

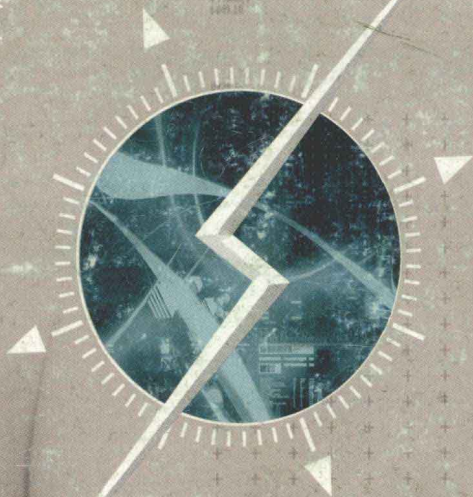
in gaozhong xinkegai zoujin gaozhong xinkegai zoujin gaozhong xinkegai

本书主编：竺佐领

本册主编：喻平

2004.10
170235
1691.15

01977.3294.200410.1



in gaozhong xinkegai zoujin gaozhong xinkegai zoujin gaozhong xinkegai

走进高中新课改

数学教师必读

南京师范大学出版社

gaozhong xinkegai zoujin gaozhong xinkegai zoujin gaozhong xinkegai

走进高中新课改

——数学教师必读

丛书编委会

主 委	任 员	笪佐领			
		(按姓氏笔画为序)			
		马 复	王政红	孙 杰	朱多栋
		刘克健	刘炳升	李 倩	吴中江
		吴 星	汪 忠	林荣芹	周海忠
		闻玉银	徐汀荣	顾松明	程晓樵
		樊小东			
本册主编		喻 平			
本册作者		喻 平	周兴和	黄晓学	宋晓平
		韩龙淑	李 渺	李 祎	钟志华

南京师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

走进高中新课改: 数学教师必读 / 喻平主编. —南京:
南京师范大学出版社, 2005. 4

ISBN 7-81101-210-3/G · 786

I. 走... II. 喻... III. 数学课-教学研究-高中
IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 026978 号

书 名	走进高中新课改——数学教师必读
主 编	喻 平
责任编辑	王书贞
出版发行	南京师范大学出版社
地 址	江苏省南京市宁海路 122 号 (邮编: 210097)
电 话	(025) 83598077 (传真) 83598412 (营销部) 83598297 (邮购部)
网 址	http://press.njnu.edu.cn
E - mail	nnuniprs@public1.ptt.js.cn
照 排	江苏兰斯印务发展有限公司
印 刷	南京京新印刷厂
开 本	850 × 1168 1/32
印 张	9.875
字 数	248 千
版 次	2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-81101-210-3/G · 786
定 价	14.00 元

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换
版权所有 侵犯必究

总 序

2001年秋季,在义务教育新课程开始实验之时,教育部就正式启动了普通高中课程改革方案和课程标准的研制工作.1 000多名来自全国高等院校和科研院所的课程专家、学科专家以及中学教学一线的优秀教师、教研员参加了高中课程方案和各学科课程标准的研制.在广泛、深入的调查研究基础上,形成了高中课程方案(试行)和各学科课程标准(实验稿).经过专家的审改和教育部党组的研究审定,2003年3月1日,教育部印发了《普通高中课程方案(实验)》和15个学科课程标准(实验).根据教育部的初步规划:2004年秋季,广东、山东、宁夏和海南作为首批实验省份开展普通高中新课程实验.2005年秋季,江苏、福建等省份参加普通高中新课程实验;未来几年内,全国普通高中起始年级将分批全部进入新课程.

