

全国教育科学“十一五”规划重点课题研究成果

ZHONGGUO
JICHUJIAOYU
XUEKENIANJIAN
中国基础教育学科学年鉴
数学卷
SHUXUEJUAN
2011



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国基础教育学科年鉴. 2011. 数学卷 / 马复主编. —北京 :
北京师范大学出版社, 2013. 5
ISBN 978-7-303-15575-0

I. ①中… II. ①马… III. ①基础教育—中国—2011—年
鉴②数学课—教学研究—中小学 IV. ①G639.2-54②G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 250871 号

出版发行:北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京新街口外大街 19 号
邮政编码:100875

印 刷:江苏凤凰盐城印刷有限公司
经 销:全国新华书店
开 本:140 mm×260 mm
印 张:30.75
字 数:427 千字
版 次:2013 年 7 月第 1 版
印 次:2013 年 7 月第 1 次印刷
定 价:108.00 元

责任编辑:门 莹 张盈盈 装帧设计:吴 琼
责任校对:张春燕 责任印制:马鸿麟

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

北京读者服务部电话:010-58808104

外埠邮购电话:010-58808083

北京京师普教文化传媒有限公司网址:<http://jspj.bnupg.com>

营销中心电话:010-62200853 62209541

本书如有印装质量问题,请与出版制作部联系调换

出版制作部电话:010-62202540

全国教育科学“十一五”规划 重点课题

课题负责人	曹志祥	夏锦文	刘 军
专家组组长	夏锦文		
专家组副组长	张连红	刘 坚	郭宁生
年鉴总主编	刘 军		
核心组成员	李水平	严华银	朱家珑
	马 复	王晓英	钱再见
	吴小晴	仇奔波	吴 伟
	陆 真	汪 忠	韩中健
	周 兵	姚 红	李 艺
	朱家雄		

学科年鉴编写委员会

专家指导委员会

主 任 刘 坚

委 员 王尚志 孙晓天 吕世虎
李玉鹏 左 坤

编写委员会

学科主编 马 复

本卷主编 马 复 凌晓牧

本卷编委(按姓氏笔画)

马 复	王 凌	王九红
王智明	孙旭东	朱建明
张冬梅	张松年	张爱平
陈 静	杭秉全	胡 松
贲友林	侯正海	凌晓牧
阎 勤	黄智华	门 莹
张盈盈		

总 序

21 世纪初启动的基础教育课程改革，从实验到推广，已经走过十年的历程了。十年改革，促进了先进教育理念的广泛传播，推动了教育教学实践的深刻变革，对我国基础教育的发展产生了重大而深远的影响。

伴随着课程改革的不断推进，我国基础教育课程资源的开发与建设工作受到了前所未有的重视，得到了前所未有的发展。十年来，经国家审查通过的基础教育教材已经覆盖义务教育 22 个学科、普通高中 16 个学科，共 330 余种，彻底改变了计划经济时代一纲一本的局面。不仅资源的数量种类空前丰富，而且质量和水平明显提升；现代信息技术推广使用，呈现方式和传输方式发生了巨大变化；开发主体多元，社会参与资源开发的积极性日渐提高；国家和地方的基础教育资源中心相继成立。一大批具有中国特色、富有时代特点、体现素质教育要求的课程资源得到开发与应用，受到广大师生的喜爱，得到社会的好评，为培养青少年的创新精神和实践能力，为促进学生的德、智、体、美全面发展作出了重要贡献。课程资源开发、建设与应用的丰硕成果，既是课程改革成就的生动体现，也是课程改革得以健康、顺利开展的有力支撑。

当前，我国基础教育已经发展到一个新阶段。为了坚持教育的公益性和普惠性，保障人民群众享有接受良好教育的机会，最近颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010～2020 年）》提出了努力办好每一所学校、教好每一个学生的奋斗目标。提高质量是基础教育改革发展的核心任务，促进公平是国家坚持的基本教育政策。面对基础教育改革发展的新形势、新任务，基础教育课程改革也进入总结经验、完善制度、突破难点、深入推进的新阶段。要在总结经验的基础上，清醒地分析课程改革面临的困难和问题，着力加强课程改革保障机制建设，深化基础教育课程改革。

