

新课程教例与教案研究丛书

数学系列·总主编 王荣生 徐斌艳

初中数学教例剖析 与 教案研制

针对课程改革提出的教学新要求，剖析优秀教师的成功教案与教例，点评普通教师的教案与教例，展示并讨论教案研制过程，帮助教师制定个性化教案，促进教师专业化发展。

胡余建 主编

CHUZHONG SHUXUE JIAOLI POUXI
YU
JIAOAN YANZHI

广西教育出版社

供中学数学教师、教研员、师范院校学生参考和教师继续教育培训

新课程教例与教案研究丛书

数学系列 · 总主编 王荣生 徐斌艳

初中数学教例剖析 与 教案研制

胡余建 主编

王士江 主审

王伟 副主编

广西教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

初中数学教例剖析与教案研制/胡余建主编. —南宁:
广西教育出版社, 2004. 6

(新课程教例与教案研究丛书. 数学系列)

ISBN 7-5435-3914-4

I. 初... II. 胡... III. 数学课—教学研究—初中
IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 057429 号

责任校对: 杨红斌 徐 红

新课程教例与教案研究

初中数学教例剖析与教案研制

胡余建 主编

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路 8 号

邮政编码: 530022 电话: 5865797

本社网址 <http://www.gep.com.cn>

读者电子信箱 master@gep.com.cn

全国新华书店经销 南宁双龙实业有限责任公司印刷

*

开本 890 × 1240 1/32 10.375 印张 296 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—5 000 册

ISBN 7-5435-3914-4/G · 3066 定价: 19.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换

总 序

教学内容是在教学过程中创造的，它既包括对现成教材的沿用，也包括教师对教材的“重构”——处理、加工、改编乃至增删、更换。合适的教学内容，建筑在良好的学科知识、对课程目标和教材的正确理解、对学生学习状态准确把握的基础上，逻辑地蕴涵着教师参与课程研制、用教材教和教学为学生服务等理念。

“新课程教例与教案研究”丛书，是我国第一套从教学内容角度来研究教案、教例的系列著作。组织这套丛书，主要基于以下两个方面的需要：

第一，新课程实施的需要。

九年义务教育课程标准和高中课程标准的颁布，树立了体现时代精神的课程与教学目标。尽管标准的研制和目标的制订还有一个完善的过程，但目前的中心任务，无疑应该是标准的实施。实施，意味着要获取成功，而成功的标志，是目标的有效达成。如何达成目标，则关系到教学内容的问题。

目前实验区的新课程实施，集中在理念的更新方面。理念的

更新当然十分必要，但教学新理念实际上是由教学新内容来支撑、来体现的。新课的实施，正遭遇着“教什么”“如何呈现”等教学内容方面的困难，广大教师迫切需要研究者提供切实有效的教学内容。

第二，教师专业发展的需要。

改“教学大纲”为“课程标准”，预示着基础教育课程与教学的时代转型，也标志着教师专业化建设开始迈步。自觉参与课程研制、用教材教、为了每一个学生的发展，将成为教师专业工作的三大准则。而这三大准则，集中地体现在教学内容的选择和创生方面。

由于我们过去的基础教育改革没有上升到课程的高度，教学改革仅着眼于“怎么教”，体现为教学方法的种种探索。教学方法是重要的，但研究表明，仅仅是教法的探索，仅仅在教学程序、教学方法上做文章，其作用非常有限。过分地关注教学方法，还会形成一种观课评教的不良导向，引导教师去追求往往很难移植的“教学模式”，有的还蜕变为个人“教学艺术”的表演。

我们以为，教学方法受制于教学内容，“怎么教”服务于“教什么”，“怎么教”很大程度上还可以归结为“教什么”。建立以教学内容为抓手的教学分析和研究框架，更有利于促使教师自觉地反思自己的教学，在反思中有意识地发展自己的专业知识和专业能力。

在广西教育出版社的支持和资助下，“新课程教例与教案研究”丛书先期出版语文和数学两个系列。

语文系列为以下8种：

- | | |
|-----------------|------------|
| 《新课标与“语文教学内容”》 | 王荣生 著 |
| 《小学阅读教例剖析与教案研制》 | 俞冬伟 励汾水 主编 |
| 《小学作文教例剖析与教案研制》 | 朱永根 编著 |
| 《初中阅读教例剖析与教案研制》 | 戴余金 主编 |
| 《高中阅读教例剖析与教案研制》 | 褚树荣 编著 |
| 《中学作文教例剖析与教案研制》 | 黄孟轲 编著 |

