

建设广东特色基础教育课程教材体系研究项目系列成果

中小学数学课程教材 改革与发展研究

广东省教育研究院 编著
中小学数学课程教材改革与发展研究课题组

课题组组长：王林全 副组长：徐 勇

数
学



广东高等教育出版社
Guangdong Higher Education Press

建设广东特色基础教育课程教材体系研究项目系列成果

广东省教育厅“中小学数学课程教材改革与发展研究”课题

编号: J13-003)

中小学数学课程教材 改革与发展研究

广东省教育研究院

编著

中小学数学课程教材改革与发展研究课题组

课题组组长: 王林全 副组长: 徐 勇

课题组成员: 吕伟泉 吴有昌 曾令鹏 何小亚

谢明初 曾辛金 伍晓焰 杨健辉

石永生 李一鸣 陈艳梅 钱运涛

徐山洪 周 曙 刘 燕 叶巧卡



广东高等教育出版社

Guangdong Higher Education Press

广州

图书在版编目 (CIP) 数据

中小学数学课程教材改革与发展研究 / 广东省教育研究院, 中小学数学课程教材改革与发展研究课题组编著. —广州: 广东高等教育出版社, 2016. 2

(建设广东特色基础教育课程教材体系研究项目系列成果)

ISBN 978 - 7 - 5361 - 5415 - 5

I. ①中… II. ①广…②中… III. ①数学课 - 课程改革 - 研究 - 中小学 IV. ①G633. 602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 209805 号

ZHONGXIAOXUE SHUXUE KECHENG JIAOCAI GAIGE YU FAZHAN YANJIU

出版发行	广东高等教育出版社
	社址: 广州市天河区林和西横路
	邮编: 510500 营销电话: (020) 87553735 87551436
	http://www.gdgjs.com.cn
印 刷	南方医科大学广州广卫印刷厂
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张	22.75
字 数	420 千
版 次	2016 年 2 月第 1 版
印 次	2016 年 2 月第 1 次印刷
定 价	64.00 元

(版权所有, 翻印必究)

前言

新世纪以来，在省委、省政府的决策部署下，广东基础教育不断实现里程碑式大发展。继 1996 年在全国率先基本普及九年义务教育、基本扫除青壮年文盲之后，从 2001 年秋季学期起，分阶段、有步骤地推进免费义务教育，到 2008 年春季学期，全省城乡全面实现真正意义的免费义务教育；2001—2005 年，开展全省中小学布局调整和山区老区小学危房改造工作；2006—2007 年，开展全省中小学危房改造工作，并建立农村中小学校舍维修改造长效机制；2007 年部署普及高中阶段教育工作，到 2010 年，全省高中阶段教育毛入学率达到 86.2%，广东基础教育基本解决了有学上的问题。这是实现教育公平的重要标志，但教育现代化所要求的教育公平必然包含更高的质量要求。实现高质量的教育公平也是世界各国普遍追求的目标。遵循学生身心成长规律、教育教学规律和经济社会发展规律，因材施教，为学生提供符合其发展实际的课程内容，采取符合学生认知特点的教学方式，实现全体学生德智体美等方面全面、可持续发展，是实现高质量的教育公平极其重要的体现。在新的历史阶段，如何实现高质量的教育公平、让全体中小学生上好学，正是我们面临的新的重大课题，而其中首要的是基础教育课程教材体系如何满足所有学生的基本需求和如何适应不同学生的发展需要。

2012 年 12 月初，习近平总书记在广东视察，要求广东“努力成为发展中国特色社会主义的排头兵、深化改革开放的先行地、探索科学发展的试验区”，“率先全面建成小康社会、率先基本实现社会主义现代化”。这“三个定位，两个率先”代表了党中央对广东经济社会发展的新要求、新期盼，也是广东教育改革发展和现代化建设的前进方向、行动指南和总体要求。“在全国率先基本实现教育现代化”是广东省中长期教育改革和发展规划纲要提出的战略目标；“深化教育改革，促进教育公平，创建教育强省，争当教育现代化先进区，打造南方教育高地，走出一条具有广东特色的教育发展路子”，是广东省第十一次党代会对广东教育改革发展的逻辑起点、目标要求、动力系统和路径方法的高度概括。基础教育上接高等教育、下衔学前教育，是人成长成才的关键，是教育发展和人



