

初中各科系列教案丛书

初中代数教案

(第一册·上)

主编 黄岳洲

语文出版社

中学各科系列教案丛书

初中代数教案

(第一册·上)

主编 黄岳洲

编委 程留怡 笪祖辉 李德周
金建春 张永钊 黄 瑞

语文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中代数教案 (第一册上) / 黄岳洲主编.

北京: 语文出版社, 1999. 1

(中学各科系列教案丛书)

ISBN 7-80126-226-3/G · 168

I. 初… II. 黄… III. 代数课—初中—教案 (教育)

IV. G633. 622

CHUZHONG DAISHU JIAO'AN

初 中 代 数 教 案

*

语 文 出 版 社 出 版

100010 北京朝阳门南小街 51 号

新华书店经销, 北京密云胶印厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 1/32 13.5 印张 300 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—5,000 定价: 13.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页, 请寄本社发行部调换。

序 言

拙编《中学语文教案》在16年前由北京师范大学出版社出版以后，国内广大的中学语文教师几乎人手一册。在教育科学研究所工作的同志也从中利用资料进行研究；高等师范学校研究语文教学的专家更是作为重要的研究资料。国外一些研究中国教育状况的学者也纷纷函索以资借鉴。可见，一部提供教学方案的书对有关方面影响深远。

中学语文教案在语文出版社出版以后，几年来先后收到成百上千的读者电话、电报及来信要求购买中学数学教案。谨应广大读者之需，现在先编撰初中数学教案。教案的作者多半是既有教学经验又是善于写作的人，绝大多数作者发表的文章都曾经在中国人民大学的《中学数学教学》上刊载过。他们写教案的总原则是“传授知识，培养能力，发展智力，参与竞争”；具体做法是一抓重点、二找特点、三释难点，紧扣大纲，服务课本，密切针对学生实际、考试实际探讨问题。他们写教案又注意把教学跟进修结合起来，把教法跟学法结合起来，培养自学兴趣，指导自学方法。

数学教学做题目必不可少，但不能失之于滥。滥了就大大影响提高素质。我们要把数学的学习和运用真正纳入提高数学学习的素质上来。什么是素质？素是白色的丝，引申而为本来。素质即事物本来的性质，主要指人的心理发展的生理条件。当然，人的心理来源于实践，有它的社会性，因此，素质也是在社会实践中逐渐发展和成熟或成长起来的，某些素质上的不足或缺陷可以通过课堂学习或其他社会实践来补偿。数学的素质教学的内涵决定于该学科的特性。现在数学

学习的差生多半是对数学的概念、公式及其证明理解不透或不准确，其原因是忽视预习，坐等老师上课，一知半解，不肯提问，敷衍做题目甚至是抄录或者复印人家的作业。又由于数学素质差，往往得出错误的成就归因，结果是做偏了题目。提高学生的数学素质，主要表现在以下方面：一、清晰数学思想，形成数学概念，理解数学现象，建立公式模样亦即具有推导定理或结论的数学思想。数学思想实在是一种特殊的思维品质，我们要勤于善于培养学生逐步能够透过现象概括本质，把具体情况转化为数学模型，从已知条件推断未知，从变量中求得常量，从而产生概率、极限、方程和函数来；二、具有准确正确而又全面深刻的数学知识及其技能。具体说来，对数学的概念、法则及其性质、公式、公理、定理以及推论知识的把握，对运用概念、法则、公式、公理、定理等进行绘图、制图等的熟练、精确或具有某种程度的独创性；三、适当的数学规则和数学语言的运用。不妨认为，数学公式都有它的适用范围，因而也就有它的特殊性；例如形式上的多样性或单一性，内容上的普遍性或局限性，应用上的可逆性，——乘法公式可以进行多项式乘法运算，也可以逆用作多项式因式分解。数学语言特指运用文字、符号、图象等来说明数学现象，推导数学法则；四、培养快速的数学思维能力和良好的数学学习习惯。古今中外很多数学家和数学教学专家都认为学习数学提高心算能力可以大大有助于清晰数学思维达到准确对位，都认为养成良好的数学学习习惯，不但能够严实地处理某时某地的数学问题，而且能够勤于并善于观察并处理其他数学问题，所谓世上无难事，只怕有心人。总之，数学的素质教学是从全面提高学生的学习兴趣、学习能力、学习语言、学习习惯出发，采取一系列有效措施，培养