随着高中阶段教育的日益普及,关系到人民群众切身利益的高中教育将更加引起社会各界尤其是学生和家长的关注.与建国以来历次普通高中课程改革相比,这次课程改革的力度大,实验工作更是复杂而艰巨,对学校的观念、制度、师资、资源等各方面的挑战很大.这其中广大高中教师是新课程建设的主体力量,新课程的实验必须依靠广大高中教师.高中新课程是在广大教师的创造性教育教学实践中得以建立、丰富和发展的.高中教师对新课程必然有一个理解、熟悉到创造性实践的过程.这一过程是高中教师学习、研修的过程,更是高中教师成长、发展的过程.

江苏省教育厅颁发的《关于开展普通高中新课程师资培训工

作的通知》(苏教师[2005]1号),对江苏全省开展普通高中新课程师资培训工作进一步明确了指导思想:以科学发展观为指导,以提高广大教师的能力和水平作为推进课程改革、实施素质教育的第一要务,贯彻落实教育部《关于进一步加强基础教育新课程师资培训工作的指导意见》(教师[2004]1号)和《普通高中课程方案(实验)》精神,强化省、市、校的责任,坚持“先培训,后上岗;不培训,不上岗”的原则,统筹安排骨干培训和全员培训,集中培训和多模式培训,通识培训和教材培训,起始年级教师培训和其他年级教师培训及师范生培训,以扎实有效的教师培训推进新课程的实施。

由江苏省教育厅、南京师范大学牵头组织,特邀南京师范大学刘炳升、汪忠、喻平、马复,苏州大学徐青根,扬州大学吴星、朱煜,徐州师范大学魏本亚,淮阴师范学院徐贵权、盐城师范学院凌申等国家课程标准组成员、高校学科教材教法专家教授以及新课程高中课程标准教科书的编写者担纲分册主编,团队协作,联合编写了《走进高中新课改》丛书。该丛书以《普通高中课程方案(实验)》为指导,紧扣国家课程标准精神,密切关注全国课程改革动态。各分册以普通高中教师和高等院校教师教育专业本科毕业生为读者对象,从各学科专业自身的特点出发,详细介绍了各学科高中课程改革的基本情况、课程结构与特点、学生选课指导、课程资源和教师专业发展等,书稿观点鲜明、内容新颖、案例鲜活、语言流畅,是一套引领在职教师与师范生进入、熟悉高中新课程、理念新、内容精、理念与操作有机结合的培训教材。编写这一丛书,由于时间紧、作者众、课题新、要求高,难免有不尽如人意之处,敬请批评指正,以利于进一步修改提高。

笪佐领

(作者系南京师范大学副校长)

2005年3月26日

目 录

导 言	(1)
一、高中数学课程改革的背景	(1)
二、高中数学新课程的基本理念	(6)
三、高中数学新课程的目标	(10)
 第一讲 高中数学课程的结构与特点	(17)
一、高中数学课程的结构分析	(18)
二、高中数学课程的内容分析	(19)
三、高中数学课程的特点分析	(22)
四、关于指导学生选课的建议	(24)
 第二讲 “代数”的内容及教学设计分析	(27)
一、“代数”的基本内容分析	(27)
二、“代数”内容的教学设计分析	(35)
 第三讲 “几何”的内容及教学设计分析	(45)
一、“立体几何初步”的基本内容分析	(45)
二、“解析几何初步”的基本内容分析	(57)
三、“几何”内容的教学设计分析	(67)
 第四讲 “概率统计”的内容及教学设计分析	(74)
一、“概率统计”的基本内容分析	(75)



二、“概率统计”内容的教学设计分析	(89)
第五讲 “选修系列 1、2”的内容及教学设计分析	(103)
一、“选修系列 1、2”的基本内容分析	(103)
二、“选修系列 1、2”内容的教学设计分析	(106)
第六讲 “选修系列 3、4”的内容及教学设计分析	(115)
一、“选修系列 3、4”的基本内容分析	(115)
二、“选修系列 3、4”内容的教学设计分析	(119)
第七讲 高中数学课程资源的开发与利用	(132)
一、数学课程资源的内涵	(132)
二、数学教师开发课程资源的意识和能力	(138)
三、四类数学课程资源的开发	(142)
第八讲 高中数学课程与信息技术的整合	(154)
一、数学课程与信息技术整合的基本认识	(154)
二、对高中数学课程整合信息技术的分析	(162)
三、数学课程与信息技术整合的教学设计分析	(170)
第九讲 数学教师的专业发展	(181)
一、“教师专业化”的历史与现状	(182)
二、从“教师专业化”到“教师专业发展”	(185)
三、数学教师的专业内在结构	(185)
附 录 “选修系列 3、4”的课程内容学习指导	(208)

