



21世纪数学精编教材
数学教育教学系列

数学教学论 (第三版)

Theories of
Mathematics Teaching

3rd edition

程晓亮 刘影 主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



21 世纪数学精编教材
数学教育教学系列

数学教学论

(第三版)

主 编	程晓亮	刘 影	
副主编	苗凤华	郑 晨	杨灿荣
	周仕荣	盛 登	
编 者	武江红	徐建国	徐 伟
	潘 俭	蔡炯辉	翁小勇
	朱石焕	刘钰玉	



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

数学教学论/程晓亮,刘影主编.—3版.—北京:北京大学出版社,2019.1

21世纪数学精编教材.数学教育教学系列

ISBN 978-7-301-30063-3

I. ①数… II. ①程… ②刘… III. ①数学教学—教学理论—师范大学—教材 IV. ①O1-4

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第258063号

- 书 名 数学教学论(第三版)
SHUXUE JIAOXUELUN
- 著作责任者 程晓亮 刘 影 主编
- 责任编辑 曾婉婷
- 标准书号 ISBN 978-7-301-30063-3
- 出版发行 北京大学出版社
- 地 址 北京市海淀区成府路205号 100871
- 网 址 <http://www.pup.cn> 新浪微博:@北京大学出版社
- 电子信箱 zpup@pup.cn
- 电 话 邮购部 010-62752015 发行部 010-62750672 编辑部 010-62754819
- 印刷者 河北滦县鑫华书刊印刷厂
- 经 销 者 新华书店
- 787mm×980mm 16开本 18印张 375千字
- 2009年2月第1版 2013年8月第2版
- 2019年1月第3版 2019年1月第1次印刷(总第10次印刷)
- 印 数 30001—33000册
- 定 价 49.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题,请与出版部联系,电话:010-62756370

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

第一版获吉林省优秀教材三等奖

内 容 简 介

本书是高等师范院校数学教育专业必修课程“数学教学论”的教材,主要阐述数学教育教学基本理论和中学数学教育教学实践要求。全书共分十二章,内容包括:绪论、中学数学教育改革回顾、中学数学课程改革、数学的特点与中学数学、数学思维与学生发展、中学数学能力与教学、中学数学学习、中学数学课程与教学、师范生的培养与综合素质优化、数学教育理论与中学数学教学、中学数学思想方法、中学数学课堂教学基本技能、中学数学教育测量与评价。

本书广泛吸收全国各地数学教育教学最新理论创新成果和优秀实践经验,力求深刻领悟中学数学课程改革的理念与精神,适应新世纪高等师范院校数学教育教学改革实践。本书第一版自2009年出版以来,得到广大读者的认可和欢迎,并于2011年获吉林省优秀教材三等奖。第三版在保持前两版特色及内容结构的基础上,根据2017年新修订的课程标准以及近几年用书教师和学生的反馈信息,对相应的内容进行修订。

本书既可作为高等师范院校数学教育专业本、专科“数学教学论”课程的教材,也可作为中学数学教师继续教育以及其他各级、各类数学教育教学工作者的教学科研参考书。

为了方便教师开展多媒体教学,编者可为任课教师提供相关内容的电子文件(课件ppt,标准化题库等),具体事宜可通过电子邮件与作者联系,邮箱地址:chengxiaoliang92@163.com。

“21 世纪数学精编教材·数学教育教学系列”编委会

名誉主编：高 旻(东北师范大学)

王光明(天津师范大学)

主 编：刘影(吉林师范大学)

程晓亮(吉林师范大学)

编 委：(按姓氏笔画排序)

马秀梅	王 乐	王 君	王 彬	王 琦	王明礼
王玲娣	王雅丽	朱石焕	华志强	刘 露	刘红玉
刘金福	刘宝瑞	许 晶	孙广才	孙雪梅	牟 欣
李 莉	李云晖	李光海	李全有	李春玲	李艳军
李唐海	杨 尚	杨灿荣	吴晓冬	何素芳	宋士波
张 平	张丰硕	张玉环	张海燕	张艳霞	陈海俊
武江红	周仕荣	周其明	周荣昌	苗风华	范兴亚
罗守胜	罗彦东	郑 晨	郑雪静	居 蕾	柳长青
柳成行	敖 恩	徐 伟	徐传胜	徐苏焦	徐建国
翁小勇	郭凤秀	龚剑钧	盛 登	常金勇	彭 纲
彭艳贵	喇雪燕	程广文	蔡炯辉	潘 俭	