对于与课程改革紧密相连的基础教育课程资源的开发、建设



与应用,在充分肯定成绩的同时,也要客观地分析面临的困难和问题。比如,从总体上看,新开发的资源水平参差不齐,优质教育资源缺乏;资源开发与深刻变革的教学模式不相适应,能为教学提供有效服务的资源不足;资源开发与应用缺乏规范的管理,资源分散,难以集中共享;即使是基于网络的资源,也由于缺乏协调机制,共享不充分;对于面广量大的学科资源,缺乏必要的汇总、分类、整理,更缺乏深入系统的研究,大大影响了资源的保护和综合开发应用。对这些问题,全国教育科学“十一五”规划重点课题“基础教育学科资源保护开发与应用研究”给予了关注。课题组的专家团队通过调查取样,对课程改革以来我国基础教育课程资源,主要是学科资源开发建设工作现状作了深入分析,并开展了实验研究和比较研究,总结课程改革以来我国基础教育课程资源开发与应用的业绩、经验,分析问题与不足,为我们全面把握和衡量基础教育学科资源开发与应用的状况与发展动态提供了富有价值的研究成果。尤为可贵的是课题组的专家们研究的步伐并未止步于对现状的分析与总结,而是针对基础教育课程资源分散、难以为广大教师及专业工作者有效利用的突出问题,提出了编纂《中国基础教育学科年鉴》的对策性构想,并且直接参与编纂工作。这个课题从立项至今,已有多年,课题成果除了有关基础教育学科资源保护开发与应用的研究报告外,还包括语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、美术、体育与健康、信息技术和学前教育皇皇十四卷的《中国基础教育学科年鉴》(以下简称《年鉴》),可喜可贺。

《年鉴》对我国基础教育课程改革与建设中产生的浩如烟海的资源与信息进行了分类与整理,对优秀资源和重要信息进行了汇总和推介。同时,拓宽视野,放眼世界,介绍了国外基础教育课程资源开发与应用的动态。提供的信息量大,覆盖面广,时效性强。《年鉴》对信息与资源不仅进行了汇总,同时也进行了梳理、分析、比较、鉴别。《年鉴》的编写不仅是资源收集聚合的过程,也是总结研究的过程。

《年鉴》的编纂和出版,是一项开创性的工作。《年鉴》不仅可作为从事课程资源开发的专业工作者的参考材料,而且将为教育行政管理者、教研人员和科研工作者的管理、决策和教研、科研工作提供资料和依据,对广大中小学教师从事教育和研修,也是有益的帮手。关注中国教育改革的国外同行和专家,也会把《年鉴》作为了解中国基础教育的一个重要窗口,开展交流的一



个重要平台。

正因为《年鉴》的编纂是一项开创性的工作，必定会留下不少需要完善和提高的空间。我想，走进这个平台，利用这个载体和工具的专业工作者和教育工作者，也一定会像关心基础教育课程资源开发和应用一样，关心《年鉴》，促进它的提高与成长。

王 湛

2012 年 11 月

王湛，教育部原副部长，现任教育部总督学顾问、国家基础教育课程教材专家工作委员会主任。

总 前 言

课程改革以来,我国基础教育领域发生了巨大的变革,语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、美术、体育与健康、信息技术、通用技术和学前教育等学科在课程与教学方面都有了重大发展,涌现出一大批优秀成果。对这些成果进行分类、整理与总结是十分必要的。为此,“基础教育学科资源保护开发与应用研究”课题应运而生,并且被列为全国教育科学“十一五”规划重点课题。

《中国基础教育学科年鉴》(以下简称《年鉴》)是该课题的重要成果之一,通过对我国基础教育学科资源进行搜集、整理、归纳,从而实现资源的综合应用、开发和保护。依据我国课程的设置,《年鉴》设置语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、美术、体育与健康、信息技术、学前教育等学科分卷,自2008年始,每学科每年出一卷,主要内容包括专家视野、政策文件、论文摘要、学科动态、研究机构、学术团体、名校名师、大事记、著作及论文索引等。2008年之前的学科资源将以回顾版的形式进行整理汇编。

《年鉴》的出版很大程度上充实了我国基础教育各学科资源的科学化、系统化储备,意义重大。

一、收集基础教育学科资料,总结基础教育课程改革过程中的经验

各级教育行政部门为指导课程改革下发了系列规范性文件,各级教研部门做出了许多有创意的举措,课程专家研究出了众多的理论成果,一线教师积极探索、勇于实践,积累了宝贵的经验。科学、全面、系统地总结经验,认定和推广优秀成果,推进国家基础教育发展,是一项重大历史使命。《年鉴》对浩如烟海的各学科信息资源进行分类、整理和总结,为基础教育课程改革提供翔实的资料,为各级行政管理者及教研人员提供有效的信息,为学校之间加强交流搭建平台,促使教育工作者及时总结基础教育课程改革过程中的经验。