导 言

一、高中数学课程改革的背景

1. 我国高中数学课程的演变分析¹

建国以来,我国的数学课程经历了7次比较重要的历史阶段.

第一阶段——全面学习苏联.新中国成立伊始,百废待兴.国家在迅速恢复和发展国民经济的同时,立即开始了以“改造旧教育体制,创建新民主主义的新型教育制度”为宗旨的大规模教育改革.教育部颁布了新中国第一个《中学暂行教学计划(草案)》.1952年,以苏联中小学数学教学大纲为基础,制定了我国《中学数学教学大纲(草案)》.1955年教育部对这份大纲进行了修订,制定了《中学数学教学大纲(修正草案)》.与此同时,人民教育出版社以前苏联十年制学校的数学课本为蓝本,按照先搬后化的方针,编译出版了我国中小学数学教材.苏联当时的数学课程,实质是以学科为中心的.这样,我国从苏联学来的也必然是学科为中心的课程体系,它对我国数学课程有着深远的影响,50年来,我国数学课程一直以学科中心为主导与之有很大关系.这使我国数学教育形成了注重系统的基础知识和基本技能(即“双基”)的掌握与训练的优良传统,但也存在着严重忽视学生的情感、态度及价值观的弊病.

第二阶段——教育大革命.由于受“大跃进”和国际数学教育现代化运动的影响,在我国掀起了群众性的教育革命高潮.1958



年中共中央提出了“教育为无产阶级政治服务,教育与生产劳动相结合”的教育方针和“教育必须改革”的口号,破除迷信、解放思想、发动群众,不少数学家、数学教育家、大学教师和中小学教师对数学教育的目标、任务、大纲和教材、数学课程现代化等问题展开了激烈的讨论,提出各种改革方案.各省、市自编数学教材,这些教材增加了微积分初步、概率统计初步、解析几何、数理逻辑初步、向量、矩阵和制图.在编排上,反对循环排列,采用直线排列.从当时各地情况看,由于对传统数学内容否定太多(尤其是几何),削弱了知识的系统性,而又增加了许多内容,学生负担太重、学得不牢,基础训练不够,而且师资培训也跟不上,使教学质量有所下滑.这一时期的课程改革,受国际上“新数”运动思潮的影响,主张数学教育内容现代化的方向是正确的,为探索我国数学教育改革积累了有益的经验.但许多脱离实际的主张,使数学教育的质量受到影响,如过分强调在生产劳动中学习数学知识,对教学内容大砍大改,削弱了知识的可接受性、系统性,削弱了“双基”教学(虽然在当时未提出“双基”).

第三阶段——调整、巩固、充实、提高.为纠正 1958—1960 年出现的“左”的错误,在中共中央提出的“调整、巩固、充实、提高”的方针指引下,认真总结了全面学习苏联和教育大革命的经验教训,1961 年和 1963 年先后两次修订数学教学大纲.1961 年 10 月制定的《全日制中小学数学教学大纲(草案)》,提出确定教学内容的基本原则:必须选择算术、代数、几何、平面三角、平面几何各科中主要方面的基本知识,使学生既全面、又有重点地掌握数学的基本知识和基本技能;适当增加在近代科学技术上广泛应用的数学知识,如函数的知识应特别加强,近似计算、概率、视图等知识适当介绍;注意与高等学校的学科衔接,如极限的概念在中学应当引入,并长期培养;注意反映我国数学上的优良传统和成就,如勾股定理、祖暅原理、祖冲之圆周率、杨辉三角等.1963 年 5 月,在 1961 年大纲的基

