

SHUXUE JIAOXUE YU XUEYE PINGJIA



高中新课程教师丛书

第2辑

数学

教学与学业评价

高凌飏 陈冀平 总主编

王林全 吴有昌 主编



广东教育出版社



高中新课程教师丛书

第2辑

数学

教学与学业评价

高凌飏 陈冀平 总主编

王林全 吴有昌 主 编



广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数学教学与学业评价 / 王林全, 吴有昌主编. —广州:
广东教育出版社, 2005.10

(高中新课程教师丛书. 第2辑 / 高凌飏, 陈冀平主
编)

ISBN 7-5406-6145-3

I. 数… II. ①王… ②吴… III. 数学课—教学评
议—高中 IV. G633. 602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 119671 号

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东新华发行集团股份有限公司经销

佛山市浩文彩色印刷有限公司印刷

(南海区狮山科技工业园 A 区)

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13.25 印张 280 000 字

2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

印数 1-4 000 册

ISBN 7-5406-6145-3/G·5472

定价: 21.00 元

质量监督电话: 020-87613102 购书咨询电话: 020-34120440

总 序

2004 年秋, 广东、山东、海南和宁夏四省(区)率先进入全国首批高中新课程改革实验, 这标志着我国新一轮高中新课程改革已正式启动。新课程蕴含的先进教育理念进入高中教育实践并与现实中固有的教育思想、方法产生激烈的碰撞。教师们在新理念的指引下开始摸索新的教学途径并创造了一些宝贵的经验; 也有一些人对新课程的理念抱着怀疑和观望的态度, 用旧方法来对付新课程, 使新课程在实际操作层面走了样。而更多的教师是苦于没有找到可以落实新课程理念的方法, 在“新”与“旧”之间徘徊。不论是校长、教师还是教研人员, 他们都急需一批既有理论高度, 能体现新课程理念, 又有实践中可操作性的成功经验和研究成果, 来帮助自己解决好实践中遇到的困难和问题, 提升对新课程的认识, 落实好新课程的实施与评价。从这一目的出发, 我们组织了一批大学专家和中学优秀教师, 深入高中教学与评价第一线, 在多次研讨、反复实践的基础上撰写了《高中新课程教师丛书》第 2 辑。

为了满足高中教师、各级教研员及其他教育工作者对新课程实施和推广的需要, 本辑的编写重点针对新课程实施过程中出现的一系列问题, 特别注重解决基于模块的教学与评价问题。对各学科的教学目标、内容和目前已经面世的各种教材进行分析, 用实际的课例和做法对各学科的课程标准进行具体、深入的解读, 对如何通过多样化的手段评价学生的模块学业成绩进行探讨, 提供典型的评价方案和工具。本辑的内容既反映专业研究者的一些最新研究成果, 又反映一线教师在课程实施中的心得体会, 通过提供一些成功的案例, 为高中教师和基层教育工作者提供具体的参考和指导。

本辑按照学科分册编写, 包括思想政治、语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物等 9 个学科。各册的主要内容分两部分: 第一部分主要讨论教学问题, 第二部分主要讨论学

业成绩评价问题。教学部分侧重于对本学科教学的把握,包括如下一些基本内容:对本学科课程标准的把握,对本学科教学内容(或教材)的分析,模块结构的课程对教学带来的影响,基于模块的教学策略和学习策略,包括具体实施和案例分析;评价部分深入讨论对新课程的评价理念的理解,具体提出针对本学科的学习内容所应采取的过程性评价与终结性评价的方式、手段和工具,包括已经在一些实验学校试用的试卷和表格等等,以及实验学校如何对模块的学业成绩进行认定的方法。

本辑具有如下特点:

1. 可操作性。直接面对课堂教学与评价进行探讨,提供一线教师真实的教学和评价案例,可操作性强,便于为教师们所接受。

2. 针对性。重点解决课堂教学与评价中出现的实际问题,直接为高中教育教学服务,具有很强的针对性。

3. 科学性。各学科主编为高校教师,直接参加了教育部“新课程背景下高中学生学业成绩评价研究”和“广东省基础教育课程改革研究”这两个项目的研究工作。所提供的教学与评价案例均经过试用,是比较成功的案例。

4. 系统性。本辑的内容涵盖了高中主要学科,作者群有基本一致的教学指导思想和评价理念,相互协调,相互呼应。不仅对各学科的教学与评价活动有参考价值,还为组织全校不同学科的教师一起开展基于学校的教学与评价研究提供了一个很好的平台。

