

学科有效教学实用课堂教学艺术丛书

初中数学 有效教学

CHU ZHONG SHU XUE
YOU XIAO JIAO XUE

实用课堂教学艺术

SHI YONG KE TANG JIAO XUE YI SHU

丛书总主编 / 沈龙明
本册主编 / 奚根荣



中国出版集团
世界图书出版公司



总策划 / 李殿国

责任编辑 / 刘煜

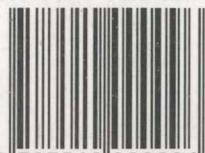
责任校对 / 王洪梅

东北书局 封面设计 / 张讯



小学语文有效教学实用课堂教学艺术
小学数学有效教学实用课堂教学艺术
小学英语有效教学实用课堂教学艺术
初中语文有效教学实用课堂教学艺术
初中数学有效教学实用课堂教学艺术
初中物理有效教学实用课堂教学艺术
初中化学有效教学实用课堂教学艺术
初中英语有效教学实用课堂教学艺术
高中语文有效教学实用课堂教学艺术
高中数学有效教学实用课堂教学艺术
高中物理有效教学实用课堂教学艺术
高中化学有效教学实用课堂教学艺术
高中英语有效教学实用课堂教学艺术

ISBN 978-7-5100-0009-6



9 787510 000096 >

定 价：19.80 元

学科有效教学实用课堂教学艺术丛书

CHU ZHONG SHU XUE
YOU XIAO JIAO XUE

初中数学 有效教学

实用课堂教学艺术

SHI YONG KE TANG JIAO XUE YI SHU

丛书总主编 / 沈龙明

本册主编 / 奚根荣



世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

初中数学有效教学实用课堂教学艺术/沈龙明, 奚根荣等编著.
—北京:世界图书出版公司北京公司, 2009. 01
(学科有效教学实用课堂教学艺术丛书)
ISBN 978-7-5100-0009-6

I. 初… II. ①沈…②奚… III. 数学课—课堂教学—教学研究—初中
IV. G633. 602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 157314 号

初中数学有效教学实用课堂教学艺术(第 1 版)

编 著 者:沈龙明 奚根荣

丛书策划:李殿国

责任编辑:刘 煜

责任校对:王洪梅

营销编辑:刘春雨

出 版:世界图书出版公司北京公司

发 行:世界图书出版公司北京公司·东北书局
(吉林省长春市春城大街 789 号 邮编:130062
电话:0431-86805559)

销 售:各地新华书店

印 刷:长春第二新华印刷有限责任公司
(吉林省长春市升阳街 750 号 邮编:130062
电话:0431-87923413)

幅面尺寸:148mm×210mm

印 张:11.25

字 数:298(千字)

版 次:2009 年 1 月第 1 版

印 次:2009 年 1 月第 1 次印刷

营销咨询:13904337075 0431-86805559

编辑咨询:13604413467

读者咨询:DBSJ@163.com

ISBN 978-7-5100-0009-6/G633. 602 定价:19.80 元

版权所有 翻印必究

前 言

毋庸讳言，目前我国中小学课堂教学的状况是令人堪忧的。不说别的，只说“学生负担过重”这一问题，“减负”口号年年喊，但学生的负担就是减不下来。学生学习苦得不得了，教师教书也无论如何轻松不起来。这就涉及到一个教学效益问题，这是新一轮基础教育课程改革必须面对的和无法回避的。课堂教学效益的高低，当然与教师教得认真不认真，学生学得努力不努力有一定的关系，但绝对不是简单的正比关系。广大中小学教师应当接受并牢固确立“有效教学”这一先进的理念，掌握有效教学的行动策略和方法，并努力在课堂教学实践活动中身体力行。只有这样，教师教的效益、学生学的效益才会不断提高，才会收到理想的教学效果。所谓“有效”，是指通过教师在一段时间的教学之后，学生所获得的具体的进步和发展。也就是说，学生有无进步和发展是衡量教学有无效益和效益高低的唯一标准。所谓“有效教学的行动策略和方法”，是指教师为实现教学目标和完成教学任务而采用的一系列具体的解决问题的行为方式。教师在教学准备、教学实施和教学评价各个阶段均应当采取适合学生学习的各项措施，以便在教师轻松地教、学生愉快地学的教学氛围中达到预定的教学目的和收到上佳的教学效益。笔者认为，要真正实施“有效教学”，收到“花时少，收益高”的效果，教师除了必须要确立“有效教学”这一先进理念及掌握其行动策略和方法外，还必须掌握并在实践中娴熟地运用教学艺术。这是因为：教学既是一门科学，又是一门艺术，两者相辅相成，相得益彰。科学性是艺术性的基础，离开了科学性，艺术性便无从谈

