

| 吕世虎 ◎ 著 |

中国中学数学课程

ZHONGGUO ZHONGXUE
SHUXUE KECHENG
· SHILUN

史论



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

【课程思政·案例】

中国中学数学课程

CHINESE MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS CURRICULUM

CHINESE MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS CURRICULUM

CHINESE MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS CURRICULUM

史论

中国中学数学课程

中国中学数学课程

ZHONGGUO ZHONGXUE
SHUXUE KECHENG
SHILUN

史论

| 吕世虎 © 著 |



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

中国中学数学课程史论/吕世虎著. —北京: 人民教育出版社, 2013. 1

ISBN 978-7-107-25974-6

I. ①中… II. ①吕… III. ①中学数学课—教育史—中国 IV. ①G633.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 022908 号

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2013 年 1 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米 × 1 092 毫米 1/16 印张: 25.25

字数: 427 千字 印数: 0 001—2 000 册

定价: 36.20 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与本社出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

序

在我国，世纪之交开始设计、并且逐步实施的基础教育课程改革实现了一场具有深远影响的教育变革。在这个过程中，由课程改革引发的、全国范围内的教育教学改革总体上是积极的，也是富有成效的。但也应当看到，至少是在初始时期，相对于一般课程理论研究，我国数学课程理论研究还处于起步阶段。数学课程理论研究的不足使得中国数学教育界在面对基础教育数学课程改革实践提出的许多问题时显得无奈，对于数学课程改革的争论也是凭借个人经验有感而发，缺少理性的思考和理论的指导。事实上，数学课程改革实践提出的许多问题，在历次课程改革中都曾经出现过，因此，从历史的角度审视和研究这些问题应当是建构中国数学课程理论的重要视角。

历史研究的基本功能是：存史、鉴今、资政、教育。存史即收集史料、分析文档、澄清史实，使文脉得以延续。鉴今、资政即以史为鉴、总结经验、预测未来，为各种决策提供咨询和参考。教育即厘清因果、形成知识、总结规律，得到对现在和未来的启示。

在中国数学教育的研究成果中，对于中国中学数学课程发展史、特别是当代中学数学课程发展史的研究尚未形成专著，只有一些零星的研究成果散见于数学教育研究的著作和论文中。正因为如此，已有研究大都是某个侧面或者某个视角的分析，针对的也是中学数学课程发展过程中的某一个阶段或者某一个方面，这就难免会出现片面性。此外，对史料的研究也缺乏系统性，甚至只有史而无论，进而历史研究的鉴今、资政功能挖掘不够，教育功能更显不足。吕世虎博士的《中国中学数学课程史论》在这些方面都做了有益的探索和尝试。书中突出了史和论两个方面，既有对史料的梳

理,又有对史料的分析,通过研究揭示了史料中蕴含的数学课程发展的特征与规律。

《中国中学数学课程史论》对内容的处理采用厚今薄古的方式,重点放在中国当代中学数学课程发展历程的梳理,分析其特点、研究其原因、总结其利弊,从而得到对当今数学课程改革的启示。全书分上中下三篇。上篇对中国近现代中学数学课程发展历程作了简要梳理,中篇对中国当代中学数学课程发展历程进行了比较系统的梳理,下篇对中国当代中学数学课程发展的特点及其对当今的数学课程改革的启示进行了分析和研究。贯穿全书的主线是教学大纲(课程标准)和教材的演变,花大力气系统地梳理了中国数学课程发展的历史,补正了已有研究中的一些缺漏;通过对教学大纲、教材的定量和定性比较研究,揭示了中国当代中学数学课程发展的特点;以史为鉴,对中国当今中学数学课程改革面临的一些问题提出了解决的建议。

《中国中学数学课程史论》是我国第一部系统研究中国中学数学课程发展历史的著作,也是我国数学课程研究领域的重要研究成果,书中提供了研究数学课程发展历史的一种视角,也为开展进一步研究奠定了基础。希望这本书能够为我国中学数学课程改革和教育研究做出一些贡献。