秘 书 长：程晓亮(吉林师范大学)

责任编辑：曾琬婷(北京大学出版社)

“21 世纪数学精编教材·数学教育教学系列”书目

1. 数学教学论(第三版)
2. 初等数学研究
3. 数学教学实践(初中分册)
4. 数学教学实践(高中分册)
5. 中学竞赛数学
6. 数学教育测量与评价
7. 中学数学教师资格考试训练教程
8. 高中数学微格教学和教学设计

作者简介

程晓亮 吉林师范大学数学学院副教授、硕士生导师,数学学院副院长。主要从事多复变与复几何、高师数学教育的研究。主持国家自然科学基金青年基金项目、吉林省自然科学基金青年基金项目等科研项目5项,主持吉林省高等教育研究项目2项,发表教研和科研论文20余篇,主编教材10余部。2010年获吉林师范大学“教学标兵”称号,2014年获吉林省第二届高校青年教师教学竞赛自然科学基础学科组一等奖。

刘影 吉林师范大学数学学院教授、硕士生导师、数学学科教学论方向学科带头人,吉林省高等师范院校数学教育研究会副理事长,全国高等师范院校数学教育研究会理事。同时为本科生开设“数学教学论”“中学数学研究”“微格教学”“数学教学测量与评价”等课程,其中“数学教学论”课程自1994年至今一直是吉林省高等学校优秀课程。主持或参与教育部软科学重点研究项目和省部级高等教育教学改革项目多项。在《吉林大学学报(理学版)》《中小学教师培训》《中学数学的教与学》等刊物上发表学术论文30余篇,主编和参编教材10余部。指导学生参加“东芝杯”全国师范大学理科学科生教学技能创新大赛,于2010年获二等奖、2011年获一等奖和创新奖。



第三版前言

“数学教学论”是高等师范院校数学教育专业必修课程。本书自2009年出版以来，得到广大读者的认可和欢迎，并于2011年获吉林省优秀教材三等奖。同时，我们得到全国三十多所兄弟院校同行的支持和帮助，陆续更正了书中的不妥之处。2011年，教育部修订了义务教育课程标准。我们在新课程标准的基础上，完善书中的内容，并于2013年出版了本书的第二版。本次修订主要是根据2017年新修订的普通高中课程标准以及国家教师资格统一考试对本课程的具体要求，对第二版的内容进行再次加工，并做了必要的补充或更新，力求在讲清楚理论的基础上，强调能用理论知识分析和解决教学实践中的具体问题。与第二版比较，内容的变动主要体现在如下三个方面：

1. 对中学数学教育改革与发展的历史进程部分内容进行了更新，更新至2016年第十三届国际数学教育大会和2018年全国高等师范院校数学教育研究会会议的最新动态。

2. 根据2017年修订的《普通高中数学课程标准(2017年版)》对第二章及后面章节的相关内容进行了修改。

3. 结合全国中学教师资格考试科目三“数学学科知识与教学能力”的具体要求，全面梳理了全书内容。

第三版的编写框架结构由吉林师范大学数学学院的刘影、程晓亮确定，具体编写分工如下：绪论由程晓亮编写；第一章由程晓亮、苗凤华编写；第二章由程晓亮、蔡炯辉、郑晨编写；第三章由周仕荣、程晓亮编写；第四章由潘俭、程晓亮编写；第五章由程晓亮、武江红编写；第六章由徐建国编写；第七章由盛登编写；第八章由徐伟、程晓亮编写；第九章由程晓亮、周仕荣编写；第十章由杨灿荣、朱石焕编写；第十一章由程晓亮编写；第十二章由盛登、程晓亮编写。参加撰写、审阅、修订工作的还有刘红玉、翁小勇。全书由刘影、程晓亮、郑晨统稿，并经讨论、修改后定稿。感谢本书第一版和第二版的诸多编写人员，以及在本书使用过程中提出宝贵意见和建议的同行们，是你们的大力支持才使得本书保持了较强的生命力！本书的编写与修订均得到了吉林师范大学教务处的支持与资助，其出版还得到了北京大学出版社的大力支持，在此我们表示诚挚的谢意！

