



初中数学教育

—— 课程与教学

张华 著

湖南师范大学出版社

初中数学教育

——课程与教学

张华 著

湖南师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中数学教育——课程与教学 / 张华著. —长沙 : 湖南师范大学出版社, 2010. 7

ISBN 978 - 7 - 5648 - 0253 - 0

I. ①初… II. ①张… III. ①数学课—教学研究—初中
IV. ①G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 124437 号

初中数学教育——课程与教学

张华 著

◇责任编辑: 颜李朝

◇责任校对: 黄莉

◇出版发行: 湖南师范大学出版社

地址/长沙市岳麓山 邮编/410081

电话/0731. 88853867 88872751 传真/0731. 88872636

网址/http://press. hunnu. edu. cn

◇经销: 湖南省新华书店

◇印刷: 国防科技大学印刷厂

◇开本: 670 × 960 1/16

◇印张: 17.25

◇字数: 267 千字

◇版次: 2010 年 8 月第 1 版 2011 年 5 月第 2 次印刷

◇书号: ISBN 978 - 7 - 5648 - 0253 - 0

◇定价: 24.00 元

序

——数学教育改革永无止境

赵雄辉

张华先生从中学数学教师到中学数学教研员,三十年来,深入数学课堂,潜心研究中学数学教育的理论,不断探索教学实践的经验,取得了一系列的研究成果。他将自己多年的研究成果,写成了这本关于初中数学教育的专著。在拜读了专著之后,感慨良多:教研员必须到课堂中去,到数学教师中去;必须要深入研究教育中的宏观与微观的问题;必须要对教育有自己独到的见解;必须研究当今中学数学教育的发展方向,把握当今中学数学教育改革的脉搏,这样才有自己的发言权。

这本著作以我国当前正在深入开展的数学课程改革为基本出发点,将数学课程改革的理念贯穿全书,同时结合我国成功的数学教育经验,作者以独到的思考能力,提出了许多自己的观点,并进行了深入的探讨。

科学家预言,21世纪的发展与改革速度将比20世纪要快得多。许多国家特别是发达国家都制定了面向21世纪发展需要的教育行动计划,数学教育改革就是其中的一个很重要的组成部分。如美国在1989年就制定了《人人关心——未来的数学教育》;1998年12月,日本文部省依据中央教育课程审议会关于各类学校各科课程改革的的基本精神,公布了新的中小学数学学习指导纲要(相当于我国的数学教学大纲),小学于2002年起实施;1983年,英国颁布的《考克罗夫特报告》成为实施数学教育改革的纲领性文件,奏响了英国新一轮数学教育改革的进军号……我国于2001年颁布了《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》,并于当年在全国38个市(县)开始试验,拉开了我国新世纪课程改革的序幕。改革已经进行了10

年,回顾改革的历程,有开始时的壮怀激烈,有进行中的理性反思,有现在的独立思考——数学教育改革决不能是全盘对数学教育历史的否定,而是一次扬弃的过程。近观20世纪以来国内外的历次数学教育改革,概不能外。

我国的数学教育的改革始终没有停止过,继承与发展始终应该是改革不可背离的两个基点。每次教学大纲的修订,教学内容的调整,都是为了适应人才培养的需要,适应社会发展的需要。虽然我国的中学数学教育在不断地进行着,但原来的改革力度并不很大,只是对一些内容进行必要的调整,对一些要求进行必要的修改,并没有涉及一些深层次的问题。但是,本世纪初的数学课程改革,将教学大纲改为课程标准,对教材也进行了改头换面的改造,并重新组织力量编写。特别是对学生学习数学的方式提出了要求——改变学生学习数学的方式是数学课程改革的重要内容之一。改革是不可阻挡的潮流,为什么要改,在许多人心中可能有许多模糊的认识。比如,许多人都认为我国学生的数学基础知识很好,是许多发达国家不可比拟的,我们的学生在国际奥林匹克竞赛中得了许多金牌,也是别人望尘莫及的。已经有这么好的数学教学成绩,还要改什么呢?要往什么方向改呢?我们原来哪些东西是值得继承的?如何处理继承与发展的关系?怎样改才能取得实质性的效果呢?这些问题是需要探讨与思考的。