2012年6月

目录

序/1

引言/1

上篇 中国近现代中学数学课程发展的简要回顾

第一章 学习外国数学课程时期（1862~1928年）/17

第一节 晚清兴办学堂时期的中学数学课程/17

第二节 清末初订学制时期的中学数学课程/20

第三节 民国初期修正学制时期的中学数学课程/24

第四节 重建学制时期的中学数学课程/27

第二章 探索本土化数学课程时期（1929~1949年）/35

第一节 暂行课程标准时期的中学数学课程/35

第二节 正式课程标准时期的中学数学课程/39

第三节 修正课程标准时期的中学数学课程/47

第四节 重行修正课程标准时期的中学数学课程/52

中篇 中国当代中学数学课程发展的历程

第一章 选择数学课程发展道路时期（1949~1957年）/63

第一节 继承和改造民国时期的中学数学课程/65

第二节 全面学习苏联的中学数学课程/73

第二章 首次探索中国数学课程发展道路时期（1958~1961年）/100

第一节 反思学习苏联数学课程后出现的“少慢差费”现象/100

第二节 试验学制改革和数学教育现代化方案/105

第三章 回归苏联数学课程模式时期（1961~1966年）/116

第一节 借鉴民国和苏联数学课程，回顾基础知识和基本训练/116

第二节 试验和修订新十二年制数学课程/129

第四章 数学课程发展遭遇挫折时期（1966~1976年）/134

第一节 全国统一数学课程的一度消亡/136

第二节 全国各地自编数学教材的兴起/137

第三节 区域联合开发汇编数学教科书/139

第五章 再次探索中国数学课程发展道路时期（1977~1991年）/142

第一节 试验统一的综合数学课程/146

第二节 试验有选择性的分科数学课程/157

第三节 实行统一的分科数学课程/173

第四节 探索中学数学课程内容新体系/182

第六章 尝试建立中国数学课程体系时期（1992~2000年）/188

第一节 试验多元化义务教育数学课程/193

第二节 试验综合化高中数学课程/205

第七章 初步建立中国数学课程体系时期（2001年~现今）/214

第一节 研制和实验义务教育数学新课程/224

第二节 研制和实验普通高中数学新课程/244

下篇 中国当代中学数学课程发展的特点及其启示

第一章 中国当代中学数学课程发展的特点/265

第一节 从课程目标看数学课程发展的特点/271

第二节 从课程内容看数学课程发展的特点/282

第三节 从课程选择性看数学课程发展的特点/311

第四节 从课程编排方式看数学课程发展的特点/319

第二章 中国当代中学数学课程发展的历史对当今数学课程改革的启示/329

第一节 中学数学课程目标的发展变化对当今数学课程改革的启示
/331

第二节 中学数学课程内容的发展变化对当今数学课程改革的启示
/338

第三节 中学数学课程选择性的发展变化对当今数学课程改革的启
示/349

第四节 中学数学课程内容编排方式的发展变化对当今数学课程改

革的启示/353

结束语/365

参考文献/367

专著部分/367

论文部分/371

文件部分/377

教材部分/377

致 谢/395

引言

一、研究中国数学课程史的背景和意义

进入 21 世纪,我国实施了新一轮基础教育课程改革,课程研究空前繁荣。国外一些有价值的课程理论被翻译介绍进来,一些学者也开始探索和建构我国自己的课程理论。已经颁布的义务教育和普通高中课程方案以及各科课程标准是新世纪我国课程研究的阶段性成果,标志着我国课程研究进入一个新的阶段。目前,对于新课程改革的理论基础,新课程方案、新课程标准、新课程标准实验教材和教学实践中的一些问题正在进行研究和讨论,课程方案、课程标准正在修订和完善,一个科学、民主的学校课程研制机制正在开始建立。

