分”字和一个“数”字就出现了许多不同的概念，如：“分”，有通分、约分、分数、分子、分母、真分数、假分数、带分数等。“数”有约数、倍数、质数、合数、质因数、互质数、公约数、公倍数、最大公约数、最小公倍数……。又如：在各种几何体的认识和面积、体积的计算中，出现了大量的名词、术语。其中只要有一个概念不清，就会给以后的应用留下后患。备课时，应该一个一个地认真考虑怎样才能把这个概念讲清，不能认为它很简单而轻易放过。一个看来很简单的概念，往往是数学上最基本的东西。

在新学期开始，无论哪个年级也都是新教材的开始，有的讲面积，有的讲分数，有的讲小数等等。一册书或一个单元开始建立的概念，正是这部分知识的基础，一定要讲得清清楚楚，使学生学得扎扎实实，绝不能有“差不多”的思想。最基本的东西认为学得“差不多”，而学到后来将是“差得多”。对基础知识的每一个基本概念的要求要格外严。在这里要肯于花时间，用力气，稍一放松，造成的损失是以后用几倍时间都难以弥补的。尤其后进生，更要抓住开始建立新概念时机，帮他打好基础。

二、突出重点

备课要突出重点，只有主攻方向明确才能抓住主要矛盾

讲，抓住主要矛盾练，教师要集中精力打歼灭战。

新授课的重点突出，就是要对这节课教会学生什么知识，必须非常明确。比如：这节课是“小数除以小数”，那么课的主攻方向，就是被除数中的小数点怎样随着除数的小数点的移动而移动。因为除数是小数的除法，不能直接除，必须把它转化成整数，同时被除数也必须随着除数的变化而变化，然后才能除。怎么变，就是这堂课的重点，必须集中精力攻下这个关。攻下这个关之后，总结规律，让学生运用这一规律进行大量练习，使学生从“练”中进一步加深理解这个规律，从而牢固地掌握这个规律。

要做到这一点，首先要将例题组织好。例题本身的试商、计算都要比较容易，使学生的注意力集中在小数点的处理上。

例如： $109.88 \div 8.2 = 13.4$

$$\begin{array}{r} 13.4 \\ 8.2 \overline{) 109.88} \\ \underline{- 82} \\ 278 \\ \underline{- 246} \\ 328 \\ \underline{- 328} \\ 0 \end{array}$$

试商、计算很容易，问题就在这个除数上，8.2是两位数，用它去除被除数的前两位数10，按实际数的大小商“1”还有剩余，可是怎么写呢？没办法。因此，必须创造条件，使矛盾转化，把不能变为可能。应用被除数和除数扩大同样倍数，商不变的性质，把这个题从形式上转化为

1098.8 ÷ 82，这样就变成小数除以整数。新授课的重点就在这里。这一点就是主攻方向，把它攻下来，问题就算解决了，其它内容一概不讲。即使有个别学生还不会试商，或小数除以整数也不会，在这时候也不能给他补课。否则，新旧混杂，会冲淡新课重点。需要补课的学生，只能留到练习课或课下去做。

讲明白之后，接着就应该大量练习，以巩固新的知识。如果毫无针对性地出几个除法题让学生去做，必然把大量时间消耗在除法的计算上，应该着重本节课新知识的练习。为了多练可以把例题的除数 8.2 变为 0.82，再变为 0.082，这就变成了三道小数除以小数的除法题，这样“数字”都不变，只移动除数的小数点位置，被除数和商的小数点位置，也随之起变化，这样多练几个习题，使学生熟练地掌握了这个方法之后，再进行独立练习。

还可以用口算练习巩固新知识。如：

$$38.148 \div 1.02 = 37.4$$

$$\begin{array}{r}
 37.4 \\
 1.02 \overline{) 38.148} \\
 \underline{- 306} \\
 754 \\
 \underline{- 714} \\
 408 \\
 \underline{- 408} \\
 0
 \end{array}$$

可以让学生对照此题，把以下各题的得数直接口答出来：

$$38.148 \div 10.2 = 3.74$$

$$38.148 \div 0.102 = 374$$

$$38.148 \div 0.0102 = 3740$$

$$0.38148 \div 1.02 = 0.374$$

$$381.48 \div 1.02 = 374$$

$$3814.8 \div 1.02 = 3740$$

$$38148 \div 1.02 = 37400$$

这样做，学生练习的机会多，印象深刻牢固。同时，学生的精力集中，占用的教学时间较少，而把大部分时间，都集中用在对新知识和方法的练习上，这就是“集中精力打歼灭战。”

新授小数乘法也可以这样讲。例如：

$$12.5 \times 1.1 = 13.75$$

$$\begin{array}{r} 12.5 \\ \times 1.1 \\ \hline 125 \\ + 125 \\ \hline 13.75 \end{array}$$