国外现在有专门的人员研究我国学生是如何学习数学的,如范良火等人的著作《华人如何学数学》就是一本研究我国中小学生学习数学方面的好书。我们自己就更应该重视自己的经验,研究自己的特色。构建中国特色的数学教育理论,总结中国特色的数学教育实践,既有现实意义,又有长远的指导价值。我想这样的问题,很重要的一点就是研究我国学生学习数学的心理规律,探讨学习数学的方法。张华先生的著作中有专门的章节探讨这个问题,这是值得赞扬的。因为系统研究这个问题的人,在国内是不多的。

现在,国外很重视中国的数学教育,许多人在研究,比如美国就在向我们学习。但是,他们的做法也不是完全照搬我们的做法,如适当地加强计算教学,以改变学生计算能力太差的状况。张华先生在书中介绍的几个发达国家数学教育改革的做法,对于我们这次课程改革是有重要参考价值的。国外数学教育改革的一些好的、成功的

经验是我们这次数学课程改革大力汲取的部分,比如,拓宽数学知识面,增加数学与现实生活的联系,开设综合实践活动等。这些内容在国外已经被证实是学生为适应未来社会生活所必需的。我们应该削减作用不大、过于繁琐的传统内容,增加具有现代气息的数学知识。这样做完全符合国际数学教育改革的方向,符合以人为本的社会发展理念。

数学教育的改革要有一个好的、实用的数学教育目标的定位。数学教育目标确定了,改革才有方向。原来我们的数学教育目标偏重的是数学知识与数学技能,从而使教师们在学习中拼命地抓知识与技能的教学,造成了“题海战术”、“高分低能”现象的出现。而现在的数学课程标准将数学教育目标定在知识与技能、数学思考、解决问题、情感与态度四个方面,比较全面地反映了数学教育的本质问题。教师们实施课堂教学时,就应该从这四个方面对学生进行数学教育。张华先生全面分析了新中国成立以来各个历史时期的数学教育目标,特别剖析了《全日制数学课程标准(实验稿)》中提出的数学教育目标,这对我们明确课程改革中如何实施具有很强的指导作用,也是数学课堂教学中应该时刻关注的问题。

特别值得指出的是,改革10年来,有轻视基础知识与基本技能的倾向,数学课堂“去数学化”现象比较严重。这个问题必须引起我们的重视,不能重视了一方面,丢了另一方面,从一个极端走向另一个极端。

在数学教育目标中,特别是“情感与态度”的目标,有些人会认为通过考试是难以考查的,也是难以评价的,因此会造成教学的“真空地带”。我们不能认为难以考查就不重要,其实这是高素质人才必备的素质。在教学中它也是可以实施、落实的。例如,独立思考的习惯的培养要求学生独立完成作业,先自己思考后不懂再问别人;看到一些现象能够独立地从数学角度提出自己的看法等。课程改革中数学教育目标的变化,也会引起教育理念与教学原则的变化。

数学课程改革必须要有先进的教育理念作为理论基础。20世纪50年代以来,国际上数学教育改革的潮流正盛,许多数学教育名家提出了各自的教育理念,如前苏联的斯托利亚尔、荷兰的弗赖登塔尔、美国的波利亚等数学教育家均提出了各自的数学教育理论。这些理论一直是我国数学教育界指导教学的经典理论,在我国的数学教学

中发挥了重要的指导作用。我国的数学教育工作者也在不断探索自己的数学教育理论,提出了很多适合我国数学教育情况的数学教学原则。这些内容,张华先生在著作中做了比较详细的介绍,并且可喜的是,他根据自己长期的研究,提出了课程改革中数学教育的原则。这些数学教育原则有较浓的“数学味”与时代感,而不是一般的“泛原则”,值得我们学习。