学生的敏捷思维、创造性思维，创造性能力，在数学的广阔空间里驰骋于二十一世纪！

不能认为数学的素质教育是反对考试或者是跟考试有矛盾。相反地，根据数学特点进行素质教育是更多更快更好更省地传授了知识，培养了能力，发展了智力，因而能够更好地参与竞争。当然，我们应当而且必须防止考试不顾素质教育只是着眼于应试教育，——那真正是南辕北辙了！我们执着追求的是：考试既考知识更考能力，而素质是应试的基础。

本丛书的素质教育贯彻始终。

本教案谨供参考，不应该也不可能切合各种学校各个班级的教学，因为学校有重点的和非重点的，有城市的和农村的，等等。请根据教材实际、学生实际、生活实际制订出自己的善于应变的教案来。又，为尽可能多地适应教学班级，交流教学方法，某章某节设置了两个教案或两份试卷。

承苏州大学几位教授和中学特级、高级教师认真审稿，加益良多。谨致深深的谢意！

黄岳洲

1996年8月1日于苏州市

初中数学教案编写设想

黄岳洲

一、指导思想与目的

1. 以实现九年制义务教育初中学生应具备的数学知识和能力为基本出发点,并在此基础上为较多的学生升入高中学习架桥.

狠抓基础教学,兼顾上中下,以缩小低分面、降低低分率为重点,在普遍学懂会用的同时重视提高.

2. 为广大初中数学教师提供一本切实有用的教学参考书.指出特点,突出重点,解决难点,以培养与提高学生能力为目的,从教学思想、教学思路、教学方法上为教师提供经验性的教学实施方案,希望它成为教师的良师益友,也可作为学生自学和家长辅导的参考.

3. 指导思想与目的可以概括为十六个字:传授知识,培养能力,发展智力,参与竞争.

二、教案例例

1. 教学目的:

(1) 知识点;

(2) 培养哪些能力.

2. 教学须知:特点、重点、难点与考点

(1) 特点: 1) 本知识点的特点(如特征、特殊作用等);
2) 学生学习时的心理特点及其表现(如感兴趣或乏味、对在某些方面不重视或容易粗疏等).

(2) 重点: 1) 知识点的重点;

- 2) 把握概念和解题的关键所在;
- 3) 如何提高智能达优率.
- (3) 难点: 1) 知识点的难点; 知识点的延伸或补充;
- 2) 学生接收的难点;
- 3) 学生应用的难点.

注意以下两点:

- 1) 学生掌握公理、定理与概念的关键所在; 关键环节; 关键词句等;
 - 2) 学生学会应用(解题)的关键所在(如遇到新题型、综合题时).
- (4) 考点: 1) 教学内容是否属于历年考点或与历年考点有关系;
- 2) 考题题型.

3. 教学设想:

根据编写本教案的“指导思想与目的”和“教学目的”、“教学须知”提供一个行之有效的教学实施方案, 概述教学过程的主要设想, 并简要地说明这一选择的原由.

一教时一般以 2500 字左右为宜, 特殊情况例外. 教案以外, 请多附习题及其解法. 负责写单元复习教案的老师务请另外设计一套检测题, 并附解法、答案. 补充习题和单元检测题, 均不计算在教案每教时规定的字数(即 2500 字左右)之内.

4. 教学步骤与方法:

整个教学步骤原则上与教材一致.

(1) 导入新课:

- 1) 复习前一课时内容要点;
- 2) 检查作业; 对存在问题作辅导或点拨;

3) 讲一个与前一课或新课内容有关的应用实例,或数学故事,或有关常识.

4) 讲述新课与前一课内容的关系以及新课的“教学目的”和“教学须知”.

(2) 讲授新课

1) 知识点

讲授知识点,要在帮助学生弄清概念的关键环节、关键词句以及概念与概念之间的关系上下功夫.通过举例概括出规律,进一步说明概念、说明概念与概念之间的关系.

