



普通高等教育“十一五”规划教材

高等师范院校数学教育系列丛书

丛书主编/丁时进 王林全

中学数学教学设计

何小亚 姚静 主编



科学出版社

www.sciencep.com

普通高等教育“十一五”规划教材
高等师范院校数学教育系列丛书
丛书主编/丁时进 王林全

中学数学教学设计

何小亚 姚 静 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书紧扣数学新课标和现代数学教学论与学习论,以初中、高中数学新教材作为素材,内容包括数学教学设计导论,数学基本课型的教学设计,常见的数学教学模式,数学问题解决的教学设计,数学活动课的教学设计,数学微型教学,说课、听课、评课,数学教学设计的原理与策略.书中在每章前给出本章的内容框架、学习要求和目标;章后的“实践与反思”为读者提供进行实践的小课题和进行反思的问题案例.

本书适合高等师范院校数学教育专业本科生作为教材使用,也适合在职数学教师培训和教育硕士研究生使用.

图书在版编目(CIP)数据

中学数学教学设计/何小亚,姚静主编. —北京:科学出版社,2008
(普通高等教育“十一五”规划教材·高等师范院校数学教育系列丛书)
ISBN 978-7-03-021897-1

I. 中… II. ①何… ②姚… III. 数学课—课程设计—中学 IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 064561 号

责任编辑:姚莉丽 / 责任校对:赵桂芬
责任印制:张克忠 / 封面设计:陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

http://www.sciencep.com

明辉印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008年7月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2008年7月第一次印刷 印张:21

印数:1—4 000 字数:388 000

定价:35.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈明辉〉)

《高等师范院校数学教育系列丛书》序言

高等师范院校担负着培养新世纪中小学数学教师的职责，这些教师应能在新课程实施中发挥积极作用，具有改革与创新精神。当前，在校的师范生正在不断地提高自我职业素质，包括数学素质、数学教学素质，力求赶上时代的发展，满足国家对数学教师的职业发展的需求。

2001年《义务教育数学课程标准（实验稿）》发表，2003年《普通高中数学课程标准（实验）》发表，上述课程标准分别提出了义务教育和高中数学的新理念、新内容和新要求。当前，新课程正在各省、市、自治区逐步展开试验，未来的教师将要面临严峻的挑战。

1. 适应高师数学专业课程建设的需要

新课程的实施标志着新一轮数学课程改革的开始，为了培养适合新课程要求的数学教师，高等师范数学教育也要实行相应的改革。

(1) 新课程提出了新理念。

义务教育数学课程标准指出，要突出义务教育阶段的基础性、普及性和发展性，注意高中数学的基础性与选择性，从面向升学考试转变为面向全体学生，注意不同学生的不同需要，从单纯传授知识到关注学生情感、态度、价值观的健康发展，关注学生数学能力的提高。

高中数学课程标准指出，数学学习、数学教学及其评价模式将要发生重大变化。数学学习由单纯的记忆、模仿和演练，转变为自主探索、合作交流与实践创新；数学教学由单纯的传递知识，转变为组织、引导学生学习，教师也要与学生共同学习；数学学习的评价由单纯评价学习的结果，转变为注重学生学习过程的变化和发展，真正体现学生在学习中的主体地位。

为了适应实施新课程的需要，师范生必须学习课程的新理念，学习数学教学的新理论，师范院校数学教学论课程也需要作相应的改革。

(2) 新课程安排了一系列新的教学内容与专题。

高中新课程提供了4个选修系列，使学校以及学生面临多种可能的选择，其中，选修系列1面向有志于在人文方向发展的学生的需要；选修系列2面向有志于在理工科方向发展的学生的需要；选修系列3安排了反映近现代数学思想的6个专题；选修系列4安排了初等数学拓展，应用数学初步的10个专题。众多的选修系列，众多的选修模块和专题，使得大量近代、现代数学的新内容、新方法

大踏步进入高中数学,因此高中数学的总体程度将会显著提高.在这种新形势下,教师如何教?如何指导学生学?这将是未来数学教学的严峻课题.