$$(1) 12.5 \times 1.1 = 13.75$$

$$(2) 1.25 \times 0.11 = 0.1375$$

$$(3) 0.125 \times 11 = 1.375$$

$$(4) 0.125 \times 0.11 = 0.01375$$

$$(5) 12.5 \times 0.011 = 0.1375$$

当计算出正确得数之后，其它的题只是根据被乘数和乘数的小数位确定积的小数位的问题，也是这一节课要解决的主要问题。

上例说明，在备课时必须突出重点，做好准备，才能提高课堂教学质量。

三、有的放矢

有的放矢，就是把教学时间集中在要解决的问题上，这就是常说的“把钢用在刀刃上”。要做到这一点，必须通过调查研究，了解学生各方面的情况，如对于科学知识掌握的情况。了解的方法可以出一份比较全面的题，来个摸底测验。通过对试卷的分析，既了解学生对基础知识、基本技能、灵活运用等情况，也初步了解了哪些是优秀生、后进生。这样备课才不脱离实际，才能有的放矢。学生中个别问题可个别解决，带有普遍性的问题应在课上解决。如果有的问题严重影响着新课的学习，如要学百分数，分数还有问题；学体积，面积还有问题；学复杂的应用题，一两步的简单应用题还有问题等等，针对这种情况组织几节复习课，也是必要的。这是数学这个学科的特点所决定的，前边的不懂，后边的就难懂。快和慢是辩证的，复习课多了，看起来是耽误了时间，可是新授课会节省出大量时间。前边的不懂学后边的，后边的不懂又学后边的，恶性循环，问题成堆，就只好办了。反之，经过摸底了解，如果问题不大，就不必过多的复习，如果只为了给少数学生补课，而占用了全班学习的时间，那就压抑了大部学生学习新教材的积极性。

一节新授课，通过分析讲解把问题解决后，有的教师往往怕学生不懂，又重复一遍，这一遍就是无的放矢。哪些学生不懂？什么地方不懂？只凭主观估计，没有针对性，既造

成教学上的繁琐重复，又浪费了时间。如果把问题解决之后，立即提出一两个新问题让学生做，经过调查，可能发现这样那样的问题，教师抓住这个时机，针对出现的问题，再做进一步的分析讲解，时间是经济的，效果是高的。一个单元的复习，也应该先组织一部分练习题，做个摸底测验，了解学生究竟还存在哪些问题，然后针对问题进行复习。期末总复习也是一样。

批改作业也要调查研究，把带普遍性的问题记录下来，以便发作业时，做些必要的补充讲解，或是利用学生自习的时间，提出一两个类似的问题，让学生互相研究解决。对个别学生的个别错误，可以在作业错误的旁边打个记号，让学生主动来问，这样给学生补课，才能补到点子上，而且最省力。如果不经调查研究，只凭主观估计，没有针对性，教师和学生精力、时间花费得不少，却毫无效果。

全班学生的平时成绩登记表也是有的放矢的根据。在登记成绩的同时，应该简单地注明考查的内容，作为复习、补课的重要线索。如果只有分数，没有内容，次数多了，就会忘掉这些分数代表的是哪项知识的成绩，参考的价值就不大了。

四、因材施教

“早出人材，多出人材”，这是实现四个现代化的需要，是新时期对各级学校提出的要求。我们在备课中要特别注意对优秀学生的提高问题。邓副主席在全国科学大会开幕式上的讲话中说：“我们的科学家、教师，发现人材，培养人材，本身就是一种成就，就是对国家的贡献。”课本的内容，是根

据大多数中等学生的接受能力编的，往往是优秀生吃不饱，后进生吃不消。两三年来，教师一般都不大注意优秀生的提高，而偏重于后进生的补课，于是，优秀生的成绩也就只能停留在课本要求的水平上。为了适应新时期的要求，在普遍提高的基础上，还要抓优秀生的提高，这样做已成为当务之需。做为一个数学教师，面对几十个学生，要善于发现人才，培养人才。所谓人才，主要看他逻辑思维能力如何，勤奋刻苦的精神如何，要从这两方面多给以培养训练。还要注意特殊学生，上课不大专心听讲，考试成绩也能达到中上等，平时好提出一些超越课本的新问题，解题时往往使用新的方法，这样的学生并不十分勤奋、刻苦，但可能大有潜力，要针对其弱点加以启发教育，可能出类拔萃。所以发现人才，也不能单看表面现象。

发现“尖子”，培养“尖子”。在课堂教学上给优秀生补充一些高于课本内容的知识，满足他求知的要求。在一般情况下，只就当时学习的教材稍加提高而不是另搞一套。即使这样，也必须事前做好准备，要落实在备课本上，课堂上临时现抓是来不及的。培养“尖子”通常是在练习课和复习课上进行。当他过早地完成指定作业之后，可以结合当时的学习内容，提出较难的问题，使他的知识向纵深发展。但不要因为部分优秀生的提高，而影响了全班大多数学生的正常学习。例如：在学习“分解质因数”时，可提出这样的问题：

(一) 一个正方形的面积是 256 平方尺，它的边长是多少尺？

(二) 24 个学生排成长方队形做体操表演，队形可能有

几种变化？

在学习最大公约数和最小公倍数时，可以提出：

（一）一块白布，长4尺，宽2尺4寸，可裁成最大的正方形手绢多少块？

（二）一队小学生，在一次劳动时，分做6人一组，8人一组，12人一组都恰尽无余，这队小学生至少是多少人？

这些课本上没有的问题，对优秀生来说，一点就会，用不了几分钟。如果是应用题，那就更便于变化加深了。事先准备一些“习题卡片”，需要时给他们一个，这种办法简单易行，深受学生欢迎，有问题课外辅导也方便。这项工作应有计划地进行，并持之以恒，效果自然显著。对这部分学生，主要应把精力放在培养他们的自学能力上，帮助他们选材自修，除极个别可以帮助他们学习新教材，使他们跳班以外，一般是使他们的知识向纵深发展，提高他们分析问题、解决问题的能力。

至于如何帮助后进生学好数学的问题，应该从以补为主，转到以防为主。每当学习一种新的基础知识，建立一个新的基本概念时，都要注意后进生是否真正懂了，不能有“差不多”的思想。补漏要补在问题小的时候，要求他不懂就问，这一点很重要。许多后进生所以后进，大都由于起初不愿意问或不敢问，后来问题多了，也就无从问起了。以防为主，就是防止问题成堆，漏洞扩大，不好收拾。

因材施教，是为调动所有学生学习的积极性，使每个学生都有一个奋斗目标，优秀的不自满，先进更先进；后进的不气