本丛书是教育部“新课程背景下高中学生学业成绩评价研究”和广东省教育科学“十五”规划重点课题“广东省基础教育课程改革研究”这两个项目的研究成果。作为丛书的主编,我要感谢这两个科研项目组的全体成员和参与研究的所有老师,感谢各分册的编著者们:你们的辛勤劳动,为新高中课程改革的实践,为我们国家的课程理论建设和实践增添了有分量的内容。相信本丛书会受到广大中学教师、校长和其他教育工作者们的欢迎。

高凌飏

2005年5月26日

前 言

高中数学新课程实验已经在广东、海南、宁夏、山东、江苏等省（区）正式开展。面对新课程，有的教师欢迎，有的教师担心，还有的教师不禁有些迷惘。高中数学新课程的结构究竟是怎样的？它所强调的教育教学理念怎样？如何评价学生的数学学业成绩？有何新的方法与工具？有无来自教学一线的实践经验？等等。

笔者相信，高中数学教师的问题还有许多。因此，本书不想也不可能解决所有教师所遇到的问题，主要从两个方面去展开，一是高中数学新课程的教学专题探讨；二是高中数学新课程的教学评价探索。本书的内容有华南师范大学数学教育专家的研究成果，也有来自广州市教研室老师的实践与理论认识，还有来自一线中学数学教师的实践经验。可以说，这是一次较为成功的合作。读者在阅读本书的过程需细细体会，不同的作者从不同的角度出发，他们的看法和认识不尽相同，这恰恰为读者提供有关高中数学新课程教学的宽阔视野，为正确理解和把握高中数学课程标准的理念和要求提供了有价值的经验和思路。

本书的主编是华南师范大学数学科学学院数学系的王林全教授、吴有昌老师。上编由王林全负责统稿整理，下编由吴有昌负责统稿整理。上编的编写具体分工如下：导言、第一章第一、第二节（王林全），第三节（许世红）；第二章第一节（陈民），第二节（苏洪雨），第三节（段锦矿等）；第三章第一节、第二节（宋洁云等），第三节（付院花）。下编的编写具体分工如下：第四章（高凌飏）；第五章（黄韶斌）；第六章（吴有昌等）。

尽管本书的作者在编写过程中付出了辛勤的劳动，由于高中教学新课程的实验才开始不久，因此还有许多疑难与困惑需要深入思考，还有许多问题需要我们在实践中探索。我们要坚定信

心，积极投身到高中数学新课程实验，勇于思考，创造性地解决各种问题，为建设有中国特色的高中数学教育而努力。

王林全 吴有昌

2005 年 4 月

上 编

导言 新中国数学课程发展回顾	2
第一章 高中数学新课程的教学专题探讨	16
第一节 新课程的背景、特色和理念	16
第二节 新课程的内容结构	26
第三节 新课程的教学方式与方法	30
第二章 高中数学必修模块的教学实践	45
第一节 《数学》必修1、2的教学研究	45
第二节 《数学》选修系列1的教学研究	63
第三节 《数学》选修系列2的教学研究	83
第三章 高中数学选修模块(系列3、4)的教学实践	102
第一节 《数学史选讲》的教学研究	102
第二节 《数学史选讲》教学设计选编	104
第三节 《矩阵与变换》的教学实践	118

下 编

第四章 高中学业成绩评价体系	134
第一节 高中学业评价改革的总体构想	134
第二节 高中模块测验的组织与实施	137
第三节 开放性考试的命制与评分	139

目 录

第五章 高中数学教学与学习的过程性评价	146
第一节 过程性评价的理念	146
第二节 过程性评价的特点	149
第三节 过程性评价的优势	152
第四节 过程性评价的局限	155
第五节 过程性评价的内容	158
第六节 过程性评价的方法与工具	160
 第六章 高中数学学业成绩评价探索	 165
第一节 学业成绩评价框架的构建	165
第二节 学业成绩评价的探索与思考	170
第三节 新课程理念下的数学开放性试题初探	194
第四节 高中数学开放性问题评价案例	198