为了适应这种新形势,使师范生毕业后能胜任新课程的教学工作要求,华南师范大学数学科学学院提出了数学与应用数学(师范)专业课程的方案,本系列丛书是专业建设的重要组成部分.

(3) 师范生必须提高能力,适应未来的需要.

随着我国社会主义建设的发展,综合国力不断增强,教育事业不断发展,对教师的要求也在逐年提高,师范生要适应新课程的学教需要,也要应对在求职中遇到的新挑战.事实上,素质高的师范生更加受到学校的欢迎,他们在求职中有更大的优势,也有更多的选择余地.一个数学专业的师范生,如果具有扎实的数学专业功底,良好的教学表达能力,掌握现代教学技术手段,善于不断学习,努力充实提高,具有研究和创新的意向,敢于抢占数学教学的制高点,就能够适应学校的需要,也必然受到学生的尊重和欢迎.

2. 提高专业素养,适应时代的发展

数学教师的专业素养,反映在他们是否掌握高等数学的基础知识;是否能用高等数学的观点,认识与探讨初等数学的有关问题;是否能运用有效的方法,指导学生学教数学、运用数学.

(1) 提高数学专业素养,驾驭课程发展.

为了提高教师的专业素养,各级教育部门、相关的学术团体正在积极组织教师进修,采取多种措施提高数学教师专业发展的积极性.例如,广州市中学数学教研会定期评选十佳数学教师,其中的硬条件是:①在数学课堂教学综合测评中取得优异成绩;②在教学研究论文评选中名列前茅;③在数学教师解题比赛中成绩突出.以上条件在一定程度上反映了对数学教师专业素养的较高要求.

课程改革经常进行,有较高专业素养的教师能以不变而应万变,他们对所教的数学内容应该有深刻的理解,能够运用他们的数学知识灵活地处理教学中的问题,能够根据数学教学内容与进程,进行适当的学教设计,果断地作出学教的决定,充分调动学生学教数学的积极性.

(2) 提高学教素养,适应新时期的学教需要.

有效的学教学教要求教师了解什么是学生所知道的、什么是学生所需要的,适时对学生提出挑战,并且支持他们把学教学好.

学生通过教师所提供的经验来学教数学,教师必须知道并且深刻地理解他们所教的学教,理解他们所教的学生既是学教的学习者,也是应该被尊重的人.

虽然并不存在一种完全正确的学教学教,但是有许多有效的学教学教.选择和学教合适的课程材料,学教合适的学教工具和技术,以便支持学生的学教学教,追

求不断自我提高，正是优秀数学教师每天应该采取的行动。

在课堂教学中，教师有责任产生良好的智力环境，这种环境的标准就是鼓励学生认真地进行数学思考。有效的数学教学要求决定任务的哪些方面是最精彩的；如何组织和协调学生的工作；向有不同水平和不同专长的学生提出什么问题；如何给予学生适当的支持，而不要取代他们的思维过程。

有效的数学教学要求教师不断学习，努力提高。教师需要不断增加他们的数学知识，扩展教学法的知识，向学生和同事们学习，进行职业进修和自我反思。教师要善于与别人合作，新老教师结对，或者建立教学研究组织，通过观察、分析、讨论教学、研究学生的思路，实现有效的专业发展。然而，这些专业发展的新方式，尚未受到足够的重视。

教师需要有丰富的机会从事这种继续学习。教师的职业工作构成一种环境，使得能够支持不同模式的职业培训，从而使得教师和他们所教的学生都能受益。为了帮助师范生掌握新时代的教学理念，适应数学教学的基本要求，我们编著了《中学数学教学设计》一书。传统的数学教学论教材局限于数学知识和内容的教学，而该书超越了某些传统教材的局限性，系统地阐述了数学教学设计的原理与策略问题，数学教学设计的通用操作技术，基本课型的教学设计原理，数学问题解决的教学设计方法，数学活动课的教学设计思路，数学微型教学及其教学设计，数学课的说课、听课和评课，从而帮助师范生在更广阔的层面上思考数学教与学的新形势、新事物与新规律。