- 《口语交际教例剖析与教案研制》 王志凯 王荣生 编著
《语文综合性学习研究与教学设计》 黄伟 陈尚达 著
数学系列为以下4种：
《新课标与“数学教学内容”》 徐斌艳 主编
《小学数学教例剖析与教案研制》 沈丹丹 著
《初中数学教例剖析与教案研制》 胡余建 主编
《高中数学教例剖析与教案研制》 胡庆彪 主编

我们相信，这套丛书将为我国基础教育新课程的实施和教师专业化建设作出积极的贡献。当然，对教学内容的研究目前只能说是刚刚起步，本丛书作为我国第一套从教学内容建设的角度来研究教案、教例的系列著作，尽管各位作者已经尽了最大的努力，但其中一定还存在种种不尽如人意之处。我们热诚地欢迎广大读者提出批评和建议。

王荣生 博士

宁波大学课程与教学研究所 所长 教授
华东师范大学课程与教学研究所 研究员

数学系列·序言

在课程改革全新理念的引领下,义务教育以及高中教育阶段数学课程已经或者正在发生着质的变化。变化不仅体现在课程理念、课程目标上,而且体现在课程内容以及教学模式上。数学课程改革的新理念、新目标强调全面认识数学本质的数学观,突出以学生为主体的数学学习观,转变教师角色的数学教学观,多种价值取向的数学教育评价观,顺应时代潮流的教育技术观。而新理念、新目标需要新内容、新模式作为依托才能得以实现。这次课程改革以“数学课程标准”来承载那些体现着新理念和新目标的课程内容与教学模式。“数学课程标准”已经驶向我们的教育实践,我们必须搭载上这一充满挑战、充满新意的“数学课程标准”“航船”,而且成为这一“航船”的真正主人。

面对新课程、成为新主人,对我们教师无疑是一个很大的挑战。在迎接挑战中我们教师并不孤立,从丰富的有关新课程的研究成果看,社会各界都在贡献着各自的智慧。有来自教育领导与管理层面的希望和鼓励,有来自教育理论界对课程改革总体理念的细致解读,有来自数学教育研究层面对新课程的具体分析和阐

述,当然还有众多数学家对数学新课程的关注与直接参与,所有这些都构成我们一些教师投入新课程的外在动力。

当然关键还是如何驱动我们教师的内在动力,以保证我们真正走进新课程,使新课程也能真正走进教育实践。教师的内在动力包括拥有探讨、把握教学内容之变化的平台,拥有分享各自教学经验的平台,拥有反思交流各自教学困惑的平台等。

这套“新课程教例与教案研究·数学系列”,立足于驱动教师的内在动力,让教师从课程改革的幕后走向台前,让教师逐渐从沉默的“接受者”或“贯彻者”转向积极的“参与者”或“投入者”。让教师终于有机会以“第一人称”交流、共享各自的教学经验与教训,以批评的眼光自评或者互评这些经验与教训。数学系列的基本特点在于:

1. 围绕教师投入新课程的切身需求

随着新课程的深入,教师越来越关心具体课程内容的变革,为何发生这些变革,在实践中如何实施这些内容等问题。本丛书就是以“数学教学内容”为抓手,以对照研究的方法,分析具体教学内容的变化,以及变化的理论依据,并且以实例分析如何设计新内容的教学活动。

2. 搭建分享各自教学经验的平台

尽管教师在课程改革前期没有机会走向前台,但是他们一直在关心着课改,有些教师主动尝试着以全新理念设计教学。这种热情是非常珍贵的,我们希望通过这套丛书展示部分教师直接参与课改的经验,这种经验不仅包括具体的教学活动,而且包括他们对课改的热切关心。

3. 搭建交流各自教学困惑的平台

新课程给教师很大的创造空间,同时也给我们教师带来困惑,教师们需要从依赖教材、依赖教学大纲的教学习惯中走出来,培养大胆创造教学活动的能力。本套丛书展现了部分教师如何形成困惑、又如何走出困惑的历程,当然都是结合具体的教例展开的。