才培养极其重要的基础。在教育“创强争先建高地”的新形势下，广东教育发展已经进入到以内涵质量水平提升为主的阶段，教育发展的转型升级、质量水平的巩固提升对基础教育课程教材体系建设提出了新的挑战。只有抓住这个机遇，化解这个挑战，才能符合“三个定位，两个率先”的要求，才能为教育“创强争先建高地”做出应有的贡献。

2001年以来，在国家基础教育课程改革进程中，广东基础教育课程与教学领域的改革随着经济发展、社会进步和科技创新稳步推进，广大中小学校长、教师在办学思想、教育理念、课程观、教材观、学生观、教学方式方法、教学评价等方面发生了重要变革，取得了较好成效。在经济社会发展新常态下，全面建成小康社会、全面深化改革、全面推进依法治国、全面从严治党的战略布局，以及全力实现广东“三个定位，两个率先”目标，对广东教育改革提出了新的更高的要求。虽然2001年以来的基础教育课程改革取得了一系列可喜的成绩，但是应该清醒地认识到，现行基础教育课程教材还没有全面遵循学生认知发展规律，还没有完全适应教育普及化发展要求，还没有充分反映经济社会发展和科技进步对国民素质提高、创新人才培养的新要求。因此，我们要从广东由人口大省、经济大省转向建设教育强省、人力资源强省、经济强省、科技强省、文化强省的要求出发，积极构建符合经济社会发展需求、符合学生身心发展规律和教育教学规律的广东特色基础教育课程教材体系。

《广东省人民政府关于深化教育体制综合改革的意见》（粤府〔2012〕107号）要求：“加快推进各阶段教育综合改革”，“全面实施素质教育，建立广东特色义务教育课程教材体系”，“构建广东特色普通高中课程教材体系”。广东省教育研究院在广东省教育厅领导特别是罗伟其厅长的具体指导下，按照省政府的要求，积极组织开展建设广东特色基础教育课程教材体系研究工作，并通过竞争立项的方式，获得广东省财政厅和广东省教育厅批准，成为2013—2014年广东省基础教育课程改革研究项目。项目组按照中小学的课程设置，组建由中山大学、华南理工大学、华南师范大学、广东第二师范学院等高校相应学科知名教授担任组长，由高校专家、各级教研员和中小学骨干教师近500人组成的中小学语文等15个学科课程教材改革发展研究项目组，开展各相应学科课程教材改革发展研究工作。项目组在各学科研究的基础上，开展整体研究工作。希望通过研究，全面了解各历史阶段中国基础教育课程教材改革发展的背景、状况及其特点，以及世界发达国家和地区、新兴国家和地区基础教育课程教材改革发展的背景、状况及其特点，从而更好地把握

广东义务教育和普通高中课程与教学改革发展的状况尤其是存在的主要问题，并根据广东经济社会发展对人才培养的要求和基础教育课程教材改革发展面临的形势，同时借鉴国内外基础教育课程教材改革发展的成功经验，构建广东特色基础教育课程教材体系，推动全面实施素质教育，全面提高广东基础教育教学质量和水平。

本项目在两年多的协同攻关中，开展了国内外课程教材文献研究，进行了国内外课程和教材改革发展研究及比较分析，开展了省内课程与教学改革发展状况调查研究，组织了省外先进省（市）课程改革发展考察学习，形成了一大批研究成果。这些研究成果，既有省内外基础教育课程教学改革发展调研和考察报告、中外基础教育课程教材改革发展状况研究报告、中外基础教育课程教材改革发展对比研究报告等，又有课程教材改革方案和实施建议等，对深化广东基础教育课程教材改革、建设广东特色基础教育课程教材体系，具有重要参考作用和指导意义。这批成果的出版，对丰富广东基础教育研究成果、提高广东基础教育学术地位、促进广东基础教育改革发展，具有重要的现实价值和战略意义。当然，由于研究水平和条件所限，无论是研究过程、研究方法，还是研究结果、研究成果，可能存在着许多不足，希望广大教育工作者多提宝贵意见和建议，我们将继续努力，拓展和深化研究，提高研究质量和水平，并注重成果转化和实践验证，为尽早建立起广东特色基础教育课程教材体系、促进全体中小学生全面而有个性地成长成才贡献更多智慧力量。

