

数学

学教师课堂教学技巧②

数 学

蔡勤霞

孙凌曦 主编

霍凤莲

张

殿

王志军

编写

华语教学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学教师课堂教学技巧/蔡勤霞,孙凌曦主编。—北京:华语教学出版社,1998.1

ISBN 7-80052-519-8

I. 中… II. ①蔡… ②孙… III. 课堂教学—教学法—中学 IV. G632.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 26280 号

中学教师课堂教学技巧

© 华语教学出版社

华语教学出版社出版

(中国北京百万庄路24号)

邮政编码 100037

通县鑫欣印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

1998年(32开)第一版

印张:59 字数:117千 印数:10000

ISBN 7-80052-519-8/H·706

全套 13 册 定价:68.00 元

目 录

技 巧 篇

第一章 课前准备的技巧	(1)
第一节 教材分析技巧	(1)
第二节 教案编写技巧	(9)
第三节 备课的技巧	(14)
第二章 导入与结课的技巧	(19)
第一节 导入新课的技巧	(19)
第二节 结课的技巧	(25)
第三章 板书的技巧	(29)
第一节 基本要求	(29)
第二节 板书的运用技巧	(31)
第四章 提问的技巧	(39)
第一节 提问的设计原则与类型	(39)
第二节 提问的运用技巧	(45)
第五章 概念、解题、命题的讲解技巧	(51)
第一节 概念讲解的技巧	(51)
第二节 数学解题的讲解技巧	(61)
第三节 数学命题的讲解技巧	(73)

第六章 批改作业的技巧	(81)
第一节 批改作业的原则	(81)
第二节 批改作业的方法	(84)
第三节 批改作业应注意的问题	(85)

应 用 篇

第一章 基本教学模式与教例	(87)
第一节 启发引导课堂教学模式与应用	(87)
第二节 系统课堂教学模式与应用	(92)
第三节 信息断点追踪式课堂教学模式与应用 ...	(96)
第四节 教师主导式课堂教学模式与应用	(102)
第五节 专题学习指导课堂教学模式与应用	(107)
第六节 自习—练习循环式课堂教学模式与应用	(113)
第二章 其他课堂教学模式与范例	(118)
第一节 四步结构课堂教学模式及应用	(118)
第二节 长久记忆强化课堂教学模式	(124)
第三节 全“引”式课堂教学模式	(132)

第一章 课前准备的技巧

常言说，不打无准备的仗。对于教师来说，课堂便是“战场”。而课前准备工作尤其显得重要。否则，在课堂上可能会出现一些意想不到的情况，使教师处于被动和尴尬的境地，这样不仅有害于教师的威信，更严重的是会使学生年轻的心灵受到伤害。

第一节 教材分析技巧

为什么要进行教材分析

教师、学生、课本是构成课堂教学的三个基本要素。课堂教学是以学生为主体，教师为主导，而课本是教学的主要依据。如何处理好三者之间的关系是搞好课堂教学的关键所在。

那么如何才能处理好三者的关系呢？最基本的一个前提就是吃透教材。

数学课本是按照教学大纲和数学学科的科学性、系统性、严密性、实用性、教育性以及教学法的要求，为在校学生专门编写的专用书。

学生获得知识,除了通过教师口头传授和自己做练习外,还要依靠阅读有关书籍。课本就是学生阅读的主要材料,获得知识的主要源泉之一;教师教育的对象是学生,他也只能依靠学生的主要用书——课本去进行教学。离开了课本,就背离了教学大纲的要求,就不能完成教学大纲赋予教师的教学任务。

吃透教材是提高课堂教学质量的关键:课堂教学是教学的主要形式,课堂教学要有大的收效,必须深入钻研教材,阅读参考资料,制订好教学计划,编好教学方案。否则,课堂教学是盲目的。只有在认真分析教材后,才能确定章节、单元教学的目的和要求,才能找出重点难点,以制定出切实可行的教学计划。

例如,对那些浅学易懂的课本知识,教材上说得明白,教师可略讲,或让学生自己阅读,培养学生的阅读能力;对那些重点、难点的教学内容,教师不应照本宣科,而应抓住关键,充分展示数学思维过程,绝不能一带而过,回避矛盾。

如何进行教材分析

1. 分析学科结构

不同学科有不同的结构。学科结构是指学科的基本概念、基本原理、基本方法和它们之间的联系。具体地讲,学科结构就是由学科的知识结构(基本概念、法则及其联系等)和观念系统(原理、观念、思想、方法规律等)组成的。

例如,高中开设的解析几何(平面),它是用代数(解析)的方法研究几何问题的数学分科。它的基本结构如下:

(1) 基本概念：曲线和方程。

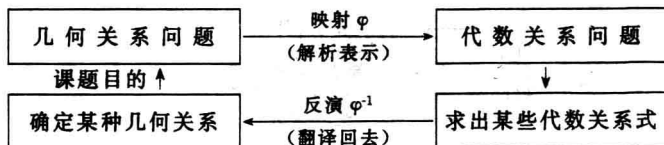
(2) 基本原理：形数结合（用代数方法研究几何问题）。

(3) 基本思想：运动变化的辩证思想：

曲线被看作是具有某种性质的动点的轨迹，用与之等价的代数条件来代替，便可得其方程；

参数被看成是运动、变化的体现者，它的出现使描绘运动的过程成为可能。

(4) 基本方法：解析法。



(5) 基本联系：

内在联系：点与实数对，曲线与方程的联系；

外部联系：解析几何与代数、平面几何的联系。

同时，对章节的教材，作出相应的具体分析，例如：

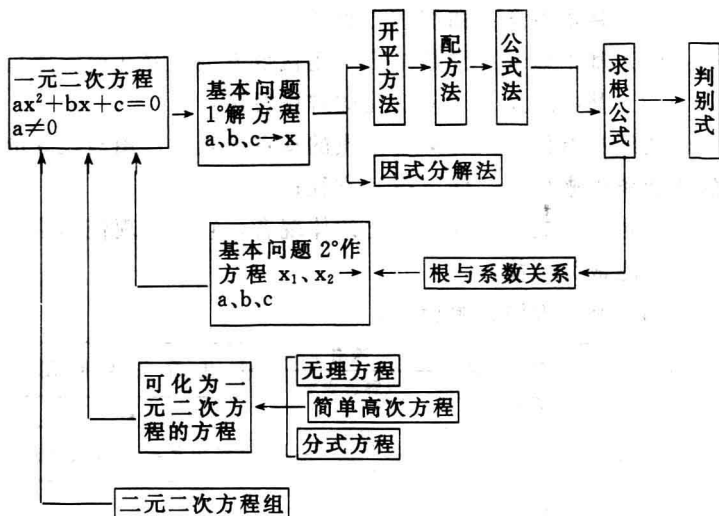
初中代数“一元二次方程”，运用学科结构的原理，对其知识结构、观念系统作如下分析：

(1) 基本概念：二次方程；

(2) 基本问题：已知方程的系数求根，即解方程；

已知根，确定方程的系数，即作方程。这是两个互逆的问题。

(3) 知识结构（见下图）：



(4) 数学观念：

化归是本章的主导思想。一元二次方程要化归为一元一次方程求解，无理方程、分式方程、简单高次方程也要化归为一元一次方程求解。二元二次方程组的解法，要化归为由一个二元一次方程和一个二元二次方程组成的方程组，再化归为一元二次方程，或化归为二元一次方程组求解；

整体思想：根与系数关系（韦达定理）的应用，体现了整体思想；

数学方法：本章中还渗透了解决问题的数学方法，如配方法、消去法、换元法、降幂法等。

2. 确定教学目的和教学要求

前苏联教育学家斯卡特金说过这样一段话：“没有任何一节课能解决教学的所有任务。每一节课都是课题、教程、教

学科目的一部分。因此，极为重要的是经常注意到：一节课在教学科目体系中占有什么样的地位；同课程的教学，思想教育任务相联系，一节课的教学目的是什么。一节课应当是课题、章节、教程的逻辑单元。”)

数学教学大纲规定了教学的目的和要求。为实现这个要求就必须在章节、单元、课时教学中层层落实。每一节课都应有明确的目标。

一节课的教学目标应从四方面考虑：

(1) 基础知识。基础知识包括概念、定理、法则、公式等知识点，怎样讲清基础知识，讲到什么深度，教师在分析教材时应心中有数。

例如，“全等三角形”的教学中，应讲清全等三角形的概念。课本中是用“重合”来描述的，理解起来较容易，但学生往往重视不够，这可能会影响到“对应”这个概念的理解。“对应”是不加定义的概念，因此，在分析教材时应把“全等形”和“对应”两个概念讲清楚。

“全等形”包括“形相同”、“大小等”两个方面，讲解时可用实例进行说明。

(2) 基本技能。数学教学中的技能包括运算、识图、绘图、数学语言表达、数学符号运算等。技能带有操作性，它是巩固基础知识，形成教学能力的中介。

技能训练，主要表现为熟练与不熟练、快与慢、准确与不准确，它往往能总结出概略性解决问题的一般步骤。

例如，解一元一次方程的一般步骤是：

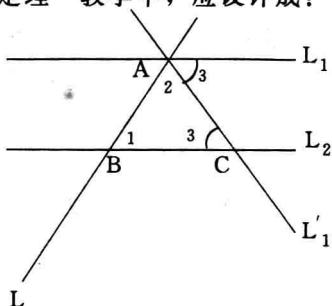
去分母→去括号→移项→合并同类项，化为最简方程 $ax=b$ ($a \neq 0$)的形式→方程两边同除以未知数的系