相对于一般课程理论研究而言,我国数学课程理论研究则处于刚起步阶段。数学课程理论研究的不足,使得中国数学教育界在面对基础教育数学课程改革实践提出的许多问题时显得无奈。由此引发的争论也是凭借个人经验有感而发,缺少理性的思考和理论的指导,常常陷入循环圈中。事实上,新一轮基础教育数学课程改革实践提出的许多问题在历次课程改革中都曾经出现过,从历史的角度审视和研究这些问题应当是建构中国数学课程理论的重要视角。

本书的研究论题是“中国中学数学课程史”,它属于“中国数学教育史”的研究领域。书中对内容的处理采用厚今薄古的方式,重点放在中国当代中学数学课程发展历程的梳理及其特点的分析,以及对当今数学课程改革的启示的研究上。选择这样的论题和处理方式主要基于以下几方面的考虑。

(一) 数学教育学科建设的需要

中国数学教育界早在 20 世纪 80 年代就提出要创建有中国特色

的数学教育学,把数学教育作为一门独立的学科来研究,构建我国自己的数学教育学科体系。于是,一些学者就对构建数学教育学提出了各自的观点。起初是提出把数学教育学作为高等师范院校的一门课程来建设,编写《数学教育学》教材来替代传统的《中学数学教材教法》。后来又提出数学教育学是一个学科群,它是以数学、教育学、哲学、逻辑学、心理学为基础的新兴交叉学科,其分支学科应当包含有:数学教学论、数学课程论、数学学习论、数学评价论、数学教师论、数学方法论、数学教育史等。

30多年过去了,构建数学教育学学科的问题至今仍未解决。我们知道,与数学教育相关的学科都有各自的历史,例如,数学史,教育史,哲学史,逻辑学史等。数学教育要成为一门独立的学科,必须也要有作为一门独立学科研究的基本问题、要有可以持续研究的研究方向、要有独具学科特色的研究方法,也必须要有—门学科自身的历史,即数学教育史。数学教育史的研究可以理清数学教育的基本问题与研究方向、总结和概括数学教育的研究方法。因此,数学教育史的研究既是可以使数学教育持续研究的研究方向,也是构建中国特色数学教育学学科的必需。但是目前中国数学教育史的研究尚不多见。至今,有关中国数学教育史方面的著作也只有屈指可数的几本。例如,马忠林等编著的《数学教育史》,魏庚人等编著的《中国中学数学教育史》,李兆华主编的《中国近代数学教育史稿》,代钦、松宫哲夫著《数学教育史——文化视野下的中国数学教育》,还没有形成较为系统和完整的中国数学教育史研究成果。

可见,研究中国数学教育史对于中国数学教育的发展,以及数学教育学学科的建设具有重要的理论价值和历史意义。

由于中国数学教育的历史悠久、源远流长,中国数学教育史研究的范围极为广泛,考虑到史料收集的可行性以及历史研究的鉴今功能,本书将论题的范围限定为“中国近现代以来的中学数学教育史”。

近年的研究认为,中国的近代数学教育始于1862年。从1862到1911年是中国数学教育的近代化时期,构成了中国古代数学教育到现代数学教育的转变和过渡。^①中国的现代数学教育以辛亥革命(1911年)为界,民国元年(1912年)及翌年陆续公布的壬子癸丑学制,以及其后数学教育的变化被视为中国现代数学

^① 李兆华. 中国近代数学教育史稿 [M]. 济南: 山东教育出版社, 2005: 1

教育的开端。进入 20 世纪以后,中国近现代的数学教育基本上是先模仿日本,后模仿欧美。当代的数学教育,起初是模仿苏联,直到 20 世纪 50 年代末才开始探索中国数学教育的体系。因此,研究“中国近现代以来的中学数学教育史”,更能反映中国数学教育的特征,发挥数学教育史研究的鉴今作用。

数学课程是数学教育的一条主线,尤其是在当代,中国长期实行国家统一课程,数学课程在数学教育中的地位更加突现。现在已有的数学教育史著作,也大多是以数学课程的发展变化为主线,来梳理数学教育发展史的。