广东省教育研究院

2015年7月16日

★上 编

中小学数学课程教材改革与发展研究结题报告	(3)
----------------------------	-----

★下 编

第一部分 课程篇

对我国义务教育数学课程及数学教育的展望 (王林全)	(19)
国内外小学数学课程内容的比较研究 (曾令鹏、陈艳梅)	(24)
美国数学实践标准——它的背景、内涵与前瞻 (王林全)	(56)
英国学校数学课程的新发展 (王林全)	(63)
澳大利亚国家数学课程评价 (王林全)	(70)
新西兰国家数学课程标准的内容与特色 (王林全)	(76)
国际数学课程发展与启示——中、法、芬、美、澳、德六国课程 新进展 (王林全)	(83)
多样化的加拿大高中数学课程 (王林全)	(91)
对 2013 年新加坡高中数学考纲的思考 (王林全)	(98)
朴素而实用的尼泊尔数学课程 (王林全)	(105)
义务教育阶段中美几何标准比较研究 (王林全)	(111)
内地与香港高中数学选修课的比较研究 (王林全)	(119)
中美高中代数标准的比较研究 (王林全)	(128)
新加坡和我国中小学数学课程比较研究 (徐勇、曾令鹏)	(135)
数学教育的人文追求 (谢明初)	(143)
数学教育国际化趋势及影响 (谢明初、孙旭花)	(149)
中国二三十年代数学课程发展史研究及其对广东省中学 课程建设的启示 (王爱珍、苏洪雨)	(157)
广东省中小学数学教学改革发展研究报告 (徐勇、吴有昌) ...	(173)



第二部分 心理篇

中小学生在数学系统发展规律研究（徐勇）	（183）
统计中的认知问题（刘为宏、何小亚）	（196）

第三部分 小学篇

广东省小学数学课程教学改革发展研究报告（吴有昌、曾令鹏）	（205）
小学数学课程教材发展研究（曾令鹏、徐勇）	（212）
我省现行小学数学教材呈现模式研究及改进范例设计结题报告（钱运涛）	（232）
国内现行小学数学教材“特色版块”特点的研究报告（丁玉华、余广武）	（238）
为地方教学建设标准 促质量优质均衡发展（刘燕、兰岚）	（246）

第四部分 初中篇

广东省初中数学课程教学改革发展研究报告（吴有昌、徐勇）	（253）
人教版初中数学教材使用过程中存在的教学问题的案例分析（伍晓焰、王杰航、林俊伟等）	（260）
国内数学超常生学习研究综述（刘永东）	（262）
义务教育数学教学内容选择的调查研究（周曙、邓凯）	（266）

第五部分 高中篇

广东省普通高中数学课程教材教学改革发展研究报告（徐勇）	（274）
广州市高中数学课程标准实施情况调查报告（曾辛金）	（286）
我省现行中学数学课程教学存在问题的案例分析（叶巧卡）	（296）

第六部分 调整方案

广东省义务教育数学课程内容调整意见（实验）	（303）
广东省普通高中数学课程内容调整意见	（312）

附录 中小学数学课教材改革与发展研究主要成果	（331）
参考文献	（339）
后记	（352）

上 编

中小学数学课程教材改革与发展研究结题报告

课题组：王林全、徐勇、曾令鹏、吴有昌、谢明初、苏洪雨、王爱珍、何小亚、张敏、刘为宏、吕伟泉、杨健辉、石永生、李一鸣

小学组：曾令鹏、陈艳梅、钱运涛、丁玉华、刘燕、兰岚等 50 人

初中组：吴有昌、伍晓焰、罗开初、陈远刚、周曙、邓凯、刘永东等 28 人

高中组：徐勇、曾辛金、魏显峰、徐山洪、叶巧卡、黄涛、郑喜中等 33 人

一、简介

我国实行新课程改革已 10 余年，取得了显著成效。由于广东省地区差异大，发展不平衡等原因，现行中小学数学教材存在诸多不合理现象：学习内容过多、教材结构不尽合理、难以适应广东社会经济发展等，因此，构建广东特色基础教育数学课程教材体系就显得十分必要又十分重要。在深入研究我国数学课程教材发展过程的基础上，借鉴国外数学课程教材发展的成功经验，运用文献研究法、问卷调查法和行动研究法，深入研究与数学课程教材发展密切相关的心理、评价、教学实践，从中获得启示，逐步形成完善广东省数学课程教材发展的基本方案。

本研究获得了广东省基础教育数学课程教材发展的若干结论：

(1) 课程目标要不断拓展。

(2) 在国家数学课程标准的指导下，中小学数学课程教材编写应多样化。

(3) 广东特色基础数学课程教材要重视两个问题：一要重视中小学生的运算能力培养，小学重点在数的认识以及数的基本运算；初中重点在代数运算；高中重点在代数运算和基本的超越运算。二要重视建立系统，即小学要落实数的运算系统，初中要落实运算系统和几何推理系统，高中要落实函数系统、解析几何系统、统计概率系统。