二、促进基础教育学科教学的发展

基础教育课程改革要求教师成为研究型的教师。要成为一名



研究型的教师,就必须做一个终身学习者。《年鉴》有利于我国基础教育教师及时了解国内各地以及国外基础教育动态,开阔视野,完善自己的知识体系,提高自身的教学和科研能力,同时也为学生自主学习提供了丰富的素材,有利于提高学生的自主学习能力。

三、有利于推进中外教育文化交流

胡锦涛总书记在党的十七大报告中明确提出“加强对外文化交流”“增强中华文化国际影响力”的要求。《年鉴》总结我国基础教育学科教学发展状况,同时借鉴国外基础教育学科教学经验,加强中外文化教育特别是基础教育领域的交流与合作,向世界传播中华文明。

《年鉴》的编写是一个规模宏大、涵盖我国基础教育各个学科的工程,由南京红色历程文化有限公司策划,得到了教育界诸多专家、学者和一线教师的热情支持,特别是得到教育部基础教育课程教材发展中心和南京师范大学、北京师范大学等高校以及各省市教育部门的支持与帮助。参加编写的人员包括教授、副教授、研究员、副研究员,中学特级教师、高级教师和一级教师数百人。北京师范大学出版社担负了繁重的出版工作,付出了大量人力、财力和辛勤劳动。在此,向关心和支持这项工作的单位和个人,向工作在第一线的所有同志表示衷心感谢!

《年鉴》涉及我国基础教育学科资源的搜集、整理、总结,所以书中有大量已发表论文的摘要。因涉及范围太广,故无法一一通知原作者。如有稿费问题,请作者与教育部基础教育课程教材发展中心基础教育学科资源保护开发与应用研究课题办公室^①联系,稿费将按国家标准支付。

限于我们的水平,尽管我们已经付出了极大的努力,但《年鉴》中的疏漏和谬误在所难免,敬请专家和广大教师指正。

《中国基础教育学科年鉴》编写委员会

2012年12月

^① 联系地址:江苏省南京市宁海路122号南京师范大学专家东楼一楼,邮编:210097;联系电话:025-83200848。

前 言

编辑《中国基础教育学科年鉴·数学卷 2011》的基本出发点是为身处中小学数学教学一线的广大数学教师和教研人员提供当时中国中小学数学教学研究概貌,让众多致力于提高自身专业水平、改进教学行为的教师,关注数学教学的各方人士了解我们的课堂里正在发生的教学活动,了解我们的教学研究人员正在思考的问题,以及通过我们的实践与研究获得的教学研究成果。

本书所选择的条目来自 2010 年中国(大陆)地区正式发行的主要中小学数学教学研究类杂志,以及主要出版社正式出版的数学教育类书籍,内容涵盖了小学、初中以及高中数学教学与研究的各个方面。

主要包括:

国内中小学数学教学研究领域专家提供的 2010 年中小学数学教学研究主要问题,数学中考、高考的概要性研究文章;小学、初中、高中主要数学教育类杂志文章,综合研究类杂志文章;数学教育研究代表性著述;国内主要数学教学研究网站。

由于数学教育类杂志文章数量较多,为方便读者查阅,本书采用了“学段—主题—文摘”的呈现路径,即首先按照“小学—初中—高中”的学段分类方式排列文摘,在每个学段内再按照“主题”将文摘分类,记有:课程研究、教材研究、教学研究、教与学评价等主题。

本书的编写本着“精选细编”的基本思路,从浩如烟海的中小学数学教学研究文献中精选出近千篇优秀文章,并经仔细阅读,概括出相关文章的基本论点与特色,以期对广大数学教师和教研人员的教学与研究工作有所裨益。

由于文摘编写人员的水平所限,尽管大家尽心尽力,力求准确、全面地介绍相关的研究成果,仍然会有缺点、错误存在于本书之中,恳请专家、学者以及广大读者批评指正。

编 者

2012 年 12 月

目 录

专 家 视 野

三 2010 年小学数学教育的回顾与展望 三

2010 年小学数学教育重要事件	1
2010 年小学数学教育研究的热点问题	5
2011 年数学教育的展望	7

三 新课程数学评价研究 三

评价高水平数学思维的再思考	8
---------------------	---

三 2010 年新课程数学高考状况综述 三

教育部考试中心数学高考的动态	19
实验省的数学高考状况综述	20
北京市	21
湖南省	22
黑龙江省	24
吉林省	25
陕西省	26
新课程数学高考的研究	28