本书虽然经过两次修订，但限于编者的水平，难免有不妥之处，诚恳希望广大同行和读者批评指正！

程晓亮 刘影

2018年6月

第二版前言

“数学教学论”是高等师范院校数学教育专业必修课程。本书第一版自2009年出版以来,得到广大读者的认可和欢迎,重印了5次,并于2011年获吉林省优秀教材三等奖。同时,我们得到全国三十多所兄弟院校同行的支持和帮助,陆续更正了书中的不妥之处。本次修订主要的原因是2011年教育部修订了义务教育课程标准。我们在新修订的课程标准的基础上,完善了书中的内容。同时,考虑到对这门课程的实践性内容,部分学校已单独安排课时,如微格教学、数学教学设计、数学教材分析、数学上课、评课与说课等专题性选修课程,我们对书中部分内容进行精简,强化理论对实践的引领与指导作用,不再驻足于理论的深度与外延。我们整理了几年来各位用书教师和学生的反馈信息,对第一版中的部分内容进行再次加工,围绕阐述的主要内容进行了补充或删减。与第一版比较,内容的主要变动体现在如下三个方面:

1. 对中学数学教育改革与发展的历史进程部分内容进行了简化与凝练。
2. 根据《义务教育数学课程标准(2011年版)》,对第二章内容进行了修改。
3. 在强化理论的指导作用的想法下,梳理了全书内容。

第二版的编写框架结构由吉林师范大学数学学院的刘影、程晓亮确定,具体编写分工如下:绪论由刘影、程晓亮编写;第一章由程晓亮、苗凤华编写;第二章由程晓亮、蔡炯辉编写;第三章由周仕荣编写;第四章由潘俭、翁小勇编写;第五章由武江红、刘金福编写;第六章由徐建国编写;第七章由盛登编写;第八章由徐伟编写;第九章由周仕荣编写;第十章由杨灿荣、朱石焕编写;第十一章由程晓亮编写;第十二章由盛登、程晓亮编写。全书由刘影、程晓亮统稿并经过讨论、修改后定稿。

本书再版得到了吉林师范大学教务处、吉林师范大学精品教材和精品课程建设项目的支持和资助,其出版还得到了北京大学出版社的大力支持,在此我们表示诚挚的谢意!

本书内容虽然经过多次讨论与修改,但限于编者的水平,不妥之处仍然会存在,诚恳希望广大同行和读者批评指正。

程晓亮 刘 影

2013年3月



第一版前言

“数学教学论”是高等师范院校数学教育专业必修课程。吉林、安徽、福建、陕西、黑龙江、辽宁、云南、河北、河南、四川、贵州、山西、山东、重庆等十余个省、市的二十余所高等师范院校数学课程与教学论的教师参与了编写本教材的全过程。同时,我们邀请了若干重点中学数学骨干教师参加,组成提议、编写、审阅委员会。本书全面吸收全国各地数学教育教学实践优秀成果,发挥各位参编者的教学科研长处,力求编写出适应新世纪高校教学改革实践,深刻领悟中学数学课程改革的理念与精神,着力打造创新型数学教育教学工作者的高质量必修课程教材。

本书的内容经过各参编院校数学教育教学一线优秀教师多次讨论,同时征求了若干具有代表性的全国重点中学一线骨干教师的意见。本书基本内容由刘影、程晓亮在吉林师范大学试教多年,取得了良好的教学效果,“数学教学论”课程自1994年以来一直是吉林省高等学校优秀课程。“数学教学论”是多学科交叉课程,涉及内容非常丰富,但限于篇幅,本书对材料的取舍原则侧重于保留数学教育教学的最基本理论,适应新课程改革的需要,关注教师自身素质优化。各位教师可以根据本校学生实际和自身教学经验选讲本书部分内容,另添加其他素材。完成本书的教学内容大约需要70学时。