4. 搭建自评与互评教学实践的平台

新课程意义下的教师需要养成自我反省的能力,以及针对具体的教学实践能够勇于批评与自我批评的能力。随着教育改革的深入,我们发现教师正朝着这种专业方向发展,他们不仅善于反思、批评自己在教学活动中的缺陷,而且也勇于站在教学理论的高度评价他人的教学实践。这是本套丛书的特色之一,我们没有以简单的陈述方式向大家介绍来自小学、初中与高中的教学案例,而是以自我反省的方式展开教学设计过程,同时理性地对他人的教学活动展开评价,形成一种良好的教学文化。

5. 搭建专家型与新手型教师互动的平台

专家型教师的各种教学积累(包括理论、经验或者教训)是我们教育实践的宝贵资源,在这次课程改革中,他们或者在幕后默默耕耘,配合课改顺利进行,或者在台前为改革出谋划策。以往我们多以成果展示的方式介绍他们的教学经验,被广大观摩的新手型教师看作是望尘莫及的教学精品。在本套丛书中,我们采用对话、互动的方式,建立专家型与新手型教师的直接联系。这种互动包括3个方面:一是专家型教师的精彩案例通过他本人的反思介绍出来,我们不仅了解到作为最后产品的案例,而且认识专家型教师形成产品的整个过程;二是由新手型教师以自己的眼光来介绍评点专家的经典案例,使我们了解经典案例对于新手型教师成长的可能作用;三是专家型教师亲自点评新手型教师的各种教例、教案,揭示出隐含于其中而执教教师本人没有察觉的先进理念或者教学问题。希望通过这些活动进一步加强专家型与新手型教师的对话互动。

这套丛书倾注着数学教育前辈的心血,也倾注了数学教育新生力量的努力,同时也倾注了数学教育未来力量的尝试。愿以此书与数学课程改革的关心者、支持者、参与者共勉。

徐斌艳 博士

华东师范大学课程与教学研究所 教授 博士生导师

前 言

新课程标准的实施,对广大数学教师的教学提出了新的课题,如何把新的教学理念深透到数学课堂中去,如何真正地考虑到学生思维的发展,已成为亟待解决的问题。课堂是师生生命相遇、心灵相通的场所,是实施课改的主阵地,数学教学设计是教学成功与否的关键。结合教学实际的需要,在如何提高教师对教材内容的处理能力、教案编制能力及教师如何转变课堂角色等问题上,我们进行了一些探索、小结,并组织了部分名师、教学骨干编写了此书,与同行们共同探讨。

本书选编了近40篇教例,对教材内容的处理分析,课堂教学的各个环节的剖析,成功教案的研制过程等都作了一些理论上的探索及实例的示范。然而教无定法,教案的研制也没有固定的模式,不同的教师对教材的理解角度也不尽相同,任何僵化教学方法的做法都是不可取的。总之,成功的教学设计应有利于进一步激发学生学习数学的兴趣,学会学习;有利于开发学生智力,发展思维。

参加本书编写的有下列同志:胡余建、王伟、金齐斌、葛云康、胡哲忠、杨相云、戴永国、陈珊珊、应国永、许双燕、朱文彬、胡爱娟、邵丽萍、吴立军、鲍赛华等。全书由胡余建统筹、整理并定稿。这里要特别感谢王士江老师以及宁波大学陈同海博士在成稿后审阅了全书,并提出了不少宝贵建议。