(4) 教材编写要顺应基本的认知模型。

(5) 提出了中小学数学课程调整方案。



二、研究主体部分

(一) 问题提出

1. 指导思想

广东省中小学数学课程教材体系研究,要以邓小平理论,“三个代表”重要思想和“科学发展观”为指导,全面贯彻党的教育方针,全面推进素质教育。

数学课程教材体系要有利于实现中小学总体培养目标的时代要求。

2. 目的和意义

研究的目的是提高中小学数学教学质量,减轻因课程内容设置、教材编写、教学手段、评价方面的不足所导致的学校、教师,特别是学生的不合理负担,全面提高数学教学质量,加快构建广东特色中小学数学课程教材体系,促进广东省基础教育数学课程教材现代化,为人民群众提供满意的、优质的数学教育。

广东特色课程教材建设必须与广东经济和社会发展相适应,反映广东未来发展的人才需求。从中小学数学教育角度来看,广东特色基础教育课程教材体系需要达成的基本目的:

(1) 以现代课程教材理论为指导,实现广东中小学数学课程教材体系现代化。

(2) 在国家中小学课程标准框架下,根据现有教学资源 and 条件,完善国家中小学课程教材体系。

(3) 中小学数学课程教材体系服务于广东。

(4) 既要落实国家的统一要求,又要相对灵活性、多样化、兼顾广东的经济社会发展不平衡性。

(5) 中小学数学课程教材体系试验要有益于国家课程教材体系的实验改革。

3. 核心概念

数学课程教材,首先涉及三个大概念,一是数学,二是课程,三是教材。

一般认为,数学是研究数量关系和空间形式的科学。

课程主要是指,学校学生所应学习的学科总和及其进程与安排,包括学校为实现培养目标而选择的教育内容及其进程,也包括学校老师所教授的学科和有目的、有计划的教育活动。

教材一般指依据课程标准编写的、供教学用的资料,如课本、讲义等,

包括课堂上和课堂外教师和学生使用的所有教学材料,教师自己编写或设计的材料也可称之为教学材料。

中小学数学课程五大要义:

(1) 中小学数学课程应致力于实现中小学教育阶段的培养目标,要面向全体学生,适应学生个性发展的需要,使得:人人都能获得良好的数学教育,不同的人在数学上得到不同的发展。

(2) 中小学数学课程内容要反映社会的需要、数学的特点,要符合学生的认知规律。课程内容的选择要贴近学生的实际,有利于学生体验与理解、思考与探索。

(3) 中小学数学课程的教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。有效的教学活动是学生学数学与教师教数学的统一,学生是学习的主体,教师是学习的组织者、引导者与合作者。

(4) 中小学数学课程学习评价的主要目的是为了全面了解学生数学学习的过程和结果,激励学生学习和改进教师教学。应建立目标多元、方法多样的评价体系。

(5) 中小学数学课程的设计与实施应根据实际情况合理地运用现代信息技术,要注意信息技术与课程内容的整合,注重实效。要充分考虑信息技术对数学学习内容和方式的影响。

(二) 背景和文献综述

1. 课题研究背景

我国新课程改革 10 多年以来,广东省中小学数学教育取得了显著成绩。但是,现有的中小学数学课程已不能完全适应时代发展的需要,究其原因,一方面,广东省区域差异较大,发展不均衡,有些地方中小学数学教育总体水平还不高;另一方面,这 10 多年来,广东社会经济发展迅速,迫切需要更为优质的中小学数学教育。为进一步贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》(中发〔1999〕9 号)和《国务院关于基础教育改革与发展的决定》(国发〔2001〕21 号),进一步推进基础教育课程改革,需要认真研究、调整和理顺现有中小学数学课程教材体系的结构和内容,构建符合素质教育要求的广东特色中小学数学课程教材体系。

《关于下达建设广东特色基础教育课程和教材体系研究项目的通知》(粤教教研函〔2013〕18 号)的目的,是为了贯彻落实广东省教育发展“十二五”规划和广东省政府《关于深化教育体制综合改革的意见》中有关“全面实施素质教育,建立广东特色义务教育课程教材体系”“推动普通高中多样化发展,坚持因材施教,开展分类分层教学”“构建广东特色普通高