数学教学与学业评价



导言 新中国数学课程发展回顾

我国中小学数学课程发展的现代时期，以 1949 年中华人民共和国成立为起始标志。新中国的建立，为我国中小学数学课程的发展创造了有利条件。

建国五十多年来，我国数学课程经历过几次重大变革，中国现代数学课程发展可划分为若干个阶段。

一、建国初期的数学课程（1949—1976 年）

1. 1949—1952 年

中央人民政府接受并且改造旧政府遗留下来的学校，制定了全国统一的《中学数学教学大纲（草案）》。

2. 1950—1952 年：规范教材，统一大纲

制定全国统一大纲的目的，是为了统一和规范各地区教学内容和教学要求。当时全国各地数学教材与教学情况不一，东北使用苏联数学教材的编译本，一些内地老解放区使用原有课本，一些新解放区沿用旧课本。为了规范各地教材，统一全国数学教学要求，1950 年，教育部颁发了《数学教材精简纲要（草案）》，该纲要指出，精简不是降低要求，而是要讲求实效；删去不必要的或重复的内容，仍须保持数学各科的系统性与完整性；全国中小学仍然实行六三三学制。对旧有教材或国外教材经过改编或删节后，在全国使用。

3. 1952—1953 年：明确目的，学习苏联

1952 年，我国制定了《中学数学教学大纲（草案）》，这个大纲是根据“学习苏联先进经验，先搬过来，后中国化”的指导思想，而以苏联十年制学校数学教学大纲为蓝本制定的。根据该大纲的精神，人民教育出版社出版了一套初、高中数学课本。其中，初中代数、高中代数、高中平面三角等科使用苏联相应课本的编译本，初中算术、初中平面几何、高中平面几何、高中立体几何是苏联相应课本的改编本。

该大纲明确规定了中学数学教学的目的是：“教给学生以数学的基础知识，并培养他们应用这种知识来解决各种实际问题所必需的技能和熟练技巧。教师在讲授教学的过程中，要贯彻新民主主义教育的一般任务，形成学生辩证唯物主义的世界观，培养他们新的爱国主义以及民族自尊心，锻炼他们坚强的意志和性

格。”上述规定，使教师明确了数学教学的社会主义方向，同时，使用苏联相应课本的编译本或改编本，对于学习苏联先进经验，消除半封建、半殖民地的旧文化的影响，有积极意义。存在的问题是：结合我国国情不够，在我国十二年制学校搬用苏联十年制学校的经验，取消解析几何，降低了我国中学数学教育的程度。这种消极的影响长达十多年。

4. 1954 年：重视思想教育，联系建设实际

1954 年，我国公布了《中学数学教学大纲（修订草案）》。该大纲提出，“要以社会主义思想教育学生，要充分联系我国社会主义建设各方面的成就与情况，以培养他们成为积极参加社会主义建设和保卫祖国的全面发展的新人”。可见该大纲的精神是：

- 重视社会主义思想教育；
- 重视联系我国社会主义建设实际；
- 注意学生的全面发展。

5. 1956—1957 年：吸取苏联成果，联系我国实际

1956 年，我国公布了《中学数学教学大纲（修订草案）》，该大纲增加了基本生产技术教育的内容。针对以前用苏联的相应课本为蓝本所编写的教科书与新大纲要求的不一致，而且课文与习题有些地方不配合，因此从 1956 年起，指定由人民教育出版社组织力量重新编写我国中小学全套教材。这套教材的特点是：

- 注意吸取苏联的教育教学成果，以苏联最新出版的教科书为蓝本，即对苏联教材的结构体系和科学内容不作大的改变；
- 结合中国实际情况，对苏联教材予以改编，即对不适合中国实际情况的具体材料进行适当的更改和补充；

上述教材从 1956 年起直到 1957 年，陆续在全国使用。

6. 1958—1960 年：教育大革命

1958 年，中共中央召开了教育工作会议，在会上提出了党的教育方针就是“教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合”，为了贯彻这个方针，在教育方面推行了一系列改革，称为“教育大革命”。运动的出发点是加强党对教育的领导，突破苏联经验的局限性，这是积极的方面。同时，由于生产劳动与政治运动过多，忽视了课堂教学，打乱了正常的教学秩序，因而在一定程度上降低了教学质量。

7. 1960—1966 年：面向现代科学，更新课程体系

1960 年 2 月，中国数学会在上海举行了第二次代表大会，在该次大会上，北京师范大学数学系中小学数学教育改革研究小组提出了《中小学数学教材内容现代化的建议》，认为当时中小学数学教材“内容贫乏，陈腐落后；脱离政治，脱离实际；孤立割裂，繁琐重复”，因此中小学数学教学内容与方法必须改革。