由于编者水平有限,定有许多不当之处,恳请同行批评指正。

胡余建

2004年2月20日

目 录

前 言

第一章 绪 论/1

第一节 初中数学教学的现状与困惑/1

第二节 初中数学教学的展望/7

第三节 初中数学教案、教例的剖析与研制/10

第二章 典型教案的剖析/18

✓第一节 有理数乘法法则/18

✓第二节 二元一次方程组的应用/24

✓第三节 三角形的三边关系/30

✕✓第四节 二次根式/34

第五节 正比例函数的图象/38

第六节 反比例函数的图象/45

✓第七节 一元一次不等式/54

✓第八节 一元一次不等式的应用/60

✓第九节 全等三角形/67

✓第十节 等腰三角形的性质/72

✓第十一节 勾股定理/77

第十二节 直角三角形的性质/82

✕✓第十三节 圆周角/87

第十四节 平行线分线段成比例/95

第三章 典型教例的剖析/101

第一节 立体图形的展开图/101

✓第二节 一次函数/111

第三节 二元一次方程与一次函数/120

✓第四节 四边形/127

第五节 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象/133

第六节 利用二次函数性质解销售利润问题/143

第七节 三角形中位线/156

第八节 三角形相似的判定定理(1)/162

第九节 解直角三角形/169

第十节 切线长定理/178

第十一节 事件的可能性/185

第四章 教学专题分析/192

第一节 数形结合 动静相宜/192

第二节 方程——几何代数化的桥梁/198

第三节 函数解析式的探求/208

第四节 例说分类讨论/218

✓第五节 有关圆的问题中的常用辅助线/227

第六节 习题演变 触类旁通/233

第七节 综合题的常见类型及其解题策略/238

第八节 课题学习的探究/245

第五章 成功教案的研制/252

第一节 用字母表示数/252

✓第二节 锐角三角函数/261

第三节 二次函数性质的应用举例/271

第四节 和圆有关的比例线段/282

第五节 复习课——相似三角形/296

第一章 绪 论

第一节 初中数学教学的现状与困惑

随着中国基础教育课程改革的深入,一个适合时代需要的全新的教学理念正在形成和发展,几乎所有的数学教师都在接受新的教学理念,充分认识到数学课程应突出基础性、普及性和发展性.数学教育应面向全体学生,实现“人人都学有价值的数学,人人能获得必需的数学,不同的人 在数学上得到不同的发展”.数学教学活动已不再是单纯的数学知识的传授,而是由现实生活情境引入,并通过生动有趣的数学活动,激发学生的学习积极性,帮助他们在自主探索和合作交流的过程中真正理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法,获得广泛的数学活动的经验后,再指导人们进行实践活动.学生的学习也是一个主动的过程,他们不再机械地、被动地接受,而是通过观察、实验、猜测、验证、推理、交流等活动过程,学会学习.教师的角色也彻底改变,他们不再“师道尊严”,课堂教学也不再是“一言堂”,

昔日的“教书匠”已转变成了课堂教学的组织者、引导者和合作者。教师的教与学生的学是一个主动探索交流的过程，学生的可持续发展是教师教学的主要目标。

数学是思维的体操，学好数学是学生今后分析问题、解决问题能力提高的有效途径。目前中学数学教学正处在新旧两种理念交替之际，教学过程还是过于强调接受，学生机械学习的现象仍很严重，教学创新“度”的把握也不容乐观，综合起来，大致存在以下几种现象。

一 数学教学仍过于注重知识的传授

当前的数学教学，仍以传授数学知识为主，过分注重数学解题技巧、方法的能力培养，数学教学内容脱离了实际。众所周知，数学是社会生活中不可分割的部分，它已渗透到社会生活的各个角落，从网络时代、信息安全、生物医学技术到计算机软件、通讯、投资决策等，都需要数学。显然，数学知识仅靠教师课堂传授是远远不够的。

数学教学的发展不仅要体现社会对数学的需要，而且也要满足自身的需要，学生数学能力的培养绝不能仅仅依靠数学知识的单调传授，也不是解一些人造的难题就能完成。世界的复杂性告诉我们不可能解一个方程或画一个圆就能解决问题，将方程分成若干类型的做法也没有多少积极的意义，我们应通过学习数学，运用数学手段来解决现实问题，我们的课堂教学应是教会学生学会学习。

不过，注重知识的传授和基本技能的培养是我国基础教育的优良传统，许多国家还在学习我们呢，所以，传授知识也并非一无是处，不要全盘否定，要“扬弃”。新课程改革将有效地改善其落后的一面，并且能帮助我们正确处理知识、能力、情感、态度、价值观之间的关系，使学生通过努力后能学好知识与技能，掌握学习数学过程与方法，培养学习情感，注重价值观并能解决一些实际问题，因此，教师应当把教学着重点转移到培养学生创新意识和创造能力上来。