中课程教材体系”的要求。本课题是这一项目的子课题。

2. 发达国家的课程状况综述

本项目组从哲学、心理学、课程论、教学论和教学实践等五个方面进行了综合性研究。其中由王林全主导的发达国家和港台地区的中小学数学课程的发展进程及教学现状研究对本次研究有着很大的启发性。

(1) 美国数学课程教材。

美国没有统一的国家课程标准，只有美国数学教师协会编制的课程标准，因而各州的数学课程与教材均有较大的差异。从目标上看，美国的数学课程教材更加全面，注重树立学生数学学习的信心，培养学生的数学应用能力，养成良好的数学价值观；从内容上看，美国的数学课程教材内容较为广泛，例如小学阶段就开展专题学习测量和数学联系及实践等；从结构上看，美国数学课程教材采用螺旋上升式，更符合学生的认知心理规律，因而衔接更自然、合理。美国数学教材的难度经历了从易—难—易的过程，其发展过程中有不少值得我们吸取的经验和教训。本课题组也对美国 50 个州各学校的共同数学标准（简称 CCSSM）做了比较细致的研究。

(2) 新加坡数学课程教材。

新加坡的数学课程教材因其在 TIMSS（即国际数学与科学教育调查）中位居前列而倍受国际数学教育界的关注。从目标上看，新加坡的数学课程教材很重视发展学生数学问题解决的能力；从内容上看，新加坡的数学课程教材内容与我国相近，但是他们更加重视计算器在数学学习中的应用；从结构上看，新加坡数学课程教材结构采用数学知识的逻辑结构及体系结构相结合，与我国 2000 年以前的课程教材类似。由于采用综合设计，新加坡的数学课程教材内容衔接更自然，系统性强，值得深思；从难度上看，新加坡数学课程教材的难度较我国大，根据中国教育科学研究院最新的研究成果，新加坡数学课程教材的难度在国际数学教材难度比较中位居前列。新加坡中小学数学课程的三大特色：①因材施教，实行分流课程。②重视训练。③重视信息技术运用。

(3) 德国数学课程教材。

德国数学课程教材在中学低年级，以计算为主，介绍方程，在中年级以函数概念为基础，培养学生的抽象能力。德国数学课程教材内容低年级的难度不大，但是中年级和高年级的数学内容丰富，难度加大，有些内容和大学数学课程密切相关。德国数学课程的四大特色：①多元一体化。②重视基础、倡导自主。③强调数学课程为经济、社会服务。④注重学生形成数学课程文化的过程。

(4) 加拿大数学课程。

加拿大数学课程的特点是重视数学活动及其经验的积累。加拿大数学课程指出数学学习要经历七类活动过程：①通过交流，表达自己对数学的理解；②在各种数学思想之间，在数学的概念之间，数学与日常生活经验之间，数学与其他科目之间做出联系；③流利地展示自己的心智数学计算及估算的成果；④通过问题解决，发展与应用新的数学知识；⑤在思考与问题解决中，发展数学推理能力；⑥选择和利用技术工具，学习数学，解决有关问题；⑦发展空间感与想象能力，分析与处理信息，做出联系，解决问题。

（5）新西兰数学课程教材。

从目标上看，新西兰数学课程教材很重视学生的数学应用能力发展，重视学生对数学知识本质的理解；从内容上看，新西兰数学课程教材内容丰富，重视序列、模式和关系，重视研究运动的不变性；从结构上看，新西兰数学课程教材采用螺旋上升式，实际效果较好；从难度上看，新西兰数学课程教材的难度相对较小。新西兰数学课程教材的特色：①巧用资源优势，强化合作学习。②评价多样灵活，利于激活思维。③夯实课程结构，加强内在联系。④重视核心数学思想的引领。

（三）程序与过程

1. 研究设计

本课题从五个方面开展研究：（1）教育哲学、心理学成果对课程教材体系建设的启示；（2）国内外课程教材发展对课程教材体系建设的启示；（3）教学论对课程教材体系建设的启示；（4）教学实践对课程教材体系建设的启示；（5）课程政策与方案设计。

2. 研究对象

国内外数学课程教材、数学教育学、心理学理论、国内外数学课程教材研究文献、广东数学教学实践成果。

3. 研究方法

本课题采用的研究方法主要有：文献研究法、调查研究法、行动研究法。

4. 研究过程

本子课题采取自由申报的方式，共 35 个课题组。按学段分为大学组、高中组、初中组和小学组。126 人参加研究，撰写了研究报告等成果共 110 篇，近两百万字。

本课题从立项到研究报告初稿完成，虽然只有一年多一点的时间，但是一些研究可以追溯到 2005 年以前。如新中国成立以来我国中小学数学课程教材发展研究就曾经作为广东省教育厅相关课题进行研究，研究成果获得好