基础上又制定了十二年制的《全日制中学数学教学大纲(草案)》。这个大纲首次提出“培养学生正确而迅速的计算能力、逻辑思维能力和空间想像能力”的要求。根据此大纲,人民教育出版社编写了十二年制中小学课本,即通常所说的“63 课本”。从数学课程改革的整体来看,1963 年大纲的成就应当是突出的,它第一次将培养学生“三大能力”(计算能力、逻辑思维能力和空间想像能力)作为数学教学目的。它的产生宣告了中国数学教育史上机械模仿外国模式的终结,标志中国数学课程独立研究的开始。

第四阶段——十年动乱。这一时期,中小学数学教学秩序混乱,一般学校自定方案,自定课程,自选教学内容,甚至自编教材。由于数学教材片面强调联系工农业生产知识,甚至以生产劳动代替教育,无视数学教育自身发展规律,数学教育遭受到严重破坏,教学质量下降。

第五阶段——蓬勃发展。1976 年粉碎“四人帮”以后,我国开始进入社会主义四个现代化建设的新时期。为适应新时期社会主义现代化建设的需要,数学教育必须赶上时代的要求。根据“用先进的科学知识充实中小学教育内容,吸收国外先进教学内容”的精神,通过对先进国家的数学教学大纲和教材分析研究,1978 年制定了《全日制学校中学数学教学大纲(试行草案)》。这份大纲对数学教学内容明确提出“精简、增加、渗透”的“六字”方针。针对 1978 年的大纲与教材中存在的问题,为大面积提高教学质量,1983 年 11 月,教育部颁发了《高中数学教学大纲》,提出两种教学要求:基本要求和较高要求。在基本要求中又区分为必学内容和选学内容,还编写了甲种本和乙种本两种教材,试行课程设置与教学要求多层次的改革试验,数学教学开始迈出了区别化的步子,将数学课程的统一性和灵活性相结合。总之,1978 年,大纲总结了国内外中学数学课程改革的经验,根据中学数学教学目的,对中学数学内容的确定提出了“精选、增加、渗透”的“六字”方针,对我国数学课程改

革的研究起了积极的推动作用。

第六阶段——稳步推进. 1986 年以来, 由于我国数学教育学学科的确立和国际数学教育改革经验的交流, 我国数学课程改革研究工作得到了长足的发展. 1987 年, 国家教委又按照“降低难度、减轻学生负担, 要求明确具体”的原则制定了过渡性的《全日制中学数学教学大纲》, 将微积分初步、概率、行列式和线性方程组改为选学内容. 这份大纲中明确提出了学好“双基”, 培养能力, 进行思想教育. 教学要求和教学内容里设置学科教学要求(相当于《标准》的总体目标)和单元教学要求两个层次. 1990 年 3 月, 国家教委颁发了调整高中数学教学计划的文件, 并颁布《全日制中学数学教学大纲(修改稿)》, 大纲中把提高全民族素质的任务摆在更加明确的位置. 1996 年又制定了与九年制义务教育衔接的《全日制高级中学数学教学大纲》, 首次提出培养学生数学素养, 增设“教学测试与评估”项目, 这对我国数学课程的完善和建设作出了一定的贡献. 2000 年颁布《全日制高级中学数学教学大纲(修订版)》, 并在两省一市首先开始实验, 并逐步在全国推广.

第七阶段——全面改革. 1999 年, 教育部颁布了《义务教育数学课程标准(实验)》, 标志着数学课程进入一个全面改革阶段. 2002 年, 教育部又颁发了《普通高中课程方案(实验)》, 数学教育的改革在全国全面展开. 2004 年 9 月, 高中数学新课程开始在 4 个省(区)试验, 拟用 4 年左右的时间在全国范围内有序地推进.