综 合 研 究

二 杂志文章二

建设中国特色的数学教育理论·····	32
中美数学教师发展体系研讨会访谈录·····	32
《美国州共同核心数学标准》的简介	
——美国数学教育家基尔帕特里的访谈·····	33
中学数学课程发展的九条主线	
——美国 Usiskin 教授在泰国 APEC 会议上的报告·····	33
符号计算器在数学课堂中的应用·····	33
数学建模教育的理论及实践·····	34
数学教学中的隐形翅膀——“数学化思想”·····	34
六十年数学教育的重大论争·····	34
2009 年小学数学教育的回顾与展望 ·····	35
分数的教学与数学思维·····	35
儿童基点 数学视野·····	35
教育家应具备哪些条件? ·····	36
透视高考题挖掘研究性学习素材·····	36
从初高中衔接的角度看《三视图》教学·····	36
开展“说题”活动 提高教师教学水平·····	37
教师专业发展的内在机制与外部促进·····	37
浅议课堂教学中教师的“错误”观·····	37
校本教研对教师专业发展的影响情况调查报告·····	38
观察学习:教育机智获得的有效途径·····	38
教师专业性学习现状调查研究·····	38
新课改下小学数学教师面临的新挑战·····	38
数学课堂中提高合作学习效率之我见·····	39
浅谈中学数学概念定义与数学思维·····	39
新课程理念下的初中数学——一门“玩”的学问·····	39
中美最新数学课程标准的比较分析及启示·····	40
国外数学问题提出教学研究述评及其启示·····	40
中学数学课堂教学效能课题研究·····	40
平面几何与解析几何情境下中学生提出问题的差异比较	



研究·····	41
简述历史文化，激活三角教学·····	41
数学解题的心理学研究综述·····	41
谈数学课程资源开发的问题及策略·····	41
弗莱登塔尔现实数学教育思想及其对新课改的启示·····	42
几何画板中的绘图思想探析·····	42
中国与新加坡概率统计教学之比较·····	42
新课程理念下的评课·····	43
数学概念学习的层次性评价·····	43
课堂提问“有效”预设——新课程标准下的反思性重构·····	43
浅谈二次函数“升级”——初高中教学衔接·····	44
初中生理解等号意义的调查与分析·····	44
用高等数学的观点看某些中学数学的问题·····	44
教育数学举例：分数除法的“通分法”·····	44
怎样评课(二)——评课的理论支撑·····	45
错误的心理机制探源——以小数乘法为例·····	45
国内空间观念研究综述·····	45
数学课堂中的“复式教学”——分区教学·····	46
数学教学中探究活动的再思考·····	46
数学教学要注重培养学生的基本数学能力·····	46
浅谈数学课堂教学的问题引入·····	47
浅谈数学教师“讲”的艺术·····	47
谈新课程理念下的数学备课·····	47
数学课堂合作学习问题透析 以西安市某初中为例·····	48
数学教学渗透心理教育的探索·····	48
数学建模教学与创新能力培养·····	48
幼儿数学教育生活化·····	49
关于中国数学教育的特色·····	49
对基于高职院校人才观的数学教学的认识·····	49
新课程背景下教师知识观的重塑·····	50
以“系统思考”的观点谋划中职数学教学改革·····	50
浅谈高职数学教学中的德育渗透·····	50
让学生体验生活中的数学·····	51
数学建模融入职业技术学院数学教学中的探索·····	51
师范生小学数学教学导入能力培养浅探·····	51



高校辅导员团队波士顿矩阵的构建与应用·····	52
全息性逻辑思维与数学教学·····	52
论顿悟在高等数学教学中的诱发及培养·····	52
集合论观点下的一类恒成立问题的辨析·····	53
在“枚举”中引导学生走进数学科研的门槛·····	53
赏析数学符号的魅力·····	53
试卷讲评的五个要点·····	53
“GH 数学教育方式”怎样进行数学史志教育	
——数学教学一策：历史在戏剧中重演·····	54
开发元认知，优化数学思维品质·····	54
浅谈聋校数学教学生活化·····	55
关于基础与创新·····	55
高考数学命题思路分析及复习策略(续 2)·····	55
对“教师成为研究者”的思考·····	56
发达国家数学英才教育的启示·····	56
浅议数学探究学习的有效性·····	56
无理数的认识——对 64 名职前数学教师的调查研究·····	57
从三项基本功到数学教师的专业成长(未完待续)·····	57
从三项基本功到数学教师的专业成长(续)·····	57
日本数学教育面面观·····	58
教师专业发展研究——课例比较·····	58
教师专业发展研究(2)——教学反思·····	59
立足本土开展平等的国际交流合作	
——一些个人经历与体会·····	59
教师专业发展研究(3)——课题研究·····	59
影响学生高层次数学认知能力的因素分析·····	60
英国 WJEC 数学 A 水平考试内容介绍·····	60
与大师为伍·····	60
从整体性上把握好数学内容·····	61
关于提高社会公众统计素质的思考·····	61
知识 能力 素质·····	61
数学教师角色的转换与学生内驱力的激发·····	62
必须关注教学内容的变革·····	62
行动导向模式在数学教学中的应用·····	62
浅谈培优补差工作的八大具体措施·····	63