(3) 提高解题能力，引导学生思考。

解决问题是数学教学的重要组成部分，在日常生活中、在工作场所里，能够解决问题的人会取得巨大的优势。然而，解决问题不仅是学习数学的目的，也是学习数学的主要方法。解决问题应该落实于所有年级中，结合于数学的所有内容中。

问题解决意味着从事一项任务，其结果不是预先知道的，好的问题解决者应该具有良好的数学意向。他们能够用数学术语细致地分析状况，基于他们所看到的状况自然地提出问题。学生需要发展一系列解决问题的策略，诸如利用图表、寻找模式、尝试用特殊值或特殊情况等。教师应该适时引导学生形成解决问题的策略，根据解决问题的需要，对当前解决问题的策略作出监控和调整。

教师在发展学生的解决问题素质方面起着重要的作用。他们必须选好问题让学生去做，他们应该设计一种环境，激励学生探索、冒险、相互提问、分担失败、分享成功。在如此的环境中，学生发展探索问题的意向，形成解决问题的信心，发展制订策略、调整策略的能力。数学教师应该具有良好的解题意识，掌握解决问题的基本功，而且通过解题教学，发展学生的独立思考能力。

为了帮助师范生提高数学解题能力，我们编著了《中学数学解题研究》一

书。某些传统的数学解题教科书，往往局限于探讨特定问题的解法与规律，该书注意打破这种局限性，系统地阐述了数学问题的意义，中学数学问题的基本类型与结构，解决问题的基本要求，分析求解数学问题的基本规律以及通过设计问题、分析问题和解决问题，发展学生的思维能力。该书还通过相关的试卷分析，评析学生在答题中的常见错误，探讨致错的原因，寻求诊断与防治的方法，从而把数学问题解决与数学教学紧密地联系起来。

(4) 提高技术素养，更新教与学的手段。

在数学的教与学中，技术是一种基本要素，它能影响数学的教学，也能促进学生的学习。新课程重视信息技术与数学内容的整合。如何合理地运用信息技术，使数学教学取得更好的效果？这是广大数学教师十分关心的问题。

计算器与计算机正在改变着数学的现状，学校数学正在反映这种改变。如果合理地、负责任地使用技术，学生学习数学将会更有效、更深入。利用技术，学生能够作出并且检查数学猜想，能够在较高水平上作出抽象和概括。随着新课程的逐步实施、国家经济实力的增强、技术条件的改善，我们预想，所有的学生都将进入一条技术的途径，这将使得他（她）的数学学习更有实效。

技术也为有特殊需要的学生提供了选择。一些学生能够从强制性的任务中受益，他们能够用计算机从事任务。那些体力上受到挑战的学生，能够使用特殊技术以提高学习效率。然而技术不能替代数学教师，它也不能替代基本的数学理解和直觉。如何使用与何时使用技术？教师应该慎重地作出决定。教师应该确保使用技术是为了提高学生的数学思维。

在运用信息技术方面，青年教师和师范生有一定的优势，人们也对他们在信息技术与课程的整合方面的作用寄予厚望。为了帮助师范生和青年教师在信息技术与数学课程的整合方面发挥更积极的作用，我们编著了《中学数学教学技术》一书，该书分析了国内外教育技术发展的概况，系统地阐明了几种常用的教学软件在数学教学中的运用，如 PowerPoint、几何画板、Authorware、Flash 以及手持数学教学技术等，这些技术在数学教学中各有优势，如果师范生掌握了这些技术，并根据不同的教学内容，灵活选用或者结合起来使用，将会取得更好的教学效益。和一般的计算机技术教材相比，该书的优势是与数学教与学的紧密结合，该书提供丰富的案例，给读者参考使用。如果有条件边操作边使用，将能取得更好的学习效果。