2. 数学课程改革是历史的必然

首先, 社会的发展和进步要求数学课程必须改革. 我国的现代学校教育延续的是工业经济时代的脉络, 是工业经济时代的产物, 学校教育模式的功能是把受教育者培养成为生产者和劳动者, 而没有充分考虑到人的发展. 当今, 人类已进入了知识经济时代, 相对于农业经济和工业经济而言, 知识经济方式是人类生产方式的一次重大变革. 知识经济是建立在知识的生产、分配和使用之上的



经济,知识对经济发展的意义相当于农业经济时代的土地和劳动力,工业经济时代的原材料、工具、资本,知识成为经济发展的直接来源.在知识经济时代,劳动者的素质和结构将发生重大变化,知识劳动者将取代传统的产业工人.知识劳动者就是指从事知识、信息收集、处理、加工和传递工作的劳动者.因此,教育的目标就有了新的定位,要培养受教育者成为具有高度科学文化素养和人文素养的人,成为能继续学习,不断更新自己的知识和技能的人.显然,传统的知识本位和学科本位的教育理念已难以适应知识经济的要求,数学课程必须改革.

第二,现代高科技的发展要求数学课程必须改革.众所周知,如今数学的应用渗透到了越来越多的领域.一方面,高新技术的基础是应用科学,而应用科学的基础是数学;另一方面,随着计算机科学的高速发展,数学兼有了科学与技术的双重身份,现代科学技术越来越表现为一种数学技术.不仅如此,数学还渗透到了人文科学,成为诸如经济学、心理学、社会学、政治学等学科研究的工具.从数学知识范畴看,在科技、社会中的应用主要是现代数学的一些内容,如概率统计、数值计算、数理方程、拓扑学、数学建模、信息安全等,因而,作为数学教育,就应当将这些与人类生产和生活密切相关的知识纳入数学课程之中,而删除一些过分强调数学知识体系的严谨性或过分突出数学解题技巧的传统内容,使数学课程的内容合乎时代性.

总之,信息化、数字化和学习化社会的到来,对公民的数学素养提出了新的要求,使我们必然重新审视数学课程的价值.在继承传统数学教育合理成分的基础上,对数学教育理念进行更新,对数学教学内容、数学教学模式和数学学习评价方式进行既合乎世界数学教育的改革潮流,又能体现中国数学教育特色的改革.

二、高中数学新课程的基本理念

1. 构建共同基础,关注个性选择

高中数学课程应当具有多样性和选择性。必修课内容是人人都必需的、对人发展有价值的、经过努力能学好的数学。为学生提供多层次、多种类的选择,由此促进学生的个性发展和规划未来人生的思考。

首先,高中数学课程要构建全面发展的基础,让所有学生获得必需的数学。高中教育属于基础教育,它和职业教育、专门人才教育不同,主要着眼于培养未来公民的基本数学素养。高中课程应具有基础性,这种基础性包括两方面的含义:①高中数学课程不是大学的预科,是在义务教育阶段之后,为学生适应现代生活和未来发展提供更高水平的数学基础,使他们获得更高的数学素养;②为学生进一步学习提供必需的数学准备,力求和高一级学校的数学需求走向一致。

第二,高中数学课程要关注个性选择,体现多样化,让不同学生的个性获得不同的发展。高中教育是追求面向大众的教育,是本次课程改革对普通高中性质的客观认定。同时又指出普通高中课程应“适应社会需求的多样化和学生全面而有个性的发展,构建重基础、多样化、有层次、综合性的课程结构”²。这说明了新课程方案思想指导下的课程体系是多样化的开放的体系,通过多样化的课程体系关注学生个性的发展。《标准》的基本理念也有“提供多样课程,适应个性选择”、“高中数学课程应具有多样性与选择性,使不同的学生在数学上得到不同的发展”的论述。

2. 课程改革的基本要求——改变教与学的方式

《标准》的基本理念提出:倡导积极主动,勇于探索的学习方式。具体包括:学生的数学学习活动不应只限于接受、记忆、模仿和

联系,高中数学课程还应倡导自主探索,动手实践,合作交流、阅读自学等学习的方式.因此新的高中数学课程要求学生学习的过程要充分体现出学生的主体性、能动性、独立性,不断生成、发展和提升的过程,而这一过程的实现是以学习方式的变革为前提的.