该小组提出改革的指导思想是：

(1) 数学教学必须为社会主义服务，特别是为现代化生产和尖端科学技术服务。

- 平面几何取消欧几里得体系，不再单独设科；
- 算术四则难题用代数方法解决，精简方程的等价性、方程的讨论、高次方程、三角恒等变形、三角方程等；
- 适当增加近代、现代数学基础知识，如解析几何、微积分、微分方程、概率统计、计算数学等；
- 教材应紧密联系实际。概念由实际引入，引导学生用数学知识解决实际问题。

(2) 数学教材必须有严谨的理论体系。

- 用代数方法取代某些算术方法，用数学分析的观点与方法处理一些代数问题。以函数为纲处理一次、二次方程，一次、二次函数，一次、二次曲线等相关问题。把解方程看作求函数的零点，打破分科界限，体现数形结合；
- 以函数为纲整理新的教材系统，把旧教材的算术、代数、几何、三角、解析几何等科目的材料结合到这一系统之中，函数观点从小学阶段就开始培养；
- 对平面几何、立体几何、平面解析几何不分科开设。打破欧几里得体系，但不取消几何学科的内容，相反，由于注意数形结合，几何学科的某些内容反而得到加强；

• 概念由实际引入，概念的理解与计算练习相互促进。通过对概念的理解，加强计算能力的培养；通过计算，进一步巩固对概念的理解。

(3) 数学教材的分量和难易程度，应符合学生的学习水平，符合学生的认识发展能力的客观过程；概念尽量从实际引入，由具体到抽象，由浅入深，并注意通过适当的训练，为接受较难概念及早做好准备。

为实现上述改革设想，一些院校推出了数学试验教材，在某些中小学进行实验研究。如：

• 北京师范大学的《九年一贯制学校数学教材》，其内容包含从算术到微积分的广阔范围。该教材在北京景山学校进行了试验，在实验的基础上又改为十年一贯制学校数学教材。

• 华东师范大学的五年制中学数学课本，含有《代数与初等函数》两册，《数学分析》两册，《概率论与数理统计》一册，《计算数学》一册。其中《代数与初等函数》的内容，与北京师范大学所编的实验教材相近，其余三种课本的内容，许多都是过去大学生学习的。

• 其他师范院校也编写了一些实验教材，其指导思想与上述实验教材相近。

由于学制缩短，内容大大增多，而教师准备不足，没有时间认真考虑教法，

因此上述教材的实验效果不大理想。同时,人民教育出版社已经根据改革的精神,编写了全国通用的数学教材,在“调整、巩固、充实、提高”方针的影响下,上述实验教材就大部分停止试验使用了。

1960年,人民教育出版社提出《十年制学校数学教材的编辑方案》的基本思想是:用十年时间学完原来要用十二年完成的数学课程。前五年学完原来用七年学完的算术,后五年学习代数、几何、三角。根据上述指导思想,人民教育出版社于1960—1962年出版了一套中学数学课本,包括《初中代数》三册、《高中代数》二册、《几何(试用本)》三册,分别在七至九年级学习。几何教材因改动较多,引起了不少争议。其主要的改变是:

- 重视理论联系实际。学习必要的图形知识,删去没有实际意义的空间作图,增加简单的绘图、测量等知识;

- 删去繁琐而不必要的论证。对于显而易见的事实,直接引用;在论证方面,不限于使用纯几何证法,允许兼用代数或三角证法;另一方面,也不限定使用单纯的演绎证法,允许兼用归纳、实验的证法;

- 平面几何与立体几何不截然分开,加强两者的相互联系;

- 加强数学与生产劳动的联系,培养学生的动手能力;

- 打破对尺规作图的限制,提倡使用多种作图工具。

上述对改革的一些设想,经过了实践的考验,已经作为改革的成果被肯定下来,反映在现今的数学教材中。总的说来,当时在全国教育系统内,出现了急躁冒进的毛病,新的教学内容增加过多,基础知识大大削弱,教学质量有所下降,教材的试用本受到不少批评。

为了纠正1958—1960年出现的“左”倾错误,中共中央、国务院决定对国民经济进行“调整、巩固、充实、提高”,该方针对教育战线也有指导作用。从1961年到1963年,国家对中小学数学教材作了较大的调整。1963年我国教育部提出《全日制中学数学教学大纲(草案)》。该大纲的新发展是:

(1) 中小学恢复六三三学制,即小学六年,初中、高中各三年,共十二年。

(2) 明确提出:“中学数学教学目的是:使学生牢固掌握代数、平面几何、立体几何、平面三角和平面解析几何的基础知识,培养正确而且迅速的计算能力、逻辑推理能力和空间想像能力,以适应参加生产劳动和进一步学习的需要。”

这是在大纲中首次提出数学教学要培养学生的基础知识和“三大能力”。

(3) 提出了确定教学内容的原则,即基础性原则、应用性原则、衔接性原则、弘扬民族文化原则,并且按照这些原则调整了教学内容。

(4) 提出了安排教学内容的原则,按照这些原则给出了中学数学课程的分科结构,并且提出了有关教学法方面的建议。

根据上述大纲的精神,人民教育出版社编写和出版了一套十二年制中小学数

学课本,包括小学算术、初中代数、平面几何、高中代数、立体几何、平面三角、平面解析几何等。总的说来,这套教材总结了新中国建国以来教材建设的成就与经验,既注意发扬我国的民族特色,又吸收了各国的长处,比较符合我国的实际,因此受到师生的广泛欢迎。

8. 1966—1976年:十年动乱,教育倒退

1966—1976年,我国发生了所谓的“文化大革命”,其实,这是一场文化教育的大浩劫。林彪、江青两个反革命集团全面否定了新中国从1949年到1966年这17年教育工作的成果,对广大教育工作者和学校教育造成极大的摧残。人们把这场浩劫称为“十年动乱”。在这场动乱中,许多教师、尤其是学术造诣较高的专家、教授,受到残酷迫害。高校停止招生,中小学被迫停课,即使后来“复课闹革命”了,文化课仍然受到政治运动的很大冲击。学生忙于“学工”、“学农”、“学军”,大搞“斗、批、改”,失去了宝贵的时间,没有机会接受系统的教育。学科教育的质量、学生数学学习的水平下降到建国以来的最低点。

十年动乱期间,各省、市、自治区教育部门,也组织编写了一些地方数学教材,这些教材存在严重的实用主义的倾向,数学的知识体系被弄得支离破碎,学生不能学到系统的学科知识。但是,编写这些教材的教师,在揭示数学与现实生活的联系方面作出了努力,这一点应该得到肯定。

二、数学课程在改革与调整中前行(1977—1999年)

1976年,党的十一届三中全会以后,我国进入社会主义建设的新时期。在这个时期中,数学课程建设得到稳健发展。

1. 1978—1982:面向“四化”,调整内容

1978年,我国教育部制定颁布了《全日制十年制学校中学数学教学大纲(试行草案)》,该大纲明确提出了中学数学的教学目的。该大纲的新发展是:

(1) 教学目的明确提出:“通过数学教学,向学生进行思想政治教育,激励学生为实现四个现代化学好数学的革命热情,培养学生的辩证唯物主义观点。”这反映了当时我国政治、经济发展的要求。

(2) 为了促进科学技术的发展,大纲提出了处理中学数学内容的六字方针:“精简、增加、渗透”。

- 精简传统的中学数学内容。从传统的中学数学内容中精选工农业生产和现代科学技术所必需的基础知识,删去传统内容中用处不大的内容;

- 增加微积分、概率统计、逻辑代数等的初步知识;

- 渗透近代、现代数学思想方法,如集合对应的思想等,为学生进一步学习做准备。

(3) 开始实行小学、中学五、三、二分段。

(4) 把精选的内容和新增的内容安排为综合的数学课, 取消代数、几何、三角等科目划分, 按照这种方案编辑出版了初高中数学教材。

由于 1978 年编辑出版的教材新增内容较多, 教师对合科教学尚未适应, 学生学习负担过重。为此, 1982 年, 教育部制定颁布了《全日制六年制重点中学数学教学计划(草案)》, 决定延长学制, 数学仍然实行分科教学。该计划作了一系列的调整, 其要点是:

- 把中学由五年制逐步改为六年制;
- 分科安排。初中: 代数、平面几何; 高中: 代数、几何, 选修理科的学生学习代数、立体几何、微积分、平面解析几何, 传统的三角内容被包含于代数中。
- 出版上述各科的教材, 在全国范围使用。
- 教学要求。要用辩证唯物主义观点阐述教学内容; 要面向全体学生, 因材施教; 要调动学生的积极性; 要遵循学生的认识规律进行教学; 要注意突出重点, 解决难点, 抓住关键; 要注意能力的培养。

在 1978—1982 年期间, 数学内容经过删减、增加和渗透, 又进行了调整, 取得了较大的实际效果, 为我国的改革开放培养了一大批社会主义建设人才。同时, 教学也存在不少问题, 主要问题在于内容过难、过多, 以至在以后的几年里不断地对教学内容和要求进行调整。

2. 1983—1985 年: 教学调整, 统一性与灵活性相结合

由于我国高中学校学生的文化程度、师资水平和学校条件悬殊很大, 多数学生不适应当时教材的要求, 学习存在困难, 为此很有必要调整教学内容和要求。1983 年教育部颁布《高中数学教学纲要》, 规定了两种不同要求的课本。要求较高的称为甲种本, 基本要求的称为乙种本。至于各地学校使用哪种课本, 须在教育部门的指导下进行安排。上述要求表明, 我国已经开始注意实行区别化教学, 实行统一性和灵活性相结合。

1985 年国家教委颁布《调整初中数学教学要求的意见》。该意见对初中数学教学内容作了调整。例如, 可以根据实际情况把二次函数、一元一次不等式组 and 一元二次不等式移到高中学习。

3. 1986—1987 年: 减轻负担, 明确“双基”

在 1985 年教学调整的基础上, 1986 年国家教委颁布的《全日制中学数学教学大纲》对教学内容作进一步的调整, 其指导思想是: ①适当降低难度; ②减轻学生负担; ③教学要求尽量明确具体。其中调整教学内容要求具体规定为:

- 部分内容由必学改为选学, 如高中的微积分初步、概率、行列式和线性方程组等; 统计初步“积累频数分布”, 等等;
- 理论要求有所降低, 如对方程、不等式的同解原理, 不要求学生判别两个

方程或两个不等式是否同解；

- 删去初中的解三角形部分的已知三边解三角形的内容，删去一元二次方程的根为虚数的内容；

- 初中增加统计的初步知识，高中增加极限的简单应用的内容等。

在 1986 年颁布的大纲所提出的教学目的中，明确指出了“双基”（即数学基础知识和基本技能），其中基本技能的提法，过去是不够明确的。

4. 1988—1992 年：面向素质教育，实行“一纲多本”

1988 年国家教委颁发《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲（初审稿）》，该大纲的特点是：①重视由应试教育向公民素质教育的转变；②大纲所规定的知识面有所拓宽，理论要求和难度有所降低，如初中代数增加了统计初步等；③对每个知识点的教学要求分别规定为四个不同的层次，即：了解、理解、掌握、灵活运用等；④在教材编写方面，按照不同地区的特殊情况、不同学制（五四制和六三制）的需要，编写不同的教材，如人教版、北师大版、沿海版、内地版、GX 版、发达地区版，等等，开始向一纲多本的教材体制过渡。

5. 1992—1996 年：重视能力培养，改进教学方法

1992 年国家教委制定《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲（试用）》，该大纲适用于五四制和六三制初中，该大纲提出教学中应该注意的几个问题是：

（1）面向全体学生。大纲所规定的必学内容代表教学的基本要求，是全体学生都应该达到的。

（2）结合教学内容对学生进行思想教育。对如何在数学教学中进行思想教育提出了具体要求。

（3）坚持理论联系实际。注意从学生所熟悉的实际问题出发，通过抽象、概括和必要的逻辑推理，得出数学概念和规律，使学生受到把实际问题抽象成数学问题的训练。

（4）重视基础知识的教学、基本技能的训练和能力的培养。知识、技能和能力相互依存，随着知识的加深、技能和能力的加强，培养学生独立获取知识和正确运用数学语言的能力。

（5）重视改进教学方法。指出在教学中，教师起主导作用，学生是学习的主体。教师要合理选用教法，充分调动学生的积极性。

（6）正确组织练习。组织练习时注意：目的明确、题量适度、难度适中、由浅入深、学生独立完成、教师及时批改。

（7）成绩考察与评定，既考知识技能，也考能力；题目体现重点，难点适当控制；及时做好试卷分析与质量评估工作。