3. 继承优秀传统，立足发展创新

这套教材是华南师范大学数学科学学院本科教材建设的重要组成部分，被纳入数学科学学院数学与应用数学专业国家特色专业建设的规划，属于“十一五”规划“数学教学论”精品课程建设的系列，得到教育部、财政部与华南师范大学

的大力支持。多年来,在华南师范大学和数学科学学院的大力支持下,经过本专业全体教师的共同努力,已经打下了坚实的基础。

(1) 深厚的教学积淀,丰硕的教学成果。

这套教材的编著出版绝对不是偶然的,它反映了多年来华南师范大学数学科学学院在数学教育课程改革和教材建设的深厚积淀。

1997年,华南师范大学“师范生数学教学能力的系统化培养”项目荣获广东省优秀教学成果二等奖;

1998年,华南师范大学“中学数学教育学”课程被评为广东省高等学校重点课程;

2000年,华南师范大学“中学数学教育学”课程被评为广东省电化教育优秀课程;

2000年,华南师范大学“中学数学教育学”课程被评为广东省高等学校优秀课程;

2004年,本院教师主编的《普通高中数学新课程的试验与探索上、下册》(高等教育出版社)被教育部审定为全国教师教育优秀课程资源;

2006年,本院教师主编的《高中数学必修课的教与学》(北京大学出版社)被教育部审定为全国教师教育优秀课程资源;

2006年,本院教师专著《现代数学教育研究概论》(广东高等教育出版社)被教育部审定为全国教师教育优秀课程资源。

以上只列举了获得省级以上表彰的教学成果或教材建设项目,其他相关著作还有许多。我们希望,本丛书的编著与出版发行,能够为广东省,华南地区乃至全国的数学教学人才培养作出更大的贡献。

(2) 强大的教学梯队,崭新的设计特色。

参加本套教材的编著者,除了华南师范大学数学科学学院教师外,还有广州大学、广东教育学院等兄弟院校的教授、副教授、博士、硕士以及资深的数学教育专家。编著者们有深厚的数学教育功底,有长期从事高等师范院校数学教育研究的丰富经验,参加过数学教育多个项目的研究,参与过多本教材的写作。本套教材的许多案例、课例与范例,分别反映了作者们近年来数学教育研究的成果。

本套教材有几个显著的特色:

时代性特色

《义务教育数学课程标准》和《普通高中数学课程标准》的颁布和实施,是21世纪我国数学教育的新鲜事物,本丛书扣紧新课程的理念和要求,关注新型教学模式的建立,关注学习方式的改革。例如,以新修订的《义务教育数学课程标准》和正在实施中的《普通高中数学课程标准》为依据,进行相关的教学设计,从新课程的新高考中,从学生的答卷中选出典型的问题进行分析,有助于师

师范了解数学教学的新进展和新问题。

实践性特色

本丛书注意紧密联系中小学数学教学实际，关注中小学生在学习中出现的新问题。通过举例，帮助师范生领悟在教学实践中所遇到的相关问题的处理方法。同时教学软件、手持技术的运用，师范生更要通过实践操作才能熟练掌握。

创新性特色

本丛书所探讨的，是基础教育数学课程改革的新鲜事物，是教育技术与新课程整合遇到的新矛盾和新问题。例如，当前在教学研究中经常遇到的说课问题，课程中新增内容的教与学的问题，相关的数学问题的特点与规律的探讨，以及教育技术在这些新增内容教学中的运用等，都是本丛书力求解决的。

我们感谢华南师范大学数学科学学院对新教材的编写给予精神上、经费上的大力支持，感谢数学科学学院给新教材提供了广阔的实验园地。我们也感谢兄弟院校对这套新教材热情支持、积极推介、广泛使用。最后，我们对科学出版社的领导对这套教材的大力支持，对编辑们的辛勤劳动，对他们细致的编审工作，表示由衷的敬意，也表示深切的感谢。