数学课程改革的落脚点在课堂。课堂教学的研究是教师们日常工作的重要组成部分,不论什么理论,只有到课堂检验才会显示出它的价值。张华先生担任教研员,深入课堂觅真经,积累了大量的第一手资料;同时,他也博览群书,吸收国外先进的课堂教学思想方法,提出了不同类型的数学课的设计思路。在数学课程改革中,课堂教学需要教师们、研究者重新思考怎样的课堂设计才是符合课改理念的。比如,现在所看到的数学课堂都是闹哄哄的,几乎没有一分钟的学生独立思考的时间。一些人还宣称这是课堂活跃、合作学习之类的。其实,数学学习如果没有学生的独立思考,是学不好的。只有在独立思考基础上的合作交流,才会有实质性的合作交流的效果。这是教师们对课堂教学设计上存在的偏差,如果不及时纠正,将会使课改偏离方向,也不会取得好的课改成绩。

学生学习数学方式必须要改变,这是这次课程改革的重要内容,也是我国学生为什么创造力不如外国学生的原因所在。改变学生的学习方式,就是要鼓励学生在数学学习中,用观察、实验、猜测、推理、交流等方式学习数学。教师要善于运用开放性的数学问题,为学生提供思考的材料,让不同的学生能够在同一数学问题上发表自己不同的看法,鼓励学生参与数学活动。通过数学活动学习数学,是这次数学课程改革中要求学生所采用的学习方式。如何组织数学活动,教师们要下大力气探讨。张华先生在书中专门论述了学生学习方式的问题,提出的观点是有前瞻性的,在课堂教学中具有很强的实用性。

中学数学教育是我国基础教育中很重要的一个环节。许多人因为从此喜欢了数学,以后就走上了数学之路;也有许多人因为从此有很好的数学思维,在今后的社会生活中能够创造许多奇迹。我们需要继承我国优秀的、成功的数学教育理论,不断改进落后的、不合时代要求的做法,不断提高数学教育质量,这是我们的历史责任,也是现实的需要。

目 录

第一章 三维整合:初中数学教育目标	(001)
第一节 1949年前我国初中数学教育目标	(001)
第二节 1949—1966年初中数学教育目标	(005)
第三节 1978—1988年初中数学教育目标	(009)
第四节 1988—2000年初中数学教育目标	(010)
第五节 新一轮课程改革中的数学教育目标	(013)
第二章 改进课堂:初中数学课堂教学的追求	(033)
第一节 初中数学教学过程是学生主动建构知识的过程	(033)
第二节 初中数学教学过程是学生参与数学活动的过程	(039)
第三节 初中数学教学过程是让每个学生都获得充分发展的过程	(042)
第四节 初中数学教学过程是教师和学生之间互动的过程	(046)
第三章 名家思想:数学教育改革的宝贵财富	(051)
第一节 大众数学教育观	(051)
第二节 弗赖登塔尔数学教育观	(054)
第三节 波利亚数学教育观	(059)
第四节 建构主义数学教育观	(064)
第四章 基本规律:初中数学教育原则	(067)
第一节 国外数学教育家对数学教育原则的研究	(067)
第二节 国内数学教育家对数学教育原则的研究	(070)
第三节 初中数学教学设计中的若干思路	(073)

第五章 从经验到理论:初中数学教育模式	(090)
第一节 教学模式的概念	(090)
第二节 数学教学模式的分类	(093)
第三节 初中数学教学模式的构建	(093)
第四节 数学教学模式构建的实例分析	(098)
第五节 几种常用的数学课堂教学模式	(101)
第六章 实效与创新:初中数学课堂教学设计	(116)
第一节 初中数学课堂教学设计的几个基本问题	(116)
第二节 初中数学概念教学设计	(122)
第三节 初中数学规则教学设计	(132)
第四节 初中数学问题解决的教学设计	(153)
第七章 教学合一:初中数学学习方式	(163)
第一节 初中学生学习数学的特点	(163)
第二节 学习数学的方式	(171)
第三节 数学知识、技能、思想方法的学习	(177)
第八章 诊断与激励:初中数学课堂教学评价	(190)
第一节 初中数学课堂教学评价的发展	(190)
第二节 评价新理念在初中数学课堂教学中的表现	(192)
第九章 他山之石:初中数学教育改革的国际视野	(220)
第一节 数学教育“大国”的课程改革	(220)
第二节 数学教育“大国”的教育评价	(252)
参考文献	(263)
后记	(267)