在数学课程中,普通中学的数学课程具有特殊重要的意义。这是因为中学数学课程在整个数学教育中起着承上启下的作用。从学校系统和培养目标来看,对于升入大学的学生来说,中学是连接小学与大学的枢纽,既是前者的延续,又是后者的准备。对于不升大学的学生来说,它又是学生从学校走向社会的桥梁。从历史经验来看,无论是学制还是课程,变化最大最经常的就是普通中学。在各级各类教育中,课程问题最多最难处理的也是普通中学。因此,研究中学数学课程史是研究中学数学教育史中最基本的和最重要的方面。

历史研究的基本功能是:存史、鉴今、资政、教育等。存史,即澄清史实、保存历史,以延续文脉。由此意义来看,研究追溯的时间宜长。鉴今、资政则是以史为鉴,总结历史经验,预测未来发展,以供今天借鉴和对政府决策提供咨询和参考,得到对现在和未来的启示。由此意义来看,研究中国近现代中学数学课程的历史经验更加具有重要的意义。

中国当代数学教育的发展,经历了继承和吸收 20 世纪上半叶(现代)数学教育的经验、学习苏联数学教育的经验、探索与创建中国数学教育体系、文革数学教育的低谷时期、文革后数学教育的恢复与调整、创新与发展等阶段。其中,数学课程的发展是数学教育发展的核心和主线,经历了 20 世纪 60 年代世界范围的数学教育现代化运动和中国自己的八次课程改革,数学课程的研究和建设取得了巨大成就,但发展的历程艰难曲折。在此过程中,既经历过近现代数学课程发展中出现的问题(如,数学课程内容处理的分科与综合,理论与实际的联系,课程的统一要求与选择性,课程内容的难度与学生认知水平的适应性,几何内容的处理等),也在课程集权体制下做过课程分权的尝试。因此,研究中国当代中学数学课程发展史对于我国目前和今后的数学课程改革更具有借鉴价值。

基于上述理由,本书将“中国近现代以来的中学数学课程发展史”作为“中国近现代以来的中学数学教育史”研究的切入口,并以此作为全书的主要论题。

（二）基础教育数学课程改革与发展的需要

由于历史研究的鉴今功能，也是本研究的一个基本出发点，所以中国中学数学课程发展的历史对当今数学课程改革的启示也是本书的重要论题。

进入 21 世纪，我国实施了新一轮基础教育课程改革。新的数学课程改革给基础教育领域带来了巨大的变化。但对于数学新课程的改革措施也存在着一些争论。

在新一轮基础教育数学课程改革的讨论中，改革与继承的问题是讨论的焦点之一。特别是对义务教育阶段数学新课程的争论，主要是集中在改革与继承的问题上。具体来说，有以下几个方面：如何处理减轻学生负担与保持数学水准的问题？如何处理数学课程内容现代化与学生心理发展的关系？几何内容如何处理才是恰当的？数学课程内容的编排是分科还是综合？怎样处理理论联系实际的问题？等等。

在我国以往的中学数学课程发展过程中，以上问题也是几经反复的。

例如，关于几何内容的处理。自 1922 年有了初级中学和高级中学直至 1949 年，平面几何都是贯通初高中数学课程而设置的，而且初中平面几何的处理是先实验几何，后论证几何。新中国成立后，1950~1962 年，平面几何也是贯通初高中设置的，但采用的是论证几何体系。从 1963 年开始，高中平面几何下放到初中，高中不再设置平面几何，而且平面几何采用论证几何的体系。2001 年，义务教育数学课程标准对平面几何采用先实验几何，后论证几何的处理方式，2003 年，高中数学课程标准在高中又设置了平面几何的内容。