起；但科学性也不能脱离艺术性，否则便很容易变为空洞的说教，很难收到上佳的教学效果。一个教师，有了扎实的专业知识、广博的文化科学知识和良好的心理品质，固然为他在课堂教学过程中胜任某学科的教学打下了很好的基础，但如何把教材内容很好地教给学生，启发他们的思维，培养他们的能力和发展他们的智力，还必须要具有娴熟的教学艺术。课堂教学艺术没有一个普遍适用的公式，不固定某一种模式，不采用单一的方法，不拘泥于新规老框，而是因课而异和因情而异，教师善于随机应变，挖掘教材中的情趣因素和艺术魅力，调动学生学习的主动性和积极性，使课堂教学呈现出一个生动活泼的、所有学生都全身心地投入的多层次、网络化的结构，以达到教学形式与教学内容的完美统一。

关于课堂教学艺术，古今中外的教育家和教学名著都有着不少颇有见地的精辟论述。孔子提出的“不愤不启，不悱不发”，说的就是学生有问题时应让他们自己去钻研和探索，在他们思考到快要找到答案但又说不出来时，教师才帮助他们准确地加以表达，这是颇有道理的。至于怎样使学生产生“愤”和“悱”的情绪，则就要靠教师的教学艺术了。孟子对课堂教学艺术的论述也是十分深刻和管用的：“君子深造之以道，欲其自得之也”，“引而不发，跃如也。”他认为“君子教人”，如果“引而不发”，那么是很容易激起学生强烈的求知欲望，促使他们踊跃地去求知、去探索的。我国第一部教学论著作《学记》中所提出的“道而弗牵”和“强而弗抑”，实际上讲的也是教学艺术：前者说的是教师应该向学生指点学习途径和方法，由学生自己进行学习，而不是硬牵着他们前进；后者说的是教师要鼓励、激发学生产生学习的积极性而不要去压抑他们的主动性。以上说的是我国的，其实，国外不少教育家也很重视课堂教学艺术的研究。捷克教育家夸美纽斯的《教学论》的意思是指“教学的艺术”，这种艺术是“一种把一切事物教给一切人类的全部艺术”（此书扉页语）。法国教育家卢梭认为“教育就是适用知识的艺术”，这是一种很难传授的艺术。德国教育家赫尔巴特认

为“教学艺术”是把叙述、分析和综合等教学方法协调运用，并从各个方面去引起学生的学习兴趣。

现在，历史翻开了新的一页，人类跨入了崭新的 21 世纪。21 世纪是一个充满机遇和挑战的世纪，对人们提出了更高的要求，人才的竞争也更为激烈。提高人的素质和增强人才的竞争力的关键在教育，尤其是基础教育。

改革开放以来，我国的基础教育取得了辉煌的成就，基础教育课程建设也取得了显著的成果。但是，从时代对基础教育的要求来看，基础教育仍不能完全适应时代发展的需要，必须进行改革。从上世纪末到本世纪初，中共中央、国务院发布了两个文件：《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《关于基础教育改革与发展的决定》。随后，教育部为贯彻这两个《决定》，公布了《基础教育课程改革纲要（试行）》，确定了基础教育课程改革的具体目标。其中，最值得关注的有以下两项内容：

改革课程过于注重知识传授的倾向，强调形成积极主动的学习态度，使获得基础知识与基本技能的过程成为学会学习和形成世界观的过程。

改革课程过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现状，倡导学生主动参与，乐于探究，勤于动手，培养学生搜集和处理信息的能力，获取新知识的能力，分析与解决问题的能力，以及交流与合作的能力等。