第一章 三维整合:初中数学教育目标

数学教育必须满足公民在数学知识、技能、能力、情感态度与价值观等方面的要求,为人的全面发展提供支持。数学教育目标应该反映数学教育的方向,体现数学教学规律与过程,是具体数学教学行为的指南。数学教育目标要根据社会、学生、数学学科本身的特点而制定。

我国基础教育阶段的数学教育目标是由国家教育行政部门颁布的,在《数学教学大纲》或《数学课程标准》里有明文规定。在不同的历史时期,数学教育目标的名称有所不同,有时称为目的,有时称为目标,没有严格地加以区分。

现行数学课程的总体目标分为四个方面:知识与技能、数学思考、解决问题、情感与态度。这是《基础教育课程改革纲要(试行)》中的“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三维目标在数学课程中的具体体现。

为了比较深刻地理解初中数学教育中的三维目标,必须系统回顾我国初中数学教育目标的演变过程,以便清楚地看到当前数学课程改革的背景,加深对数学课程改革的认识。

第一节 1949年前我国初中数学教育目标

我国的新学堂从1862年的京师同文馆开始,在相当长的一个时期内,全国各地的新式学堂虽然也有数学教育,但却没有教学大纲,也没有全国统一的学目的或目标。

一、清政府颁布的初中数学教育目标

从1903年的“癸卯学制”(即《奏定学堂章程》)开始,我国初中阶段的算学(数学)教学就有了明确的目的或目标。1904年的中学堂五年算学教学要求是:

先讲算术;笔算讲加减乘除、分数小数、比例百分数,至开平方开立方而止;珠算讲加减乘除而止。

兼讲簿记之学,使知诸账簿之用法及各种计算表之制式;次讲平面几何及立体几何初步,兼讲代数。

凡教算学者,其讲算术,解说务须详明,立法务须简捷,兼详运算之理,并使习熟于速算。其讲代数,贵能简明解释数理之问题;其讲几何,须详于论理,使得应用于测量求积等法。

二、民国时期的数学教育目标

1912年12月,“中华民国”教育部颁布了《中学校令施行规则》,有关数学教学条文中规定:

数学要旨,在明数量之关系,熟之计算,并使其思虑精确。数学宜授以算术、代数、几何及三角法。女子中学校数学可减去三角法。

在上面两个要求中,还没有使用“目标”一词,涉及的内容有知识方面的要求,也有解决“问题”、“思虑”等要求。与现在的教学目的或目标比,还很不全面。

1923年,南京政府教育部成立的中小学课程标准起草委员会,制定了新学制课程标准纲要,实行学分制,每半年度每周上课1小时为1学分,初级中学实行3年制,必修算学课程为30学分。算学课程要达到以下目的:

使学生能依据数理关系,推求事物当然的结果。

供给研究自然科学的工具。

适应社会上生活的需求。

以数学的方法,发展学生论理的能力。

初中算学,以初等代数、几何为主,算术、三角辅之,采用混合方法。毕业时最低限度的标准是:

能熟习算术各项演法,应用日常生活,不致错误。

能作代数普通应用问题(不包括高次方程)。

能证解平面几何普通问题。

略知平面三角初步。

这是我国中学数学教育史上第一次使用算学课程“目的”一词。目的的内容也有所发展,有知识要求,也提出了有关“能力”的要求,尽管能力的内涵较窄,可它是首次在我国初中数学课程目的中明确写有“能力”。

1929年,颁发了《初级中学算学暂行课程标准》。初级中学设14个科目,共180学分,算学30学分,其目标是:

助长学生日常生活中算学的知识和经验。

使学生能了解并应用数量的概念及其关系,以发展正确的思想,分析的能力,并养成敏速的计算习惯。

引起学生研究自然环境中关于数量问题的兴趣。

这里,把1923年的“目的”改成了“目标”。毕业最低限度为:

对于算术和代数的计算,做得快而不错。

对于算术和代数的普通问题,要会用分析法找出关系来解决,并能验算。

对于普通几何定理和作图,要会用分析法找出证明和作图方法;写出的式子,要有根据。

对于三角要明了三角函数的意义,并会用三角函数解决浅近应用问题。

在校外生活中,要能引用算学知识和经验,解决日常生活问题。

该标准于1932年进行了修订,初级中学算学由30学分改为28周学时,课程目标扩充为:

(壹)使学生能分别了解形象与数量之性质及关系,并知运算之理由与法则。

(貳)训练学生关于计算及作图之技能,养成计算纯熟准确,作图美洁精密之习惯。

(叁)供给学生日常生活中算学之知识,及研究自然环境在数量问题之工具。

(肆)使学生能明了算学之功用,并欣赏其立法之精,应用之博,以启动向上搜讨之志趣。

(伍)据“训练在相当情形能转移”之原则,以培养学生良好之心理习惯与态度,如:(一)富有研究事理之精神与分析之能力;(二)思

想正确,见解透彻;(三)注意力能集中持久不懈;(四)有爱好条理明洁之习惯。

这个目标以计算为中心,注意了算学应用、分析能力和习惯、态度、兴趣的培养。要求教学中对基本观念,务求彻底明了。教学中用分科并教制,或混合制,可由各校自行酌定。不拘泥用何种方式,但须随时注意各科之联络并保持固有之精神。

在1936年修订的《初级中学算学课程标准》中该目标没有变化。但到1941年,《修正初级中学数学课程标准》中的目标有一定的变化,具体如下:

(壹)使学生了解形与数之性质及关系,并知运算之理由与方法。

(贰)供给学生日常生活中数学之知识,及研究自然环境中数量问题之工具。

(叁)训练学生关于计算及作图之技能,养成计算准确迅速,作图精密整洁之习惯。

(肆)培养学生分析能力、归纳方法、函数观念及探讨精神。

(伍)使学生明了数学之功用,并欣赏其立法之精,应用之博,以启发向上搜讨之兴趣。

可以看出,与1936年的目标相比,能力方面的要求进一步提高,文字叙述更简明。在“实施方法概要”中仍要求教学中注意采用融合精神,随时注意表示,几何中多用代数证明。减少抽象之理论,增加实用教材,无取太严密之论理,注重学习心理。应多从实际问题出发,逐步分析归纳,不宜仅用演绎推理。计算之准确及迅速,作图之精密及整洁,务须随时注意训练。应注意培养学生自动探讨之能力,多用启导方法,少用讲演注入。并要努力引起学生之趣,对劣等生宜进行个别指导,优等生应多给予课外参考材料。

1941年,教育部根据第三次全国教育会议作出关于“设六年制中学,不分初高中,并为奖励清寒优秀子弟获得人才教育起见,六年制中学应多设奖学金”之决议,制定了课程标准草案。1941年9月公布草案,目标专为升学准备,认为选择学生宜从严。《六年制中学数学课程标准草案》明确数学课程目标是:

(壹)介绍学生形象与数量之基本观念,使能了解其性质,及二者之关系,并明了运算之理由与法则,及各分科呼应一贯之原理,而确立普通数学教育之基础。

(貳)供给学生解决日常生活中数量问题之工具,及研究各学科所必需之数理知识,以充实其考验自然与社会现象之能力。

(叁)训练学生计算及作图之技能,使能纯熟而准确,精密而敏捷。

(肆)注意启发学生之科学精神,养成学生函数观念。

(伍)提示学生说明推证之方式,更于理论之深入与其应用之广阔,务使成平行之发展,使学生能确知数学本身之价值,并欣赏其立法之精微,效力之宏大,以启发其向上探讨及不断努力之志趣。

可以说,这个目标就当时战争形势复杂的社会实际而言,在知识与技能、能力与数学价值认识、科学精神与学习品质方面的要求较高,对培养国家急需的技术人才起到了良好的促进作用。