又如，关于数学课程的综合化。1923 年颁布的《新学制课程纲要》中规定数学课程实行综合编排和混合教学；1941 年颁布的《修正数学课程标准》中取消综合编排和混合教学，实行分科教学；1978 年颁布的《全日制十年制学校中学数学教学大纲》中规定数学课程实行综合编排和混合教学；1982 年颁布的《全日制六年制中学数学教学大纲》中取消综合编排和混合教学，实行分科教学；1996 年颁布的《全日制普通高级中学数学教学大纲》中又规定数学课程实行综合编排和混合教学；2001 年颁布的《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》和 2003 年颁布的《普通高中数学课程标准（实验）》规定数学课程实行综合编排。等等。

类似这样的循环、反复还有很多。从历史上看，关于数学课程改革的争论始终在这样的历史循环中。那么，我们到底需要继承什么样的传统呢？

一些专家建议,数学课程改革应从我国中小学数学课程发展的历史中汲取有益的经验。例如,王梓坤先生指出:“解放后我们有好些教学大纲是比较好的,我们能不能选择几个,对比较好的大纲好好学习和研究一下”,“……对原来比较好的大纲和教材,进行改造,加以现代化。改革必须在原有的基础上进行,不能搞彻底打倒”。^①蔡上鹤先生指出:“所有的教学大纲合在一起,就是一份宝贵的精神成果和科研成果。只批判、不继承的做法是不可取的”。^②李大潜先生指出:“我们考虑问题不能割断历史。历史的经验值得注意。过去我们搞过很多教学改革,就其范围及深度来说,是‘世界领先’的。现在国际会议上国外谈到的一些想法和做法,我们都差不多有过。历史经验丰富,这是我们的财富。然而,我们又自觉不自觉地重复历史”,“成功的经验不能轻易丢掉,犯过的错误不能重犯。要了解历史,分析历史”。^③江泽涵在为魏庚人等编著的《中国中学数学教育史》所作的序言中指出:“历史是一面镜子,常常可以从它反映的事实,总结经验,吸取教训。”“制定教育计划之初,总是要作充分的调查研究,而回顾历史正是调查研究的一个重要方面”。^④这些真知灼见从不同的角度阐释了继承传统与改革创新的一些思路。在今天讨论数学课程改革与继承传统的问题时,也只有从我国数学课程发展历史的研究中寻找答案。

(三) 中国数学教育走向世界的需要

中国数学教育越来越受到国际数学教育界的重视,中国学者也期盼能够揭示中国数学教育的特点与规律,向世界展示中国数学教育的理论和实践成果。但是这一任务复杂而艰巨,至今未取得令国人满意的成果。

在西方看来中国的数学教学较为落后,但是中国学生在多次的大型国际测试(IAEP, TIMSS)中的数学成绩却名列前茅。这是中国数学教育引起国际重视的原因之一。对于这一现象,也有学者称之为“中国学习者的悖论”。“中国学习者的悖论”是在当代中国与西方数学教育交流的过程中提出的,只有揭示中国数学

① 2005年数学会数学教育工作委员会扩大会议实录[S]. 数学通报, 2005(4): 1-5

② 蔡上鹤. 建国以来初中数学教学大纲的演变和启示[J]. 数学通报, 2005(3): 5-7

③ 李大潜. 在上海市中小学教学教育改革研讨会上的发言[J]. 数学教学, 2003(1): 6

④ 魏庚人, 李俊秀, 高希尧. 中国中学数学教育史[M]. 北京: 人民教育出版社, 1987: 4

教育的特征与规律,构建中国数学教育的理论,才能使这一现象得到科学解释,而研究中国当代数学课程的发展史理应成为一个重要的视角。

中国数学教育的特征与中国传统文化和哲学思想密切相关。数学课程的发展受文化传统和哲学思想的影响,数学课程发展的历史必然反映出传统文化和哲学思想及其对数学教育的影响。因此,对我国中学数学课程发展的历史进行研究,有助于揭示中国数学教育的特征,构建中国数学教育的理论。