首先,学生应当由被动学习转变为自主学习.《标准》的教材编写建议明确指出:教材要有利于改进学生学习方式,促进他们主动地学习和发展.这与以往教学内容的繁、难、偏、旧的状况是完全不同的.着眼于全体学生的发展,由精选代替囊括,设置了数学探究、数学建模、数学文化等开阔学生视野、激发学生学习兴趣的内容.这些内容的呈现通过在选修系列的专题形式展现出来,学生可以根据自己的兴趣和对未来的愿望进行选择.这些符合学生心理特征和认知水平的内容,极易引发学生自主学习与探究的兴趣,也为学生自主学习提供了广阔的选择余地和数学的思维空间.

在教学中,教师要转变角色,对突现学生的主体地位、关注学生真实思维过程以及促进学生思考和探究的问题情境等方面具有积极的作用.具体讲有:①能突现学生的主体地位.教学的基本任务在于促进和增强学习者内部的学习过程,实质上是对学生主体地位的确认.以学生为主体,充分发挥学生的主动性、积极性,最终达到学生有效地对当前所学知识意义建构的目的.②能关注学生真实的思维过程.教师应尊重每一个学生的个性特征,允许不同的学生从不同的角度认识问题,采用不同的方式表达自己的想法,用不同的知识与方法解决问题,教师只有真正理解了学生数学思维的发展过程,才能实现数学教育的目标——帮助学生学会数学地思考.③能创设促进学生思考和探究的问题情境.建构主义理论认为,问题情境是促进学习者进行自主探索和主动学习的条件.在问题情境中学生可以利用课程资源(如文字材料、模型、书籍、多媒体课件等)来达到自己的学习目标.在这一过程中学生不仅能得到教师的帮助与支持,而且学生之间也可以相互协作和交流,学生的学

习应是“促进”和“支持”，而不是“控制”和“支配”，这意味着学生的学习具有更大的主动性。

第二，学生应当由单一学习转变为合作学习。长期以来，学生习惯了孤军奋战，相互之间很少彼此交流对学习的眼光和对问题的见解。调查表明：依照学生查阅资料、集体讨论为主的学习活动很少。这些都反映出，在数学教与学的过程中，学生没有处于积极主动的状态，更不用说合作与交流了。学习化社会的到来，学校教育如何转变教师的教学观念，改进学生的学习方式，提高学生的合作意识，合作技能，这一重要的任务已迫在眉睫。由单一学习转变为自主合作学习需要教师用科学的方法组织合作学习。

建构主义心理学基于对学习的现代意义的理解，认为学习者主动构建内部心理表征的过程，不仅包括结构性知识而且包括大量的非结构性的经验背景，提倡合作学习和交互式教学。通过“小组合作产生的解法一般来说比一个人产生的解法要好一些，而且小组活动对长期学习产生积极的作用，一种平等的合作，会有利于观点的转变”³，合作意识和合作行为集中表现为社会交往意识、社会角色规范和社会交往技能。合作交往是作为过程展开的，具体概括为“倾听（尊重与信任）、交流（理解与沟通）、协作（互助与竞争）、分享（体验与反思）”⁴。