1948年,国民政府教育部适应当时的社会需要,对原课程标准又进行了修订,减少每周的教学时数,初级中学数学课程目标调整为:

了解形与数之性质及关系,并知运算之原则与方法。供给日常生活中数学之知识,及研究自然环境中数量问题。训练关于计算测量之工具及作图之技能,有计算准确迅速及精密整洁之习惯。培养以简驭繁以已知推未知之能力。

这个标准中初中算术与代数以计算为中心,几何以教学作图为主,重数学实际的应用,并把推理能力写入了目标。

由上面的目标变化可以清楚地看出,初中数学教学的目标从单一的知识、技能要求,到增加“论理能力”、“分析能力”、“以简驭繁以已知推未知之能力”,以及“培养学生良好之心理习惯与态度”、“启发其向上探讨及不断努力之志趣”,等等,一步一步丰富、全面,反映出数学教育水平在逐步提高。

第二节 1949—1966年初中数学教育目标

数学教育目的总是与各个时代的政治、经济、文化、科技发展密切相关。新中国建国之初,课程由国家高度集中统一。数学教育从学习美英为主的西方模式转变为全面学习苏联,数学教育目的是仿照苏联制定的。经过“大跃进”和调整反思之后,1963年基本形成自己的特色,遗憾的是,由于“文化大革命”的破坏,到20世纪80年代,

具有我国特色的数学教育目的描述才有较为稳定的表述和得以实行。

新中国成立后,1950年2月,教育部中等教育司召开普通中学数理化教材精简座谈会,对初中算术、代数、平面几何的教学和教材精简做了具体的规定,如《初中算术精简纲要(草案)》中规定普通中学教学算术的主要目的是:在于从学生们的小学基础之上进一步地学习整分小数和比例的运算道理,很熟练地掌握其演算技能,以作为学习其他自然科学和解决工作及生活上一些问题之用。因此凡是在学习其他自然科学和工作、生活上的所常用的问题就应该多学,而且应该学好。反之,就可以少学,甚至可以不学(至于在其他科目中亦可学到的问题,如不妨碍整个课程的进行亦可省略不讲),力求简精,以达到“理论与实际联系”、“学以致用”的目的。但数学精简纲要中,没有给出初中数学整体的教学目的。

1951年,教育部为召开第一次全国中学教育会议起草了《课程标准草案》,并经过该会议讨论通过。这个草案提出两个方案,即“第一案”和“第二案”,其主要区别是“第二案”高中不设平面几何,删简部分内容,有关内容放到初中平面几何中。其中的《中学数学科课程标准草案》“总纲”中第一条就是“目标”:

(1)形数知识:本科以讲授数量计算、空间形式及其相互关系之普通知识为主。

(2)科学习惯:本科教学须因数理之谨严以培养学生观察、分析、归纳、判断、推理等科学习惯,以及探讨的精神、系统的好风尚。

(3)辩证思想:本科教学须相机指示因某数量(或形式)之变化所引起之量变质变,藉以启发学生之辩证思想。

(4)应用技能:本科教学须训练学生熟习工具(名词、记号、定理、公式、方法)使能准确计算,精密绘图,稳健地应用它们去解决(在日常生活、社会经济及自然环境中所遇到的)有关形与数的实际问题。

1952年,颁布了新中国第一个中学数学教学大纲,即《中学数学教学大纲(草案)》。中小学采用12年制,按“六三三”分配。中学数学分科为算术、代数、几何、三角等,去掉了解析几何,主要是学习苏联的经验。这在当时,对于清除半封建半殖民地教育的影响,改革不合理的教育制度,起到了重要的作用。但是也出现了结合中国实际

不够、生搬硬套的偏向,如在我国12年制学校中盲目照搬苏联10年制教材,取消解析几何,降低了中小学的知识水平。此大纲规定中学数学教学目的是:

教给学生以数学的基础知识,并培养他们应用这些知识来解决实际问题所必需的技能 and 熟练技巧。当然还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,锻炼他们的坚强的意志和性格。