二、有关概念的界定

本书研究的论题是“中国中学数学课程史”。为了廓清研究的内容界限,下面对这一研究问题中的相关概念做一些说明。

(一) 中学

在中国教育发展史上,中学的概念经历了内涵不断丰富和逐渐清晰的发展过程。《辞海》对中学的解释是:实施普通教育的中等学校。这里,普通教育是与职业教育、成人教育等相区别的一个用语。而在当代,中学一词曾被用于指称中等教育阶段不同类型的学校。例如,政务院于1951年颁布的《关于改革学制的决定》中,根据当时的国情在中等教育阶段设立了工农速成中学(3~4年)、业余中学(分初级、高级,初级3~4年,高级3~4年)。该决定指出:中学、工农速成中学、业余中学给学生施以全面的普通文化知识教育。1958年工农速成中学停办。在此之后,根据国家领导人刘少奇关于“两种教育制度、两种劳动制度”的设想,又在农村、城市开办半工(农)半读的农业中学和职业中学。这些农业中学和职业中学是实施普通教育与职业教育相结合的中等学校。本研究中的中学仅指普通中学,不包括曾具有普通教育功能的工农速成中学、半工(农)半读的农业中学和职业中学。

我国自1922年颁布《学校系统改革令》,制定《壬戌学制》,首次设立初级中学以来,中学就分为初级中学和高级中学。这种中学制度一直沿用至今。虽然1959年进行的学制改革试验中曾试验中小学7年、9年、11年一贯制学制,一些试验方案没有明确区分小学和中学,也没有明确区分初级中学和高级中学,但仍可以根据年级来确定中学的范围。所以本研究中的中学包括初级中学和高级中学。

(二) 数学课程

“课程”是一个含义极为广泛的概念,它使用得极为普遍,但其定义却仁者

见仁，智者见智。《中国大百科全书·教育卷》中对课程的解释是“课程即课业及其进程。现代学校兴起以来，课程有广义、狭义两种。广义指所有学科（科目）的综合或学生在教师指导下各种活动的总和。狭义指一门学科。”《教育大辞典》对于课程的辞条表述为：①为实现学校教育目标而选择的教育内容的总和。包括学校所教各门学科和有目的、有计划、有组织的课外活动。②泛指课业的进程。在一定时间内应完成的一定份量的学业。③学科的同义语，如，语文课程，数学课程等。

对于课程这一术语古今中外的理解基本一致，即“课程是指学校教学的科目及其进程”。然而，对课程的本质的认识和对课程的定义则是各抒己见。国外对课程本质的阐释，典型的有三种不同观点：一是“计划说”，即把课程的本质看成是一种书面“计划”；二是“经验说”，即把课程的本质看成是学生获得的全部“经验”；三是“预期结果说”，即把课程的本质看成是一种“预期学习结果”。而在我国，对课程的本质经历了20多年的探讨，出现了多种观点，但对课程的本质涵义，研究者们越来越倾向于把它看成是旨在使学生获得教育性经验的计划。①

所以，在我国，通常所说的课程是指为实现学校的培养目标而规定的教育内容及其范围和进程的总和，即课程是有计划、有目的、有指导的教育内容。而有计划、有目的、有指导的教育内容是以课程计划（教学计划）、课程标准（教学大纲）和教材的形式体现的。因此，课程计划（教学计划）、课程标准（教学大纲）和教材是课程的主要形态，也是本研究考察和研究课程的重要视角。

美国学者古德莱德（J. I. Goodlad）从课程定义的层次上将课程分为五种类型。在他看来，人们谈论课程时，往往是指不同层次上的课程。他认为存在着五种层次的课程：理想的课程（ideological curriculum）、正式的课程（formal curriculum）、领悟的课程（perceived curriculum）、运作的课程（operational curriculum）、经验的课程（experiential curriculum）。②理想的课程是指研究机构、学术团体和课程专家提出的课程。这个层次的课程是处于理论研究阶段的课

① 张廷凯. 我国课程论研究的历史回顾：1922—1997（下）[J]. 课程·教材·教法，1988（2）：10-16

② 施良方. 课程理论—课程的基础、原理与问题[M]. 北京：教育科学出版社，1996（8）：9