必要时,教师要制作有关教学模型.教学模型的制作力求能就地取材,富有创造性.

2) 例题或证明题:

对课本中的例题或证明题在一般讲解的基础上要强调其特点、重点、难点所在,使学生切实理解,学懂.

补充一、二道不同题型的例题或证明题(知识点不变),让学生加深理解.

讲解例题或证明题,解题或证明过程要规范化.对学生在解题或证明过程中容易出错.容易粗心以及不合规范的地方予以提示,以便学生重视与改进.

3) 关于“读一读”:

①凡是课文中“读一读”、“想一想”、“做一做”等内容,或者是课文知识点的某方面的补充,或者是课文知识点的延伸,要重视这一内容的讲解,可以同样以详讲处理.讲解这一内容时,要与课文知识点有机结合,要设计例题或证明题.对不同班级、不同水平的学生,所讲知识容量和练习要求不一样.

②同理,如果单元练习题测试题(B组)中有的习题测试

题是属于课文知识点的延伸或扩充，也在讲授课文知识点时结合起来作补充讲解，要举例。

③鉴于新教材已经把有的定理（如平面几何中的勾股定理、射影定理、代数的对数等）删掉，在解题时如应用已删的定理却更直接、更容易掌握，升入高中以后这些定理有的又不可能再教，考虑到新老教材（初高中）的衔接，可以在教案中结合课文知识点补上，即补充讲解原初中课文中已删的定理，并设计证明题或例题。

④总之，凡涉及上述三方面内容的都要结合课文知识点作补充讲解，并举例。教案中可以用“补充”二字立项。项列在《例题或证明题》之后。

由于现行九年制义务教育教材还在“试用”阶段，从在普及的基础上提高和为中考以及升入高中后与高中教学的衔接出发，上述三方面的内容均可补充，在教案中专门立项。

关于考点的提示，不专门立项，结合整个知识点的教学进行点拨，并举例。

4) 课堂小结：

突出特点、重点、难点、补充项以及学生理解的困难所在。

5) 课堂作业：

围绕知识点，设计练习。偶而可以设计一、二道条件不具备的习题，当堂讲解纠正。

6) 练习：

(1) 指导学生完成课本中的练习；

(2) 设计补充练习。补充练习题要设计精当，变换题型。可以有个别条件不具备的，让学生补充条件求解。

5. 单元小结：

一个知识点讲完以后作单元小结。突出特点、重点、难

点以及补充的内容；根据课堂作业和课外练习反映出来的问题，同时结合讲解中考常见的考点、考题作补充讲解。

6. 教学体会：

一个知识点讲完以后，可以写一点教学体会。例如：
(1) 按本教案进行教学的体会，与过去用其他教学方案进行教学的效果的比较；(2) 如何使原先学习成绩属中、下的学生产生兴趣并较好地掌握这一知识点的体会；(3) 对于增加“补充”教学内容的指导思想；(4) 讲授“补充”内容如何与知识点教学有机结合的体会，等等。以上第(2)点尤其重要。

7. 习题：

- (1) 提示并让学生完成课本中的习题；
- (2) 设计补充习题。题型要典型化、多样化，综合题要占一定分量；分 A、B 组；一定要附解法和答案。

8. 自我测试：

- (1) 让学生独立完成课本中的测试题，附答案；
- (2) 设计补充测试题，切忌照搬资料，分 A、B 组，附解法和答案。

9. 对习题和自我测试结果的讲评（编写教案时可根据作者的实践经验进行）：

- (1) 完成得好的，好在哪里；
- (2) 完成得差的，差在哪里；
- (3) 讲解普遍存在的问题。

提高数学教学质量要从初一抓起

福建省永定县高陂中学 张水根

去年，全国开始使用九年义务教育教科书，如何大面积提高农村中学初中数学教学质量是当务之急的课题，这个问题具有长远的战略意义。

很多地方，从小学至初中九年一贯抓，把九年教育教学看成是一个整体。近几年由于某些地方实行教学量化管理，片面追求升学率，出现了一些不正常的现象，把主要精力放在小学、初中的毕业班上，把各科最有经验的老师全部安排上毕业班的课，有的甚至提出低年级的学习漏洞高年级补，让毕业班的任课老师把关，这些做法致使很多学生的能力和才华得不到应有的提高。