本书内容包括绪论和正文十二章,主要阐述数学教育教学基本理论和中学数学教育教学实践要求。本书与同类书籍相比,其特色在于用大量笔墨撰写中学数学课程标准解读,增加高等师范院校数学教育专业学生(简称师范生)综合素质优化等内容。本书设计展现了新一轮基础教育改革的新思想,把新思想融合在数学教育教学理论和数学教学实践中,全面体现了注重数学教育教学的实践性理念。

本书的基本内容包括以下几个方面:

1. 中学数学教育改革与发展的历史进程:国外的数学教育改革情况及我国数学教育改革的现状。
2. 中学数学新课程标准(《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》《普通高中数学课程标准(实验)》)解读:数学新课程标准的研制背景,新课程标准在实施中应该注意的问题,数学教师在新课程实施中的重要作用以及学生在新课程实施中的角色转变。
3. 数学、数学思维和数学能力的相关理论:数学与中学数学的关系,数学思维的规律,中学数学的思维方法以及思维能力。
4. 中学数学学习理论:数学学习的相关理论,影响学生数学学习的因素,数学教师在学生学习中的重要地位以及如何指导学生数学学习。

5. 数学教育教学的有关理论: 中学数学课程与中学数学教学的关系, 数学教育理论及其如何指导中学数学教学等。

6. 师范生综合素质优化: 师范生的专业素质, 中学数学课堂教学基本技能, 统计分析学生的学习成绩技能, 科学评价数学学习的技能等。

全书的编写框架结构由吉林师范大学数学学院刘影、程晓亮确定, 编写、审稿分工如下: 绪论由刘影、程晓亮编写并审阅; 第一章由苗凤华编写, 翁小勇审阅; 第二章由蔡炯辉、孙博编写并审阅; 第三章由周仕荣编写, 刘影审阅; 第四章由潘俭编写, 孙广才审阅; 第五章由武江红编写, 常金勇审阅; 第六章由徐建国编写, 程晓亮审阅; 第七章由盛登、朱石焕编写并审阅; 第八章由徐伟编写, 苗凤华审阅; 第九章由周仕荣、朱石焕编写并审阅; 第十章由杨灿荣、朱石焕编写并审阅; 第十一章由刘影、程晓亮编写并审阅; 第十二章由盛登、程晓亮编写并审阅。全书最后由刘影、程晓亮、孙博统稿并经讨论、修改后定稿。

在本书的编写过程中, 主编刘影、程晓亮得到了东北师范大学高奔教授的热情鼓励, 以及吉林省优秀课程“数学教学论”课题组、吉林师范大学教务处、吉林师范大学精品教材立项资金的支持和资助; 各参编者也得到相应省市、学校的支持和资助。全体编者向给予支持和资助的单位和个人表示衷心的感谢。本书的出版得到北京大学出版社的大力支持, 在此我们表示诚挚的谢意。