不言而喻，要想使基础教育改革获得成功，课程改革的目标得以实现，首先必须培养一支高素质的教师队伍，因为只有造就了一支高素质的教师队伍，才能培养出高素质的和具有较强竞争能力的人才，才可以说基础教育（主要是中小学教育）适应了时代发展的需要。高素质的教师必须具备两个条件：一是应摆脱传统教学思想中落后因素的束缚，确立“有效教学”等适应时代发展需要的教学新理念；二是能娴熟地掌握和运用课堂教学艺术，精心地组织和安排课堂教学过程，与学生进行积极的沟通与交流。

基于以上认识，我们编写了“学科有效教学实用课堂教学艺术”系列丛书，目的是给已在中小学教育岗位上的教师和即将踏上这一岗位的“准教师”提供一本有关如何确立课堂教学新理念，如何提升自己课堂教学艺术水平的参考书。这套丛书具有两大特色：一是新颖——紧扣各个学科新的课程标准，紧密联系各科新教材，体现新的课堂教学理念（如愉快教学，“教”要积极地适应“学”，提倡精讲精练等等）；二是实用——比较通俗、具体，具有较强的可操作性，教师在自己的课堂教学中遇到问题时，大多能从中找到一些解决问题的途径和方法。

本丛书共十三册，即《小学语文实用课堂教学艺术》、《小学数学实用课堂教学艺术》、《小学英语实用课堂教学艺术》、《初中语文实用课堂教学艺术》、《初中数学实用课堂教学艺术》、《初中英语实用课堂教学艺术》、《初中物理实用课堂教学艺术》、《初中化学实用课堂教学艺术》、《高中语文实用课堂教学艺术》、《高中数学实用课堂教学艺术》、《高中英语实用课堂教学艺术》、《高中物理实用课堂教学艺术》、《高中化学实用课堂教学艺术》，可供中小学语文、数学、英语、物理和化学各科教师及师范院校中文、数学、英语、物理和化学专业的学生选读。

由于编写时间仓促，书中疏漏不妥之处在所难免，恳请广大读者不吝批评指正，以便日后再版时加以修正，使这套丛书的质量得以提高。

丛书主编 沈龙明

2009年1月于上海

目 录

第一章 备课艺术	1
第一节 备教材	1
第二节 备学生	22
第三节 备方法	26
第四节 备问题	29
第二章 讲课艺术	35
第一节 新课引入与课堂小结	35
第二节 课堂教学节奏	46
第三节 启发与引导	59
第四节 数学学习训练体系	71
第三章 组织调控艺术	87
第一节 课堂讨论与交流	87
第二节 自学课指导	97
第三节 表扬和批评艺术	105
第四节 营造良好的课堂教学氛围	115
第四章 教学基本技能艺术	125
第一节 教态	125
第二节 数学课堂教学语言的艺术	133
第三节 课堂教学提问技巧	147
第四节 板书艺术	157

第五章 多媒体教学艺术	169
第一节 运用信息技术是基础教育改革的 基本要求	169
第二节 多媒体计算机在数学学科课堂教学 中的应用	172
第三节 数学多媒体课件制作	180
第六章 师生交流艺术	193
第一节 向学生学习	193
第二节 师生交流的方法	205
第七章 数学思维品质与数学思想方法	213
第一节 数学思维品质的培养	213
第二节 数学思想方法	224
第八章 课堂教学评价艺术	237
第一节 听课与观课	237
第二节 评课	252
第三节 说课	262
第四节 教学评价	273
第九章 教师教学科研指导艺术	291
第一节 教学经验总结	291
第二节 教学随笔与教学反思	303
第三节 教学论文	317
第四节 教学科研课题	328

第一章 备课艺术

课堂教学的起点在于教师的备课。备好课是上好课的前提和基础。当然，上好一堂课取决于多种因素的综合，仅仅备好课还不一定上得好课，但没有备好课肯定上不好课是毋庸置疑的。备好课是上好课的重要保证。备课充分，上起课来就会感到踏实；备课周到，上课时就能避免陷入尴尬的境地。教师通过个人钻研、同伴合作、专家引领等方式，对教学内容、目标、重点、难点、方法、过程等教学环节进行合理设计，不仅能提高自己的教学业务能力，还能增强同伴合作精神，同时也有利于在课堂教学活动中充分发挥自己的教学水平，提高教学质量。