3. 重视对学生数学思维能力的培养

高中学生应当具有较高的理性思维能力，社会的责任感，善于批判性地思考。数学思维能力在其中起着独特的作用。数量感觉与形式判断、数据收集与分析、归纳猜想与合情推理、逻辑思考与严密证明、抽象表示与数学交流等都是数学科学所特有的思维能力。《标准》从三个方面阐述了数学能力。首先，提高数学能力定位于高中数学教育的基本目标。其次，在具体的学习和运用数学解决问题的思维过程中探讨数学思维能力的培养，也就是说，让学生不断的经历直观感知、观察发现、归纳类比、空间想像、抽象概括、符号表

示、运算求解、数据处理、演绎证明、反思建构等思维过程. 第三, 强调数学思维能力对培养学生形成理性思维的教育价值. 与以往不同的是,《标准》更加强调培养学生的创新意识与能力; 培养学生提出数学问题的能力; 发展学生解决数学问题与应用数学的能力; 强化学生表达与交流数学问题的能力.

4. 与时俱进认识“双基”

注重“双基”教学是我国传统数学教育的优势, 应当是数学课程改革继承和发扬的.《标准》认为,“获得必要的数学基础知识和基本技能, 理解基本的数学概念、数学结论的本质, 了解概念、结论等产生的背景、应用, 体会其中蕴涵的数学思想和方法”. 可见对“双基”的理解已经扩大化, 形成符合时代要求的新的“双基”. 新的“双基”是为现代生产发展和现代社会所必需的基础知识与基本技能, 应当包括如下两类:

第一类, 是数学学科领域中继续学习的基础, 它是构成数学学科知识体系逻辑基础的“双基”; 第二类, 是适应现代生产劳动和现代社会生活的劳动者和公民所必需的“双基”, 它是人们适应现代社会生活的需要的基础. 第一类、第二类的知识和技能有重合部分, 即图 0-1 中的 II, 这部分应当是基础教育阶段每个学生都必须掌握的“大众数学”的内容, 也是课程标准所要求的必修模块. 不重合的部分的知识和技能, 不要求所有的学生都掌握.

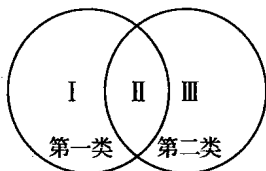


图 0-1 “双基”的类型

显然, 传统的“双基”只是第一类中的 I, 而不是面向全体学生的“双基”, 它是继续学习数学与数学专业知识必需的. 第二类中的

Ⅲ,是在“大众数学”内容的基础上,有余力的学生继续学习的内容.新的“双基”观,在体现基础性的同时,面向全体学生,人人学有价值的数学,人人都能获取必需的数学,体现数学教育的普及性和发展性,也为差异性教学提供了理论基础.

5. 重视数学的应用,发展学生的数学应用意识

为了适应当今社会的发展,《标准》理念明确提出“发展学生的数学应用意识”.强调学校数学具有现实的性质,即数学来自现实生活,再应用到现实生活中去;要求学生应该用现实的方法学习数学,即学生通过熟悉的现实生活自己逐步发现和得出数学结论.这种观点集中反映在强调数学应用和培养学生的实践能力,以及数学的一个强有力的应用是建立数学模型.因此,第一,要培养学生用数学的意识,即用数学的眼光、从数学的角度观察事物、阐释现象和分析问题.第二,发展学生用数学的能力,即提高学生从实际问题(情境)中提出并表达数学问题的能力,运用并初步建构数学模型的能力,对数学问题及模型进行变换的能力,对数学结果进行检查、评价和处理的能力.

6. 体现数学的文化价值

数学是人类文化的重要组成部分.数学课程应当适应反映数学的历史、应用和发展趋势.要使学生感受数学的美学价值,领略数学家的创新精神,帮助学生了解数学在人类文明发展中的作用,逐步形成正确的数学观.

三、高中数学新课程的目标

课程目标是特定阶段的学校课程所达到的预期结果,它是对学生身心发展目标和方向的规定.课程目标是课程的第一要素.

高中数学课程的总体目标是:使学生有义务教育数学课程的基础上,进一步提高作为未来公民所必要的数学素养,以满足个人