本书既可作为高等师范院校数学教育专业本、专科“数学教学论”课程的教材, 也可作为中学数学教师继续教育以及其他各级、各类数学教育教学工作者的教学、科研参考书。

本书内容虽然经过各编委多次讨论、审阅、修改, 但限于编者的水平, 不妥之处仍然会存在, 诚恳希望广大同行和读者给予批评指正。

刘 影 程晓亮

2008年12月

目 录

绪论	(1)	教育改革	(10)
第一节 数学教学论的学科特点	(1)	三、国际数学家联合会对国外数学 教育改革的贡献	(11)
一、数学教学论是一门综合性很强的 独立学科	(2)	第二节 我国数学教育改革	(14)
二、数学教学论是一门实践性很强的 理论学科	(2)	一、我国数学教育改革简史	(14)
三、数学教学论是一门正在完善的 学科	(3)	二、我国数学教育观念简介	(18)
第二节 数学教学论的研究内容	(3)	三、我国数学教育走向世界的历程	(20)
第三节 数学教学论的研究方法	(4)	思考题一	(21)
一、历史研究法	(4)	本章参考文献	(22)
二、问卷调查法	(4)	第二章 中学数学课程改革	(23)
三、实验研究法	(5)	第一节 基础教育课程改革下的 数学课程改革	(23)
四、个案研究法	(5)	一、对基础教育课程改革的认识	(23)
第四节 学习数学教学论的 重要意义	(6)	二、我国数学课程改革的必然性	(25)
一、学习数学教学论有助于缩短师范生 转为教师的周期	(6)	第二节 中学数学课程标准的 基本理念	(26)
二、学习数学教学论能提高师范生的 数学教育理论水平	(7)	一、《标准1》的基本理念	(26)
三、学习数学教学论能使师范生掌握 数学课堂教学的基本技能	(7)	二、《标准2》的课程性质与基本 理念	(27)
四、学习数学教学论有利于师范生形成 数学教育教学研究的能力	(7)	第三节 数学学习内容的核心 概念	(28)
五、学习数学教学论对普及新一轮基础 教育改革有特殊意义	(7)	一、数感	(28)
思考题	(8)	二、符号感	(30)
本章参考文献	(8)	三、空间观念	(32)
第一章 中学数学教育改革回顾	(9)	四、数据分析观念	(33)
第一节 国外数学教育改革	(9)	五、应用意识	(34)
一、国外数学教育改革回顾	(9)	六、推理能力	(35)
二、“新数学”运动与国外数学 教育改革	(10)	第四节 中学数学课程的目标与 内容	(37)
		一、《标准1》的总体目标与第三学段的 具体目标	(37)

目录

二、《标准 1》的课程内容	(39)	二、数学思维的品质	(70)
三、《标准 2》的学科核心素养与 课程目标	(39)	第二节 数学思维与数学教学	(75)
四、《标准 2》的课程结构和 课程内容	(42)	一、数学思维的一般方式	(75)
第五节 数学新课程实施中对教师的 要求	(46)	二、中学生的数学思维发展特点	(77)
一、处理好知识和技能、过程和方法、 情感态度和价值观三者的关系	(46)	三、数学思维教学的基本原则	(78)
二、正确认识数学教学的本质	(47)	第三节 数学思维与科学思维	(81)
三、精心设计数学教学	(49)	一、科学思维	(81)
第六节 新课程标准下学生角色 分析	(52)	二、数学思维与科学思维的关系	(82)
一、学生是学习的主人	(52)	第四节 数学思维的培养	(83)
二、学生品味“科学家”的感受	(53)	一、逻辑思维的培养	(83)
三、学生参与课程评价	(53)	二、形象思维的培养	(84)
思考题二	(54)	三、创新思维的培养	(86)
本章参考文献	(54)	思考题四	(91)
第三章 数学的特点与中学数学	(56)	本章参考文献	(91)
第一节 对数学的认识	(56)	第五章 中学数学能力与教学	(92)
一、数学是什么	(56)	第一节 数学能力的定义	(92)
二、数学的价值	(58)	一、能力与数学能力的定义	(92)
第二节 中学数学的特点	(61)	二、数学能力与数学知识、技能的 关系	(93)
一、作为科学的数学的特点	(61)	第二节 数学能力的成分结构	(94)
二、中学数学的特点与教学	(62)	一、数学能力成分结构概述	(94)
第三节 中学数学与数学前沿	(64)	二、我国数学教育关于数学能力观的 变化	(96)
一、现代数学前沿概述	(64)	三、数学能力的成分结构	(96)
二、中学数学渗透现代数学概述	(65)	第三节 中学生数学能力的培养	(102)
思考题三	(66)	一、数学一般能力的培养	(102)
本章参考文献	(66)	二、数学特殊能力的培养	(103)
第四章 数学思维与学生发展	(68)	三、数学实践能力的培养	(108)
第一节 数学思维品质概述	(68)	四、数学自学能力的培养	(110)
一、数学思维	(68)	第四节 数学能力的个性差异	(111)
		一、数学能力的年龄特点	(112)
		二、数学能力的性别差异	(113)
		三、数学气质类型的差异	(115)
		思考题五	(116)