二 数学教学内容安排尚欠合理

现行初中数学教学第一、二两个学年的教学内容,是有理数、一元一次方程、二元一次方程(组)、基本图形、图形的位置关系、整式、分式、三角形、实数、一元二次方程、一元一次不等式(组)、四边形、圆的基本性质、圆柱、圆锥、圆台的侧面积、函数图象、统计初步;第三学年有二次根式、二次方程(组)、二次函数、相似三角形、解直角三角形、直线与圆的位置关系、圆与圆的位置关系等。这些内容看起来是非学不可,也很经典,但比较陈旧,这些问题多数与现实生活相脱节,所学知识不能反映或很少反映现代经济、科学领域等问题。例如,空间图形有关知识比较空洞、概念也太难;圆锥、圆台有关公式太繁,学起来枯燥乏味;二次根式过于注重运算技巧;几何证明难度较大;韦达定理很经典但作用不大;解二元二次方程组更是繁与偏,没有实际意义;二次函数则过于注重知识本身,数形结合的真正含义没有得到体现;概率与统计是最有应用价值的部分,但教材内容编写时不够通俗、不易理解,且内容也不够分散,总的来讲也不够合理。为此义务教育教材可用4个字概括:“难、繁、偏、旧”。

新课程改革给初中数学带来了生机,但从新编的数学教材来看,全国范围品种繁多,可谓百家争鸣,教材的编排都很注重与实际生活、现代社会科技发展相联系,也很顾及学生的学习兴趣与可持续发展的要求,代数、几何、统计、实践等4块内容,交错编排,由浅入深,内容新颖,但难度却没有下降,配套的练习更难,很多中游生都不会做题,不过相对于原有教材来讲,“难、繁、偏、旧”已彻底改变,也有利于学生减轻课业负担,使学生有充分时间开展数学活动,使学习数学的兴趣日益高涨,一定程度上激活学生思维,多数学生在具体的情境中能引发大量的数学问题,进行数学思考,为解决问题打好了坚实的基础。

三 课堂教学过分强调方法与手段

在现实的数学教学中,多年来形成的传统教学观念、教学模式、教学方法仍占据重要的地位,许多老师习惯于传统教学,他们仍认为课堂教学主要目的是“传

道、授业、解惑”，为此，几乎所有老师采用的方法都是“教师讲解——学生接受”，教学方法千篇一律，解决问题方法单一，教师在强大的中考的压力下，乐于多讲一些内容，不丢一个知识点，不漏一种方法，题海战术、“满堂灌”成了正常的教学模式。这种情况下，教师无视学生的主体参与，45分钟课堂不够就拖堂，加班加点，加重学生负担。

随着教育改革的深入，新课程理念已唤醒了每一位老师，举国上下，几乎所有老师的教学方法都在改变，但实质上还是千人一面，在不同程度上误导教师创新教学的理念，为此在新课程理念强大攻势下许多教师又有解决不好的新问题。

1. 课堂教学过于注重模式

课堂教学是素质教育的主阵地，没有一劳永逸的良方，根本不必在教学模式上花太多的功夫，课堂教学要因材施教，因人而异。前段时间的“洋思”教学法风靡全国，有多少学校与教师在看“洋思”、学“洋思”，“洋思”精神从理论上可以归纳为“先学后教，当堂训练”，其“四清”教学的根本就是落实、落实、再落实。为此，我们认为参考一下人家的先进理念是可以的，无需全学，由于教无定法，能适应自己学生发展的教学方法就是好的方法，没有模式的模式才能真正使不同学生得到不同的发展。

2. 课堂教学过于依赖教案

成功的教案，固然能带动教师实现课堂教学目标，但是学生是活生生的，课堂是教学活动的天地，教学效果就是看学生是否得到主动发展。在现实教学中，确实也有许多教师写出具有创新理念的教案，备课也很细致，甚至连学生活动的具体内容、细节都备在上面，但是，上课却按部就班，教师问什么学生就答什么，枯燥地执行教案的全过程，师生的互动成了空话，一堂课粗粗一看确实完成了任务，上课者满意，听课者高兴，实际上却失败了，这样的课堂缺乏激情和创新，学生全部掉进教师事先设置的圈套中，哪里还有创造力？也就是说教师仍然在课堂起主导作用，依然是“红花”，而学生仍是“绿叶”。我们应该清楚，课堂互动是不可预知的，教师要灵活机动，及时调控，才能有好的效果。总之，课堂教学需要教案，但