1954年,教育部对《中学数学教学大纲(草案)》作了修订,10月颁布《中学数学教学大纲(修订草案)》,提出了“思想教育”的目标。要求教师在讲授数学的教程中,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中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。

1956年,教育部对1954年的《中学数学教学大纲(修订草案)》再度修订,中学数学教学的目的明确为:

教给学生有关算术、代数、几何和三角的基础知识,培养他们应用这些知识解决各种实际问题的技能和技巧,发展他们的逻辑思维和空间想象力。

同时,要求特别指出要以社会主义思想教育学生,注意基本生产技术的教育。

1958年,为适应当时的“大跃进”运动,教育部门也发动了“教育革命”,认为“在制订现行中、小学数学教学大纲和编写教科书的时候,没有很好地结合中国的实际,存在着比较严重的教条主义”。1959年11月,教育部召开“中小学数学座谈会”。会后,拟定了《关于修订中、小学数学教学大纲和编写中小学数学教材的请示报告》,在请示报告中,第一条就是“关于中、小学数学教学的目的的问题”,写道:

现在还有一部分中、小学教师对中、小学数学的目的不够明确。有些教师“为数学而数学”,片面地强调理论知识,不注意结合我国经济建设,不重视技能、技巧的培养。另有少数教师注意了数学的应用,而对学生必须具备的基本知识重视不够,不注意逻辑思维的培养。当前的主要问题是前者不是后者。我们认为中、小学数学教学的目的应该是:

使学生获得数学的基本知识,掌握计算、作图和测量等技能技

巧,并且能把这些知识和技能技巧运用到生活、生产和学习其他科学方面去;通过数学教学,发展学生的逻辑思维和空间想象力,向学生进行共产主义的思想政治教育,培养学生的辩证唯物主义观点。

因为这个报告1960年正式报送国务院文教办公室并得到同意,所以它实际上起到新的中小学数学教学大纲的作用。从上面的教学目的看,它首次提出了“发展学生的逻辑思维和空间想象力”,“培养学生的辩证唯物主义观点”。这些精神是比较符合中国国情及社会发展需要的。在内容方面算术课全放到小学;初中学完平面几何和代数的二次方程;高中增设平面解析几何,并在代数中增加导数(后未增)和近似计算等内容。按此报告,人民教育出版社编写了一套“中学数学暂用课本”,供全国使用。此举在国内开创了不正式制订颁发大纲而编订教材的先例。

1960年,“大跃进”之风进一步深入教育界,同时受到国际上数学教育现代化的影响,国内提出反对各种教学的“少慢差费”现象,批判“量力性原则”,提出四个“适当”:适当缩短年限,适当提高程度,适当控制学时,适当增加劳动。于是当年10月,人民教育出版社提出《十年制学校数学教材的编辑方案(草稿)》,其基本思想是,用10年学完原来用12年学完的中小学课程,即用5年学完算术,用5年学完初高中数学的所有其他内容。“编辑方案(草稿)”中给出的十年制学校数学教学的目的是:

使学生掌握参加生产劳动和学习现代科学技术所必需的数学基础知识,能够运用这些知识熟练地进行计算、绘图和测量;发展学生的逻辑思维和空间想象力;培养学生的辩证唯物主义的观点。

这虽然是一个教材编写方案中写的,但实际上成了全国统一的数学教学目的。

1961年起,教育工作在“调整、巩固、充实、提高”的方针指导下,进行了大幅度整顿,教育部颁行了《全日制中学暂行工作条例》,总结了新中国成立以来正反两方面的经验。1963年,教育部颁行了新中国成立后的第四部中学数学大纲《全日制中学数学教学大纲(草案)》,中小学恢复“六三三”制。这个大纲里的中学数学教学的目的是:

使学生牢固地掌握代数、平面几何、立体几何、三角和平面解析几何的基础知识,培养学生正确而且迅速的计算能力、逻辑推理能力和空间想象能力,以适应参加生产劳动和进一步学习的需要。