对于我们农村小学六年必须扎扎实实全面抓起来，而中学三年则要注重发展学生的能力，且要从初一抓起，学校领导和老师对此应有充分的认识，措施要具体，教学要得法。农村学生见识不广，农村小学条件差，小学毕业生质量不如城市的，开始时会产生较大面积的差生。但应看到随着年龄的增长，能力是会提高的，有的甚至提高得很快。所以我们要有信心，要有耐心，要满腔热情地从初一抓起。

初一数学教学既与小学衔接又是整个中学阶段学习的基础和关键，具有继往开来，承先启后的作用。因此加强初一年级的数学教学，注意打基础，包括引导他们养成良好的学习态度和习惯，使他们掌握“双基”，发展他们的能力，对提高整个中学数学教学质量有着极为深远的意义。尽管新教材进行了科学的编排，但初一学生开始时仍感到进度快，密度

大，要求高。原因是初一学生对新知识、新方法的认识过程缩短了，加之能力有限，所以要在讲授知识过程中逐步发展能力。学生在初一一学年的时间完成对有理数、整式、分式等概念的认识和运算，还要掌握一次方程、方程组的变形和应用，以及不等式、不等式组（原初三移到初一）初一下期还要学习平面几何。总的来说初一数学内容多，要求高，时间短，认识过程的缩短和数学的抽象性是发展学生能力所遇到的障碍。字母表示数是数学抽象思维的起点，学生习惯于具体数学的思维，用 a 表示有理数，开始时是形式上的记忆。 $(-a)$ 表示什么数对有些同学要经历一个比较长的时间才能理解掌握，甚至到初二、初三时还搞不太清楚，所以在教学中要坚持“耐心”二字。

学生对列方程解应用题总感到困难，解题时只习惯于小学的思维套用算式，他们的思维往往是定势思维，题目稍有变化就束手无策。如：例题“6%的盐水 30 千克要使盐水浓度变为 0.15%，需加多少水？”如果把题目改为“把 16%的盐水变为 20%的盐水，怎么办？”有些同学靠记忆和套用例题需加什么就弄不清了，因为他们对逻辑关系缺乏认识且小学应用题思维方法与列方程解应用题的思考方法不同。教学中需要逐步发展逻辑思维能力，并多联系实际让学生从生活中碰到的问题自编一些应用题进行教学。

学生在初一下学期开始学几何也要有一个较长的适应过程，要注意培养兴趣，加强理论联系实际。由于农村小学不够重视画图画，所以画图、识图能力差，教师应重视教学生画图多联系生活实际，使几何学习有一个良好的开端。

如何抓好初一的数学教学？

1. 认真学习新大纲，不断钻研新教材，把握“双基”要求

新编的九年义务教育数学教科书是教学、考查的依据。要分清主次、重点、难点，基本训练要练什么，达到什么程度，尺度分明，要把握住一章一节的关键及其内容，在书中所处的地位和作用。如代数第二章的主要矛盾是正、负号的认识和处理，把主要功力用到此处，就可提高教学效果。代数第一章以及几何第一章入门教学要注意对新知识认识过程的教学，这也是当前强调的一种教法改革问题，克服用教师的思维代替学生的思维，充分调动学生的积极性和主动性。

2. 指导学生看书，提高学生能力

我区提出了“三环节、三反馈”的教学方式，“三环节”即导读、精讲、过关三个环节，导读就是指导学生看书，同时指出导读的基础应当首先教会学生看书。初一开始时农村学生往往语言、文字功底较差，教师要边读边讲，一字一句，一个个图形都要使学生看懂。一旦学会看书，课堂教学就可侧重知识发展过程的教学及逻辑思维能力的培养，要求教师精讲这些内容。