评；又如心理学方面的研究，从2012年华南师范大学的数学师范生在课程改革时就开始研究。

2013年5月30日，教育厅下达本课题项目通知，为落实项目研究工作，本项目组于6月15日和6月30日分别召开了两次预备会议，研究开题事宜。2013年7月3日正式开题，同年9月到11月之间，分别召集高校、高中、初中、小学子项目组负责人会议。2013年12月进行中期成果检查，并将中期成果汇编成册。

（四）主要研究发现或结论

本项目组为完成《关于下达建设广东特色基础教育课程教材体系研究项目的通知》（粤教教研函〔2013〕18号）所下达的研究任务，于2013年7月启动研究工作。在开展研究之前，先后承担了两项厅下达的相关（新加坡中小学数学教材与国内中小学数学教材比较研究；新中国成立以来中小学数学教材发展研究）课题。

本课题组研究最早的是我国20世纪初期（1912年）的数学课程教材。同时，也系统地研究了二战后美国、德国、澳大利亚、新加坡、新西兰等国家以及中国台湾、中国香港等地区的数学课程教材改革发展。

从上述国家和地区数学课程教材的发展来看，可以总结出一些发展规律及经验教训。

1. 数学课程管理模式呈现分合互动矛盾统一的过程

即统一管理和分地区管理这两种模式都有其合理性，两种模式并存，互相促进。

2. 理念先行、带动实践是数学课程发展的规律

美国在课程理念的建设中，提出过许多新观点，给我国数学课程建设带来许多有益的启示。同样，我国新课标所提出的“四基”，也得到国际数学教育同行的接受与认可。

3. 既重视实践与应用，更注意夯实数学基础，提高学生的理解力，也是数学课程发展的规律

4. 重视数学课程与信息技术的有机整合也是数学课程发展的规律

美国、澳大利亚、新西兰等国家都非常重视计算器等信息技术在数学中的应用。

5. 本学科要重视吸取新加坡、美国及德国等国家的课程教材理论和实践成果

如新加坡中小学数学课程注重数学背景知识，激发学生学习的兴趣，内容的呈现方式符合教育学的原理；美国中小学数学课程教材注重问题情境，

重视数学技术的使用；德国中小学数学课程教材注重基础知识，重视数学思维训练，习题量比较大。

6. 要十分注意教材的衔接

特别是小学与初中、初中与高中数学教材内容之间的衔接。

7. 要重视数学知识的实际应用

数学的产生及其应用是数学知识的两个重要方面，不能仅仅学习数学知识。只有通过应用数学知识，才能让学生认识数学的作用与价值，才能更加重视数学知识的理解。

8. 要注重数学价值观的渗透

在数学教学中，学生数学价值观如何形成一直是热点研究问题。在教材编写中，要注意在数学知识引入、数学问题情境及数学习题中渗透数学价值观，促进学生价值观的形成。

9. 要重视数学技术与教材融合

我国现行中小学数学教材开始重视数学技术的运用，但力度还不大。纵观本学科所研究的几个国家的数学教材都很重视数学技术的运用，尤其重视其在培养学生探究能力方面的作用。

（五）分析和建议

通过对国内外的数学课程教材改革发展开展系统的研究，得出如下基本结果。

（1）课程目标不断得到拓展，从注重“双基”到注重学生知识、技能及能力和素养等。

（2）课程教材的内容随着时代的发展而发生变化，算法、概率统计等知识进入了数学课程教材。

（3）课程教材的结构从注重知识的逻辑顺序及数学体系结构到符合学生认知成长规律的螺旋式上升的结构，但还需要不断完善。

（4）数学知识的难度变化不大，在国际数学课程难度比较中，我国居于中等靠前水平。

（5）在国家数学课程标准的指引下，中小学数学教材编写上应多样化。多样化可以更好地实现国家在内容上的统一化要求，更好地实现国家安排的数学内容学习，从而更好地培养中小学生对国家的归属感。

（6）一要重视中小学生的运算能力培养，小学重点在数的认识以及数的基本运算；初中重点在代数运算；高中重点在代数运算和基本的超越运算。二要重视系统建立，即小学要落实数的运算系统，初中要落实运算系统和几何推理系统，高中要落实函数系统、解析几何系统、统计概率系统。三要重