本章参考文献	(116)	第二节 中学数学课程的教学	
第六章 中学数学学习	(117)	模式	(142)
第一节 学习的基本理论	(117)	一、启发式教学模式	(142)
一、学习的特点	(117)	二、合作学习教学模式	(147)
二、学习的分类	(118)	第三节 中学数学教学工作的	
三、学习的方法	(120)	基本环节	(150)
第二节 数学学习过程分析	(120)	一、中学数学教学的备课	
一、三种基本学习观	(120)	——制订教学方案	(150)
二、中学数学学习的过程	(122)	二、中学数学教学的上课	
三、学习迁移与数学教学	(124)	——实施教学方案	(155)
第三节 影响数学学习的因素		三、中学数学教学的课外工作	
分析	(128)	——完善教学方案	(156)
一、影响数学学习的内部因素	(128)	思考题七	(163)
二、影响数学学习的外部因素	(129)	本章参考文献	(164)
第四节 数学教师与中学数学		第八章 师范生的培养与综合	
学习	(131)	素质优化	(165)
一、中学数学的学习目的	(131)	第一节 师范生的数学知识结构	
二、教师在中学数学学习活动中的		与数学教师的数学专业	
主要工作	(132)	素质	(165)
第五节 现代信息技术与中学		一、师范生的数学知识结构	(165)
数学学习	(134)	二、数学教师的数学专业素质	(166)
一、运用现代信息技术的优越性	(134)	第二节 师范生的自我教育意识与	
二、使用现代信息技术辅助教学		教师职业道德的形成	(168)
存在的问题	(135)	一、师范生的自我教育意识	(168)
三、运用现代信息技术辅助教学的		二、教师职业道德的形成	(171)
策略	(137)	第三节 中学数学教育研究与	
思考题六	(138)	师范生的科研素质	(173)
本章参考文献	(138)	一、中学数学教育研究	(173)
第七章 中学数学课程与教学	(139)	二、师范生科研素质的培养	(174)
第一节 中学数学课程实施的		第四节 数学教师的综合素质	(175)
原则	(139)	一、数学教师的教育理念	(175)
一、中学数学课程实施的含义	(139)	二、数学教师的知识体系	(176)
二、中学数学课程实施的		三、数学教师的教学能力	(177)
基本原则	(140)	思考题八	(178)

本章参考文献	(178)	二、建模思想方法	(204)
第九章 数学教育理论与中学		三、化归思想方法	(205)
数学教学	(179)	四、分类讨论思想方法	(205)
第一节 弗赖登塔尔的数学教育		五、集合思想方法	(206)
思想与中学数学教学	(179)	六、辩证思想方法	(206)
一、关于现代数学特性的论述	(179)	七、函数与方程思想方法	(206)
二、关于数学教学目的的探讨	(181)	第三节 中学数学思想方法与	
三、关于数学教学原则的设想	(183)	教学	(207)
四、弗赖登塔尔数学教育思想对中学		一、如何贯彻数学思想方法的	
数学教学的启示	(185)	教学	(207)
第二节 波利亚的解题理论与		二、中学代数中的基本数学思想	
中学数学教学	(186)	方法与教学	(209)
一、波利亚的解题表及评述	(186)	三、中学几何中的基本数学思想	
二、波利亚的启发法和		方法与教学	(211)
合情推理	(190)	四、平面三角中的基本数学思想	
三、波利亚解题理论的评述及其对		方法与教学	(212)
中学数学教学的影响	(191)	五、平面解析几何中的基本数学	
第三节 建构主义理论与中学		思想方法与教学	(215)
数学教学	(193)	六、微积分中的基本数学思想	
一、建构主义理论的发展	(193)	方法与教学	(218)
二、中学数学教学的建构观	(194)	七、概率统计中的基本数学思想	
第四节 我国的数学“双基”教学理论与		方法与教学	(220)
中学数学教学	(195)	思考题十	(220)
一、数学“双基”的含义及发展	(196)	本章参考文献	(221)
二、数学“双基”教学的理论研究		第十一章 中学数学课堂教学	
发展状况	(197)	基本技能	(222)
三、数学“双基”教学理论对中学数学		第一节 数学课堂的导入技能	(222)
教学的启示	(199)	一、导入技能运用的目的	(223)
思考题九	(200)	二、导入技能设计的原则	(224)
本章参考文献	(200)	三、导入技能的主要类型	(224)
第十章 中学数学思想方法	(202)	四、导入技能实施时应注意的	
第一节 数学思想方法概述	(202)	问题	(226)
第二节 中学常用的数学思想		第二节 数学课堂的讲解技能	(227)
方法	(204)	一、讲解技能运用的目的	(227)
一、字母代表数思想方法	(204)		