第一节 备教材

一、备教材的基本要求

（一）应该钻研数学学科课程标准（教学大纲），钻研课程标准的思路，对教材内容进行仔细的分析研究，尽可能达到融会贯通，了然于胸

课堂教学过程是由“教”和“学”双方构成，由教材作为中介联结起来的。教师备课时要对教材作充分的研究，这是没有疑义的。在备教材之前，一项必须做的工作是要认真钻研课程标准。对

课程标准没有理解深透，备教材往往备不到“要点”上。也就是说，即使耗费了大量精力，效果也会大打折扣。教师备课时必须认真钻研课程标准，因为教材只是教师讲课时所依托的材料，它是受课程标准制约的。从理论上说，课程标准是必须遵循、不能违背的，而教材则是可以由教师自由地加以选择的（当然，现在的实际情况与之尚有一段距离）。教师的讲课应以完成课程标准所规定的教学要求为目的，在教学过程中对教材作讲授、解释以及必要的变动，均不得脱离课程标准的基本要求。（注：2001年6月，教育部公布了义务教育阶段的《课程标准（实验稿）》，有的省市，如上海，前几年已经把“教学大纲”改为“学科课程标准”）

教师在备课前钻研学科课程标准是备教材之前的必要准备，只有准确地理解和把握其精神实质以后，才能去接触具体的教材。知道数学知识的存在形式有显性和隐性两种，即相应地有“明确知识”和“默会知识”。钻研学科课程标准的思路和步骤如下：

1. 先通览一遍，对其基本内容和框架结构有个大体的了解。以上海颁发的《学科课程标准》为例，应把第一部分上海市中小学课程方案和第二部分数学课程标准两部分的内容系统地读一遍。

2. 重点阅读“学科课程标准”部分，从导言、课程目标、课程设置、内容与要求到课程实施，了解本学科教学的课程标准。例如，上海中小学数学课程标准指出：提高学生的数学素养，培育终身学习的基础；构建所有学生必需的共同基础，加强数学的应用和实践；关注不同学生的数学需要，提高选择和发展的空间；充分关注学习过程，引导学生探索求知；强化评价的教育功能，激励学生奋发进取；加强现代信息技术的应用，促进信息技术与数学课程的整合等，作为新的课程理念。

3. 着重阅读“内容与要求”部分，因为这部分的要求较之理念部分更为具体，教师可以了解整个初中阶段（不同年段）的具体内容与要求。了解各个知识点的学习主题、学习课时、学习要求及活动建议。理解透彻后有利于备教材时向学生提出较为具体的教学

目的和教学要求。

4. 把“要求”“标准”分为初、中、高三个不同的等级，根据所教教材属于不同的等级“对号入座”。一般说来，钻研“学科课程标准”这项工作应在学期备课开始之前进行，这样有利于从总体上把握其精神实质。但是，这并不等于平时便可将其抛掷一旁，因为为了在教学过程中向学生提出的要求更为准确，在备教材具体内容时也应加以对照。

(二) 应该在教学目的、要求的指引下，理清讲课的思路，明确教材重点和难点，同时要重视教学重点

教材重点与教学重点的区分：教材重点是就教材的具体内容而言，如前所述，其中的各个知识点并不是同样重要的，它们在整册书中占有的地位是各不相同的。对顺利学习教材中其他内容起举足轻重作用的知识点就是教材重点。教学重点是指那些在课堂教学过程中教师应着重讲解，并且要求学生在学时特别关注的知识点。教材重点与教学重点是两个内涵不完全相同的概念。教材重点必然同时是教学重点；而教学重点不仅指教材重点，还包括那些虽不属于教材重点但在上课时必须着重加以讲解的内容。教材重点是由其在整册教材中所处的地位和所起的作用决定的；而教学重点的确定除了要关注其是否是教材重点外，还应根据学生的学习基础和学习能力（即“可接受程度”）的实际情况而定。例如，“因式分解”章节中的利用立方和与立方差公式，这节课虽不是教材重点，却是教学重点。教师在备课时，必须考虑它在整个章节中的地位与作用，它不仅为后继的综合因式分解题的灵活解答打基础，以后的不少分式计算、解方程等也离不开它。因此，在备课时，我们应把它作为教学重点。