数。

(3) 数学思维。学生的智力结构以思维为中心，因此数学教学的过程同时也是培养学生思维能力的过程。数学教学中存在着三种思维活动形式，即数学家的思维活动、数学教师的思维活动、学生的思维活动。分析教材，就要致力于展示数学的思维过程。

例如，“三角形内角和定理”教学中，应设计成：

①如右图： $L_1 \parallel L_2$ ，它们被 L 所截得的同旁内角和 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ 等于多少度？



②若 L_1 绕点 A 旋转至 L'_1 的位置，即 L'_1 和 L_2 相交， $\angle 1 + \angle 2$ 仍然等于 180° 吗？这时发生了什么变

化？减少了多少？ $\angle 3$ 哪儿去了？可以得到什么结论？

这一教学设计，对于证明三角形内角和定理时，引平行线为辅助线就很自然了。

(4) 思想教育。思想教育有三个内容，即学习数学知识、形成数学能力、发展精神品格。

数学学习与数学思维活动对学生的影响，不仅限于数学能力的范围内，实际上，在数学教学中，可以形成和发展学生的数学观念、思维方式、态度和情感等。如，在数学中的推理意识，就有助于学生形成正直、诚实、不盲从的品质，养成尊重真理的科学态度。所以在分析教材时，应注意对学生的思想教育。

3. 找出重点难点求对策

教师在弄清教材的知识体系后,还应考虑三方面的问题:

(1) 明确主次关系。例如,在平面几何教学中,就图形间的内在联系而言,三角形是基本的直线形,其他平面图形多数可转化为三角形来研究;就应用而言,三角形的知识在生产实践中也经常用到。因此,它是整个平面几何教学主要的、重点的内容。

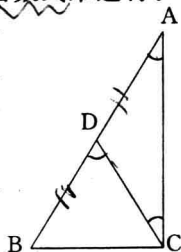
(2) 抓住关键。一节课的重点应从知识点、思维训练和技能训练三方面来加以考虑。

例如,对数概念教学的重点,应抓住对数式与指数式的互化,即:

$$a^b = N \Leftrightarrow \log_a N = b \quad (a > 0, a \neq 1)$$

对数运算是指数运算的一种逆运算。对数的求值、对数性质证明的许多问题,都要将对数式转化为指数式来进行。

又如,“直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半”这一定理,如右图,课本中是采用过 $Rt\triangle ABC$ 的直角顶点 C ,作射线 CD ,交 AB 与 D ,使 $\angle ACD = \angle A$ 。



作 $\angle ACD = \angle A$ 。这一思维过程如何展示,是数学中的重点和关键。

(3) 突破难点。突破难点有两种方法。

一是分散难点,教师对难点设计若干个台阶,让学生按一个台阶爬上去,最后各个击破,多数教师均采用这种方法;另一个是教师应创设一个合理的情境,让学生在解决问题的过程中去探索、检索,使难点得以解决。

这两种方法各有长处,第一种方法见效快,但掩盖了解

决难点中的思维过程，第二种方法见效慢，但对数学思维能力的培养却大有好处，因为数学教学是以数学问题为中心的，数学问题正是数学思维发展的动力，前边的“三角形内角和定理”一例正是第二种方法的体现。

4. 分析习题

教师在分析教材时，应对教材中的习题演算一遍，从中找出规律。分析习题可按下列步骤去做：

(1) 研究习题的层次。教材中习题分为四个层次，即练习、习题、复习题、总复习题。

各小节的练习主要是围绕新课内容安排的，可随堂让学生练习。单元后的习题是为巩固一个单元的知识学习、技能训练、方法应用而编排的。复习题与总复习题是综合题，它涉及的知识面广，难度相对大一些。教师在布置作业时，应按教学的目标要求，选择不同层次的习题。

(2) 确定习题的解答方式。习题的解答应形式多样，不可千篇一律。如可以考虑用口答、板演、复习提问、书面作业、课后思考等方式。一般来说，运算、论证、数字等较简单的应口答；巩固旧知，引入新课的习题可以提问；思考性强、叙述繁杂的习题应作思考题；其他的可作板演或书面作业。

(3) 突出重点，控制题量。数学知识有主有次，有易有难。教师在分析习题时应找出重点题和具有代表性的题，适量地布置作业，如果习题过多，学生负担太重，反而会挫伤学生的积极性。一般情况下初中的作业量应在 30 分钟左右，高中作业量应在 45 分钟左右。