我们希望数学家、数学教育家以及使用这套教材的各兄弟院校师生，对教材提出宝贵意见，使它们在实践中不断完善，为高等师范数学教育教材建设，为数学教师的专业发展，作出应有的贡献。

《高等师范院校数学教育系列丛书》主编

丁时进 王林全

2008年5月于广州

前言

在专业越来越细分的今天,同医生、律师、各种技师这些职业一样,教师专业化成了世界各国教育的共同趋势。在数学教育领域,数学教师专业化越来越受到人们关注。在数学教师专业化领域的诸多问题中,数学教师的专业素质问题是最核心的问题。

数学教师的专业素质包括数学素养、数学教育理论素养和数学教学技能。一个优秀的数学教师应该对数学有好的理解,具备较高的数学素养,这已经成为人们的共识。数学教育理论包括数学课程论、数学学习论和数学教学论,简称“数学教育三论”。国家基础教育课程改革纲要、数学课程标准和相应的数学教材担当起提高数学课程理论素养的角色。“数学学与教的心理学”课程则负责解决数学学习论的素养问题,“数学教学论”课程则解决数学教学论的素养问题。

数学教学技能属于实践性极强的意会知识,要通过具体的教学实践活动才能培养。“中学数学教学设计”课程就是为提高师范生的数学教学技能而设置的。这门课程要解决下面几类问题:

- (1) 数学教学设计的通用操作技术问题。
- (2) 数学基本课型的教学设计问题。
- (3) 常用教学模式的教学设计问题。
- (4) 数学问题解决的教学设计问题。
- (5) 数学活动课的教学设计问题。
- (6) 数学微型教学及其设计问题。
- (7) 如何说课?如何听课?如何评课?
- (8) 数学教学设计的原理与策略问题。

本课程是华南师范大学的精品课程“数学教学论”的子课程,属于教育部、财政部第二批高等学校特色专业建设点“数学与应用数学”的课程。本教材是华南师范大学教学改革项目“新课程理念下‘中学数学教学设计’研究性教学模式改革的实践研究”的研究成果,主要有以下3个特色:

1. 理念特色

- (1) 体现时代性和先进性。

紧扣数学新课标,以最新修订的国家数学课程标准和教材作为数学教学设计的课程理论依据;以数学教育心理学理论作为数学教学设计的理论依据;

以现代的数学教学理论作为数学教学设计的教学理论依据；吸收同类教材的优点，克服同类教材的缺陷。

(2) 突出应用性和拓展性。

基础教育数学新课程改革以及数学教师专业化发展的趋势，对数学教师提出了新的要求。本教材的宗旨是，构建我国数学教师专业化的平台，为国家培养一大批适应数学新课程需要的、具有创新精神和实践能力的高素质的数学教师。本书既为读者提供应用性极强的数学教学的基本设计、微型设计，也为读者提供进行数学教学设计研究所必需的一般原理和策略。

(3) 具有实践性和可操作性。

本书是数学教育类课程体系改革的一项成果，是理论在实践中的具体运用，表现出较强的实践性。书中的内容，不管是对师范生还是对在职教师，都是一些与备课紧密联系、具有可操作性的典型范例，为师范生找工作提供说课、讲课帮助，为教师教学研究提供研究思路。

2. 结构特色

根据组块化、先行组织者等学习心理学的原理，我们在每一章的首页给出本章目录和本章概览，使读者能从总体上把握本章的知识结构。

在本章概览中，先说明本章要解决什么核心问题，然后指出学完本章后读者能做什么。

在每一章末，设置“实践与反思”模块，为读者提供进行实践的小课题和进行反思的问题案例，提高运用本章所学来解决问题的能力。

3. 内容特色

本书以现代数学教学设计导论为设计指导思想和技术，以数学教学的概念、原理、习题这三大内容的设计以及常见的数学教学模式为基础，以旧课程中少见的问题解决教学、数学活动教学为重点，以指导师范生专业成长、提高面试成功率的数学微型教学和说课为补充，最后，从数学教学设计研究者的角度，提供教学设计的一般原理和策略，为教师进行行动研究提供理论支持。