除了教材重点外，教材中的内容也有难有易，教师在备课时应充分重视其中的难点。所谓难点，是指那些大部分学生难以较好地理解、掌握和运用的知识，比较复杂的技能和比较生疏的技巧。具体地说，对学生而言，通常比较抽象的知识、比较复杂的问题

题及表面相似、容易混淆的内容都是难点。教师备课时对难点首先自己要理解透彻，同时要从学生的实际可接受程度出发，着力化难为易。对于比较抽象的知识，应当配备生动形象的例子来解释；对于比较复杂的问题，应当通过多层次的分析来化解；对于表面相似容易混淆的内容，应当用比较的方法指出它们之间的异同。为了准确地发现、确定和把握教材内容中的难点，为了有效地化难为易，促使学生顺利地学习其他教学内容，有必要对“难点来自何方”作一下简要的分析。难点通常来自三个方面：

来自教材。教材上那些比较抽象的知识、比较复杂的问题以及表面相似实质容易混淆的内容是难点。

来自学生（当然，每名学生的具体情况各有不同，但对于同一班级学生而言，大体上还是相近的）。教师应从学生的生活经验、知识水平和理解能力这三个方面去考虑，看看学生是否具备学习某一教学内容所需要的基础。若不具备，则这一教学内容便成了难点。

来自教师。从教师的自身教学素质方面分析，则可从以下三个方面去找原因：是否因为受思想水平、教学业务水平的限制；是否因为钻研教材的深度不够；是否因为选用的教学方法不当，导致不能准确地发现和把握住难点，不能巧妙地化难为易，进而导致学生不能比较容易地学习、掌握和应用这些教学内容。

难点的确定与重点的确定不一样。重点的确定是基于这些教学内容必须是“基本的”这一点，掌握了这些内容有利于迁移到其他的教学情境中去；而难点的确定，主要应考虑这些教学内容对大多数学生而言，是否是难以理解和掌握的。因此，教师在确定难点时不但要考虑学生的可接受程度，而且要考虑什么样的内容对学生而言是难以理解和掌握的，从中是否可以找出一些带有规律性的东西。确定难点时必须遵循以下两条原则：

按知识发展的一般规律确定。人类对客观世界（包括自然界和社会界）知识的获得和认识经历由简单到复杂、由具体到抽象的过

程，从中不难看出，难点必然具有复杂性和抽象性两大特点。

按学生认识的一般规律确定。知识本身的发展是由无到有、由简单到复杂。但从学生学习知识的角度看，思维过程往往是从已知到未知的（学习新知识时总是拿它与以往已经学得的旧知识加以比较）；就学习和掌握技能技巧角度而言，总是先技能后技巧，在熟练地掌握技能的基础上才有可能掌握和应用技巧，因此不难看出，难点往往是那些对学生说来是比较生疏而带技巧性的内容。例如，在“全等三角形判定”的教学备课中，我们可把教学重点确定为全等三角形判定的初步应用，而教学难点可确定为全等三角形判定方法的引入以及严格规范推理书写格式。

（三）应该在考虑学生对教材的可接受性基础上，选择学生易于接受的方法，对教材内容作必要的加工和再组织

备课备得好不好，虽然与教师的教学实践经验丰富与否有很大的关系，但是从根本上说，主要取决于教师综合素质的高低。其中最为重要的是教学素质，它是教师备好课应具备的基本条件。具体来说，它包括以下四个方面：具备较为扎实的知识功底和精湛的教学技艺（如应具有较强的逻辑推理能力和解题能力）；有较强的理解、处理教材的能力（能迅速、准确地把握教材的实质，能根据教学目的、要求，迅速、准确地确定重点）；有较强的了解学生心理发展水平的能力（能较为准确地了解学生的现有学习基础和学习能力，并能把握其略微超前量）；有较多的可供选择的教学方法（对不同年龄、不同学习程度的学生，及有不同要求的教学内容，均有有效的应对办法）。