让学生看书、预习、复习要进行必要的检查和设问获取反馈信息，及时矫正调控，达到过关的要求。

总的来说，看书最基本的要求要做到：清楚书上什么内容，还能提出什么问题，应注意指导学生预习、听课、记笔记、订正作业、考卷、复习以至小结归纳，达到掌握双基，培养能力的要求。新教科书图文并茂、文字也通俗易懂，有利于指导学生看书，提高学习能力。

3. 改进教法，培养兴趣，引导探求

我认为“三环节、三反馈”是一种很好的教学方式，尤

其适合农村中学的特点。它不涉及具体的教学方法，在课堂教学中，教师不宜采用单一的教学方法，不同的内容要采取不同的教法，但启发式的教学是永恒的主题，同时在每节课的教学中还应注意培养兴趣，废除注入式教学。“三环节、三反馈”教改实验还提出了八条教学原则（①目的性原则；②激趣性原则；③迁移性原则；④自学原则；⑤启发思维原则；⑥主导与主体相结合原则；⑦统一要求与因材施教相结合原则；⑧教书育人原则），我认为这些教学原则也是十分重要的。

如列方程解应用题教学，教师总觉得费力不小，效果不佳，学生也感到头痛，此时应联系实际培养兴趣，然后积极引导引导学生探求。如在讲代数第一册第229页例7的稀释问题后引导学生讨论探求在例7稀释问题的启发下悟出“变中有不变”的道理：稀释问题中盐“不变”。如果把浓度16%变为20%要怎么办？引导学生得出：提高浓度须加盐或使其蒸发，降低浓度则需加水。通过引导讨论式的教学往往能大面积提高逻辑思维能力。目前农村学生由于语言表达能力差，平时怕谈心，很少争论学习上的问题，教师在课堂教学中务必引起充分注意。

4. 遵循认识规律，注意概念的教学

引导学生从现象出发，看透本质，这是培养抽象思维的主要方法，也往往是处理教材难点的方法。新教材代数第一册一开始就出现用字母表示数，篇幅虽不大，但内容十分重要，它直接影响到列方程解应用题和整式运算，解方程等学习。因而教学中应向学生讲明字母表示数的意义、表示哪些数、怎样表示，如用 $2n$ ， $2n+1$ 分别表示偶数、奇数。这样可把数简明写成两类，与0、2、4、6……；1、3、5、7……的表示比较，显得用字母表示数能准确表达一般规律，且有

任意性。

由于学生对负数的认识过程较短，因此对字母表示负数的认识肤浅。加上学生多从形式上看问题，就会造成 $-a$ 表示负数的错觉。其实 $-a$ 中的“ $-$ ”号只是形式符号， $-a$ 的实际符号是由形式符号和 a 的本身符号两者共同来决定的，这样有助于学生对字母表示数有较深刻的认识。

加强对列代数式的练习也可以巩固和提高用字母表示数的认识，代数式是具体问题的表达字母化、符号化，使抽象的概念自然形成。

初一下学期开始学几何，首先接触了不少概念，图形基本性质，要注意学生对概念的掌握，要通过实际生活中的例子加以说明，不要过高要求，准确、严密、严谨性必须要通过时间和一颗耐心加以培养，否则欲速不达。

5. 由浅入深，循序渐进

当前的教育理论强调：学生是主体，教师起主导作用，新教材虽然体现了中小学内容的衔接，但不能用教师的认识代替学生的认识，教师应起主导作用，即教学中应注意由浅入深，循序渐进。如代数第一章教学时，还应注意复习小学的四则运算，在讲第二章有理数运算就容易得多了。如果在第一章教学时草率行事，进度又快，以后就连 $(-3)-(+2) = (-3)+(-2) = -3-2 = -5$ 也搞不清楚，初一下学期平面几何入门教学，如果教学生死记死背有关概念而不重视画图、观察，联系实际激发兴趣，那么以后几何知识将难以进行教学。

为培养能在90年代参加大挑战的人才，我认为各地中、小学教研机构应共同制订九年义务教育规划，中小学不单独行事，九年该是人生学习过程中一个不可分割的整体。现很

多地方都取消了小学升学考试，消除小学之间的竞争，把应试教育变为素质教育，全面、科学地抓起来保证初一新生的质量。中小学应加强联系，参与教学教研，这样有利于培养真正的人才。