把精力集中在核心知识的研究上·····	63
高中生数学解题后反思情况调查研究·····	63
应用题的本质是数学建模·····	64
加强教研组建设提高教学质量·····	64
高中数学课程与信息技术整合中存在的问题及对策·····	64
盲校数学概念教学的探讨·····	65
欣赏高中数学之美·····	65
解题从审题开始——以 2009 年高考试题为例 ·····	65
判断函数奇偶性的几种方法·····	66
谈课堂教学中如何进行数学欣赏(续 1, 续 2) ·····	66
数学教学凸显思维活动过程的意义及策略·····	66
揭示数学美育 彰显数学文化·····	67
试论信息技术对数学课堂教学的影响·····	67
论中小学数学课程中的情境及其作用·····	67
谈谈数学的应用与中学数学教育·····	68
论新课改背景下的数学教学原则·····	68
60 年来数学双基教学研究反思 ·····	69
数学概念的认识及其教学设计与课堂教学·····	69
学生数学活动经验的内涵探究·····	70
对义务教育数学课程目标的认识·····	70
关于“解决问题”学与教三个问题的审视与阐释·····	70
从数学哲学到数学教育	
——数学观的现代演变及其教育含义·····	71
数学素养研究综述·····	71
“高潮”之后的必要反思——从理论研究的角度看·····	72
数学教育中建构主义三十年的发展及反思	
——整体框架即十大原理或基本假设·····	72
发生教学法：从历史到课堂·····	73
APOS 理论视角下无穷概念认知分析·····	73
数学化思想及其在数学问题解决教学中的应用分析·····	73
试论数学直觉思维的培养策略·····	74
古希腊数学文化的精神遗产及其教育价值·····	74
教师期望对数学学习中习得性无助感的影响·····	75
数学信息处理的批判性意识的调查与思考·····	75
数学量的一般特征及其对数学教育教学的意义·····	75



学生数据分析观念发展水平的研究反思·····	76
“数学确定性批判”之思·····	76
论数学的经验性本质·····	77
数学的原创性推理和模仿性推理之差异比较·····	77
基于几何问题情境的高中教师的数学素养研究·····	77
儿童数学认知障碍的执行功能解释·····	78
中学生心理展开能力与心理折叠能力发展的对比研究·····	78
谈谈如何对待学术争鸣·····	78
20 世纪以来数学发展的特点及其对数学教育的意义·····	79
钱宝琮先生的数学教育理念与实践·····	79
《中小学生数学能力心理学》中蕴含的解题思想·····	80
对我国数学认知结构研究的反思·····	80
数学教师专业发展的新视角	
——数学教学内容知识(MPCK)·····	80
概念多元表征的教学设计对概念学习的影响·····	81
农村初中数学教师工作压力的调查研究·····	81
教师数学修养对数学教学的影响研究·····	82
河南中学数学教师教育技术能力现状调查分析·····	82
评议数学新课程亟须解决的几个问题·····	82
对日本精英教育的怀旧及其借鉴作用·····	83
教学效果评价方法研究·····	83
数学教育中建构主义 30 年的发展与反思·····	84
我国比较数学教育研究方法的质性取向·····	84
义务教育阶段统计与概率教学研究的进展与问题·····	84
数学史融入数学教学模式的国际研究与启示·····	85
好的数学课堂教学构成探究·····	85
关于数学教学效率评价的实证研究·····	86
中学数学课堂教学应用 CAI 的调查研究·····	86
基于关系—表征复杂性模型的有背景问题难度研究·····	86
云南德宏傣族文化中的数学因素调查分析·····	87
中学生数学探究能力结构模型的构建·····	87
数学解答题评分的不足与对策研究·····	87
简析新课程背景下数学教学中的几种范畴关系·····	88
中学 CAMI 过程中数学美的教学研究·····	88
教师个体的研课模式·····	88