(4) 挖掘习题的潜力。目前，多数学校习题成灾，影响

了学生的全面发展。为了克服这种倾向，应在挖掘习题潜力上下功夫。如，可以利用一题多解培养学生的发散思维；将一些习题引申培养深刻认识问题的能力；将题目的结论和条件互换，研究逆命题是否成立。

总之，我们只要认真分析教材，充分理解教材，就一定能够做好课前的一切准备。

第二节 教案编写技巧

教案与教学

教案又称课时计划，它是一堂课的整体安排。事先有计划，才能有备无患，否则，就会产生盲目性，影响课堂教学的效果。教案的编写要将教师在备课过程中所考虑、计划的多种教学活动，诸如师生双边活动、教材内容的呈现方式等设想，经过进一步的推敲、斟酌，使之条理化、科学化，明确写在教案文字之中。这是使教师的备课更加系统、准确和深刻的重要的一步。

教师编写的教案，还为课堂教学实践活动、教材的处理、学生的思维发展等方面的研究，提供了宝贵的材料。有一个好的教案，再加上良好的表达能力和讲课艺术以及对教材内容体系的熟悉掌握，就能上好一堂课。所以说，一个教师一定要编写好教案，不能得过且过，总以为自己已准备得很充分，没有必要再去费一遍功夫。殊不知，只靠人脑的记忆总不免有遗漏，特别是对一个年轻教师而言，尤其要注意编写

教案。

教案的一般格式和内容

一个标准的教案要有一定的格式和具体内容，教案中应包括哪些内容，各个内容应如何编排，都是有统一要求的，在编写教案时应认真仔细，严格按教案的编写要求进行编写。

1. 教案内容

教案的内容具体地讲应包含以下几方面：

- (1) 课题及恰当、明确的教学目标。
- (2) 复习提问的问题或纠正作业中普遍存在的问题，包括所问的学生姓名、问题的正确答案及过程。
- (3) 引入新课的方法、程序。
- (4) 教学活动展开的全过程，其中包括：展现教材的方式方法，教师引导的问题，学生直接可以回答解决的问题及重点、难点的处理方式，教学内容中包含的数学思想和方法的归纳，培养数学能力等。
- (5) 板书计划，笔记纲要，使用的教学设备、教具的时机和方式，巩固新课、课上小结及布置作业的内容、方式等。
- (6) 一节课的基本构想，即设计思路以及教学得失评析等。

必须注意的是，好的教案只有在吃透教材、深入了解学生实际的前提下才可能编写出来。连教材都没有弄明白的教师再认真也编不好教案。

2. 一般格式

教案的规范化，除了具备应有的内容外，还要按一定的格式去编写，教案的一般格式如下表：

教案的一般格式

班 级		教 师		日 期
课 题				
教学目的				
课型及教学方法				
教 具				
教学重点、难点				
教学过程				
课后记				

教案的一般项目包括：章、节、课题名称、教学目的、重点难点、时间分配、教学过程、课型、教法、板书设计、作业、课后记等。教学过程栏中应写入讲课的主要过程和主要内容；课后记应写入两部分：一部分是课后教师对实行教案中事项进行检查的记录，一部分是教师教学的设计思路。

教案编写原则

教案是整个课堂教学的总体设计，所以编写教案应遵循四项原则。

1. 自然原则

教案设计的教学模式要自然，即在教学安排中要顺乎学科和心理特点，让学生在不知不觉中接受知识。同时，在教案中自然地叙述出来。

2. 明确原则

教学的具体细节要明确。教学细节写得明确，可以使教师心中有数，避免无的放矢。

3. 系统原则

教案中的内容要有系统。教学的内容之间是相互关联的，教案的编写要体现出内容之间的联系。

4. 全面原则

教案应写入教学的全过程。包括导入、讲解、总结、归纳等。

各种课型的教案编写技巧

课堂教学不可能全都以讲授新课为主。按照课堂教学的内容和形式，可分为新授课、练习课、复习课、考查课、综合课。

1. 新授课

新授课的教学过程应包括复习、新授（引入、讲授、例题）、巩固复习、总结、布置作业等环节。新授课的教案应把以上环节的计划操作情况记录在内。有时新授课的内容不必深入分析时，也可不记入，如平面几何导言课等。

2. 练习课

练习课的教案起码应有四个项目：

（1）复习。根据本节课的任务，复习已学过的理论、方法等，引导学生共同解决典型问题。

（2）学生独立作业或讨论后独立作业的题目，如何帮助差生完成作业的具体构想。

（3）教师小结。包括小结的内容、分析学生的共性问题