二、讲解技能设计的原则	(228)	第十二章 中学数学教育测量与评价	(245)
三、讲解技能的主要类型	(228)	第一节 中学数学命题与考试 ...	(245)
四、讲解技能实施时应注意的 问题	(229)	一、中学数学试题的类型	(245)
第三节 数学课堂的板书技能 ...	(230)	二、中学数学命题的原则和标准	(247)
一、板书技能运用的目的	(230)	三、中学数学命题的步骤	(248)
二、板书技能设计的原则	(231)	四、中学数学试题的编制	(249)
三、板书技能的主要类型	(232)	第二节 考试成绩的统计分析 ...	(251)
四、板书技能实施时应注意的 问题	(232)	一、考试成绩的统计	(252)
第四节 数学课堂的提问技能 ...	(233)	二、试题与试卷的难度和 区分度	(253)
一、提问技能运用的目的	(233)	三、考试成绩的整体分析	(257)
二、提问技能设计的原则	(234)	四、标准分数	(258)
三、提问技能的主要类型	(235)	第三节 中学数学学习评价	(259)
四、提问技能实施时应注意的 问题	(236)	一、中学数学学习评价概述	(259)
第五节 其他数学课堂教学 技能	(237)	二、中学数学学习评价的功能	(260)
一、数学课堂的演示技能	(237)	三、中学数学学习评价的要求	(261)
二、数学课堂的变化技能	(239)	四、中学数学学习评价的类型	(263)
三、数学课堂的结束技能	(241)	五、中学数学学习评价的方法	(264)
思考题十一	(243)	六、中学数学学业质量评价	(267)
本章参考文献	(243)	思考题十二	(270)
		本章参考文献	(270)

绪 论

数学教学论是专门研究数学教学特有规律的一门学科。它是一门具有较强综合性、实践性并正在完善的独立学科。本部分通过对数学教学论的研究内容和研究方法的介绍,阐明学习“数学教学论”课程对高等师范院校数学教育专业学生(简称师范生)的重要意义。

第一节 数学教学论的学科特点

数学教学论是数学教育学的一个重要分支。数学教育学是研究数学教育特有规律的一门学科,其研究范围非常广泛,包括:数学教育概论、数学教学论、数学课程论、数学学习论、数学教育评价等。数学教学论是专门研究数学教学特有规律的一门学科,其研究包括各个学段的数学教学现象和规律。本书侧重于通过阐述中学数学教学中的基本现象来揭示中学数学教学的基本规律。

数学是研究空间形式和数量关系的科学,是刻画自然规律和社会规律的科学语言和有效工具,也是一种文化体系。数学是研究自然科学和社会科学不可缺少的工具,也是所有科学研究的高级语言。数学的应用越来越广泛,正在不断地渗透到社会生活的方方面面。随着信息时代的到来,数学与计算机技术的结合在许多方面直接为社会创造价值,推动社会生产力的发展。数学在形成人类理性思维和促进个人智力发展的过程中发挥着独特的、不可替代的作用。数学素养是现代公民必须具备的一种基本素养。

教学论是研究学校教学现象和问题,揭示一般教学规律的科学。教学论的任务就是探讨、揭示一般教学规律,阐明各种教学问题,建立教学科学理论体系,指导教学实践。

数学教学论是研究数学教学现象,揭示数学教学规律的一门学科。数学教学作为数学教育的重要组成部分,在促进人们形成正确的数学观