例如，针对许多数学教师在进行数学教学三维目标设计时出现的问题——目标内涵不清楚，目标串位，目标层次要求不清楚，目标空洞无物，目标与内容不协调以及对“了解”、“理解”、“掌握”、“灵活运用”这四个术语界定不清，作者对知识与技能、过程与方法和情感态度与价值观这三维目标的内容、层次进行了具有可操作性的界定，使数学教学目标设计变成看得见、摸得着、做得到，而不是形同虚设的一项设计。

又如，在第3章中介绍引导探究的教学模式时，选取了既简单，又新颖，且

经典的贝特朗概率悖论作为探究案例，不但使读者熟悉了这种教学模式，而且拓展了视野。

再如，针对目前师范院校数学教学论课程说课的空白，第7章从“什么是说课？说课说什么？怎样说好课？”这三个角度弥补了这一缺憾，并提供了两个说课评价标准和一个说课模版，其适用性和操作性深受教师们的欢迎。

本教材由何小亚负责确定内容结构框架，姚静参与讨论。各章撰写人员分工如下：何小亚承担内容结构设计、第1章和统稿；卢建川承担第2章；张映姜承担第3章；姚静承担第4章和第8章；曾超益承担第5章；谢明初承担第6章；廖运章承担第7章。

智者千虑，必有一失。尽管我们已经尽力，但囿于水平，疏漏和不足之处在所难免。敬请广大读者批评指正。

作 者

2008年6月于华南师范大学

目 录

第 1 章 数学教学设计导论	1
1.1 什么是数学教学设计	2
1.1.1 数学教学设计的含义	2
1.1.2 数学教学设计的思路	5
1.1.3 数学教学设计的理念	6
1.2 数学教学设计的理论依据	7
1.2.1 现代学习理论	8
1.2.2 新课程的教学理念	10
1.3 数学教学设计技术	15
1.3.1 数学教学的目标分析	15
1.3.2 数学教学的内容分析	23
1.3.3 数学教学的学生分析	23
1.3.4 数学教学的教案编写	25
实践与反思	26
参考文献	36
第 2 章 数学基本课型的教学设计	38
2.1 数学概念教学设计	39
2.1.1 数学概念教学的本质	39
2.1.2 概念形成的教学设计	47
2.1.3 概念同化的教学设计	52
2.2 数学原理教学设计	58
2.2.1 数学原理教学的本质	58
2.2.2 例子-原理的教学设计	63
2.2.3 原理-例子的教学设计	66
2.3 数学习题教学设计	69
2.3.1 数学习题的类别	69
2.3.2 数学习题的选择与设计	70
2.3.3 数学习题的教学	73

实践与反思	80
参考文献	81
第3章 常见的数学教学模式	82
3.1 数学教学模式的含义、特征与类型	83
3.1.1 数学教学模式的含义、特征	84
3.1.2 数学教学模式的构成	86
3.1.3 数学教学模式的选择、运用	89
3.2 讲练结合的教学模式	91
3.2.1 教学模式结构	91
3.2.2 教学模式特点	93
3.2.3 教学模式案例	94
3.3 引导探究的教学模式	98
3.3.1 教学模式结构	99
3.3.2 教学模式特点	101
3.3.3 教学模式案例	102
3.4 讨论交流的教学模式	106
3.4.1 教学模式结构	106
3.4.2 教学模式特点	108
3.4.3 教学模式案例	110
3.5 指导自学的教学模式	113
3.5.1 教学模式结构	113
3.5.2 教学模式特点	115
3.5.3 教学模式案例	117
3.6 复习总结的教学模式	120
3.6.1 教学模式结构	120
3.6.2 教学模式特点	122
3.6.3 教学模式案例	124
实践与反思	126
参考文献	126
第4章 数学问题解决的教学设计	128
4.1 问题的含义、特征与类型	129
4.1.1 问题的含义与特征	129