二、正确、合理地使用《教学参考书》

《教学参考书》是教师备课时的参考用书，教学参考书的内容包括：介绍教材的编写意图，揭示教材中蕴涵的数学思想；论述教材和各单元的内容概要，详细介绍了各章节知识在教材中的地位和作用、

前后知识的联系、教学的重点难点和关键、实施教学的评价；介绍章节教学的多种设计方案；说明例题、习题的编写意图，提供习题的答案或提示等。《教学参考书》仅供教师参考而已。但在有些学校，不少教师的备课笔记成了《教学参考书》的翻版，十有八九是差不多的。要说有不同，只是有的抄全，有的稍有遗漏罢了。显然，这种过分依赖的态度和照抄照搬的做法是不足取的。要想正确、合理地使用《教学参考书》，提高备课质量，应注意以下几点：

第一，应该在对课程标准理解透彻及对教材内容初步熟悉之后再参阅《教学参考书》。如果在未了解课程标准的基本要求和对教材内容毫不熟悉时就匆忙翻开《教学参考书》，不动脑筋地把“教学目标”“教材分析”“教学建议”等内容抄到备课笔记本上，不对教学内容有较为深刻的理解，就不可能把教学内容讲深讲透，更不用说在学生提出问题时能从容自如地“解惑释疑”了。

第二，应该在理清教学思路及搭好讲课的基本框架的基础上再去阅读《教学参考书》。不管教学内容多么繁多和复杂，教师都应大体上做到“心中有数”：讲课的意图要明确（主要应完成哪几项教学任务），条理要清楚（先讲什么，后讲什么，哪些是要着重讲的，哪些只需一般提及，要形成“粗线条”），方法要恰当（根据课的不同内容和不同结构类型加以选择）。在心中有数之后再去参阅参考书，将其中的有关内容充实到自己的备课笔记中，这些“死”材料就很容易用“活”。这样，教师讲起课来便会更加自然，学生理解起来也会更加容易。

第三，应该带着审视的目光去阅读、借鉴和利用《教学参考书》，同时加以认真的分析研究。不要认为书上的东西就一定是对的，对于书上的错误视而不见，而应根据不同的具体情况妥善地处置。对于其中的某些常识性错误，如果备课时照抄不误，讲课时照本宣科，那么很有可能贻误学生的终身。教师在备课时应善于发现书中的问题，对于错误的应剔除或批判，对于弄不清楚的应鉴别或验证，对某些带有普遍意义的问题，还可以在教學时加以分析、评

判。这样做不仅可以避免将错误的知识传授给学生，而且能增强学生辨别正误的能力。

三、教学内容的优化处理

我国现行的中小学教材都是由教育部组织专家在多年试用的基础上反复修订的，具有很强的系统性、科学性和实用性，那么为什么在具体备课时还要对教师提出教学内容优化处理的任务呢？

有位教育家在回答这个问题时说：“教师优选具体一堂课的内容是必要的。因为，很多教学参考书、教科书是以各种各样的观点和各种不同的实际教材揭示大纲的原理。”“还应系统地更新陈旧的例证性教材，时刻考虑当前的迫切任务，不能不注意到，由于教师的能力、专业水平不同，他们对大纲和教科书的同一部分的理解也是各不相同的。”正因为如此，尽管我们现在使用的教材是教育部或地方省市组织编写的，但在具体的教学活动中，教学内容还是应该适当优化。

对于数学教材，有些人存在一些偏见，认为数学知识是远离时代、相对稳定的，没有优化处理的必要。其实不然，以上海市九年制义务教育教材数学七年级第二册中的“垂直于弦的直径”为例，在导入“圆是轴对称图形，任意一条直径所在的直线都是它的对称轴”和“如果圆的直径垂直于弦，那么这条直径平分这条弦，并且平分这条弦所对的弧”时，教材是让学生跟着老师的要求来操作，从而得出性质的。对于这段教材教师可以进行优化处理，让学生独立操作，亲自感受不同的情况，渗透分类讨论的思想。在处理例题和练习时，可以把独立的问题串在一起，层层递进，从而提高学习效率。

【案例一】

教材内容：上海市九年制义务教育课本数学七年级第二册“垂直于弦的直径”。

操作：用圆规在纸上画一个圆，剪下这个圆形纸片，将它沿着