4.1.2 问题的类型	131
4.2 数学问题解决的概念、过程及影响因素	135
4.2.1 数学问题解决的概念	135
4.2.2 数学问题解决的过程	137
4.2.3 影响数学问题解决的因素	140
4.3 数学问题解决的教学设计	145
4.3.1 教学目标及其实施策略的设计	145
4.3.2 数学问题和数学问题情境的设计	147
4.3.3 数学问题解决教学活动的设计	152
4.3.4 数学教师角色的设计	155
4.4 数学问题解决教学设计案例举隅	158
实践与反思	164
参考文献	165
第5章 数学活动课的教学设计	166
5.1 数学活动课概述	167
5.1.1 数学活动课的含义	167
5.1.2 数学活动课的功能	168
5.1.3 数学活动课的类型	169
5.2 数学探究课及其教学设计	169
5.2.1 对数学探究课的理解	169
5.2.2 数学探究课教学设计思想	172
5.2.3 数学探究课教学设计案例	173
5.3 数学建模课及其教学设计	178
5.3.1 对数学建模课的理解	179
5.3.2 数学建模课的设计思想	180
5.3.3 数学建模课的设计案例	182
5.4 数学实践课及其教学设计	189
5.4.1 对数学实践课的理解	189
5.4.2 数学实践课的教学设计思想	190
5.4.3 数学实践课及其教学设计	193
实践与反思	197
参考文献	198

第 6 章 数学微型教学	200
6.1 微型教学概述	201
6.1.1 微型教学的产生和发展	201
6.1.2 微型教学的概念及程序	204
6.1.3 微型教学技能分类	207
6.2 数学教学的基本技能	210
6.2.1 导入技能	211
6.2.2 讲解技能	213
6.2.3 提问技能	216
6.2.4 板书技能	218
6.2.5 变化技能	221
6.2.6 强化技能	224
6.2.7 结束技能	227
6.3 微型教学的操作与设计	229
6.3.1 微型学习的理论学习	229
6.3.2 微型教学中教学技能的示范	230
6.3.3 微型教学的教学设计	234
实践与反思	240
参考文献	241
第 7 章 说课·听课·评课	242
7.1 说课	243
7.1.1 什么是说课	243
7.1.2 说课说什么	247
7.1.3 怎样说好课	253
7.2 听课	257
7.2.1 什么是听课	257
7.2.2 听课听什么	262
7.2.3 怎样听好课	266
7.3 评课	271
7.3.1 什么是评课	271
7.3.2 评课评什么	273
7.3.3 怎样评好课	277

实践与反思	280
参考文献	280
第8章 数学教学设计的原理与策略	281
8.1 数学教学设计的模式与层次	282
8.1.1 数学教学设计的模式	282
8.1.2 数学教学设计的层次	283
8.2 数学教学设计前端分析的原理与策略	284
8.2.1 教学内容分析	284
8.2.2 学习者特征分析	286
8.2.3 学习需要分析	291
8.2.4 教学设计的必要性和可行性分析	292
8.3 数学教学系统设计的原理与策略	294
8.3.1 数学教学系统的构成	294
8.3.2 数学教学内容的处理	294
8.3.3 数学教学方法、模式、策略的选择和运用	304
8.3.4 数学教学媒体、材料的选择和运用	308
8.4 数学教学设计成果评价的原理与策略	311
8.4.1 数学教学设计成果评价的意义	311
8.4.2 数学教学设计成果评价的类型	312
8.4.3 数学教学设计成果评价的内容	313
实践与反思	316
参考文献	317