

SHUXUE KETANG MOSHI GAIGE YU JIAOXUE
SHIJIAN TANSUO

数学课堂模式改革 与教学实践探索

高静波 刘艳艳 石 祥◎著



吉林人民出版社

数学课堂模式改革与

教学实践探索

SHUXUE KETANG
MOSHI GAIGE YU
JIAOXUE SHIJIAN TANSUO

■ 高静波 刘艳艳 石 祥 著

吉林人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数学课堂模式改革与教学实践探索 / 高静波, 刘艳艳, 石祥著.
-- 长春: 吉林人民出版社, 2017.5

ISBN 978-7-206-14010-5

I. ①数… II. ①高… ②刘… ③石… III. ①数学课—课堂教学—教学研究—中小学 IV. ①G633.602

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第126652号

数学课堂模式改革与教学实践探索

著 者: 高静波 刘艳艳 石 祥

责任编辑: 郭 威 宋茜茜

封面设计: 海星传媒

吉林人民出版社出版 发行 (长春市人民大街7548号 邮政编码: 130022)

印 刷: 长春市昌信电脑图文制作有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 21.5 字数: 290千字

标准书号: ISBN 978-7-206-14010-5

版 次: 2017年9月第1版 印次: 2017年9月第1次印刷

定 价: 32.00元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

前言

新课程重视学生素质的全面发展，数学教学中要向学生传授知识，但更要培养学生独立学习的兴趣和创造性思维的能力。要达到这一目的，教师就必须针对学科本身的特点及学生学习的实际状况设计科学有效的教学模式，激发学生的主观能动性。随着科技的发展、社会的进步，教育理论和教育技术也突飞猛进。如何转变教学观念，将数学的外在知识转变为学生自身的知识能力是数学课堂教学的重要课题。由于社会对学生的要求不断提高，课堂教学的模式也要向全面发展、活跃思维、主动参与的方向前进，通过智力发展的途径使得学生获取知识，同时这也是不断提高教学手段、提高课堂效率的重要途径。

试想，如果课堂气氛过于严肃，课堂教学过于死板，教学仍是一种“权威”的姿态，用陈述的方式向学生“讲述”所有的数学，加上密集“轰炸式”的例题、题海式练习，那么，我们的学生就只有“遵从、模仿、记忆、机械练习”，哪里还能够去探索、发现、推理、证明？怎能成为数学的诺贝尔奖得主？

著名教育家布鲁纳说：“一门课程不但要反映知识本身的性质，还要反映求知者本身的素质和知识获得过程的性质。”在数学教学中，必须面向全体学生，重视学生素质的发展与提高，要向学生传授知识。但更要培养学生独立学习的兴趣和创造性思维的能力，要达到这一目的，教师就必须针对学科本身的特点及学生学的实际状况设计科学有效的教学模式，激发学生的主观能动性，使得课堂教学能够有利于学生主动地进行观察、实验、猜想、验证、推理、交流等数学活动，创设一种“以人为本”的学习环境，这才是数学教学改革的最终目的。

目 录

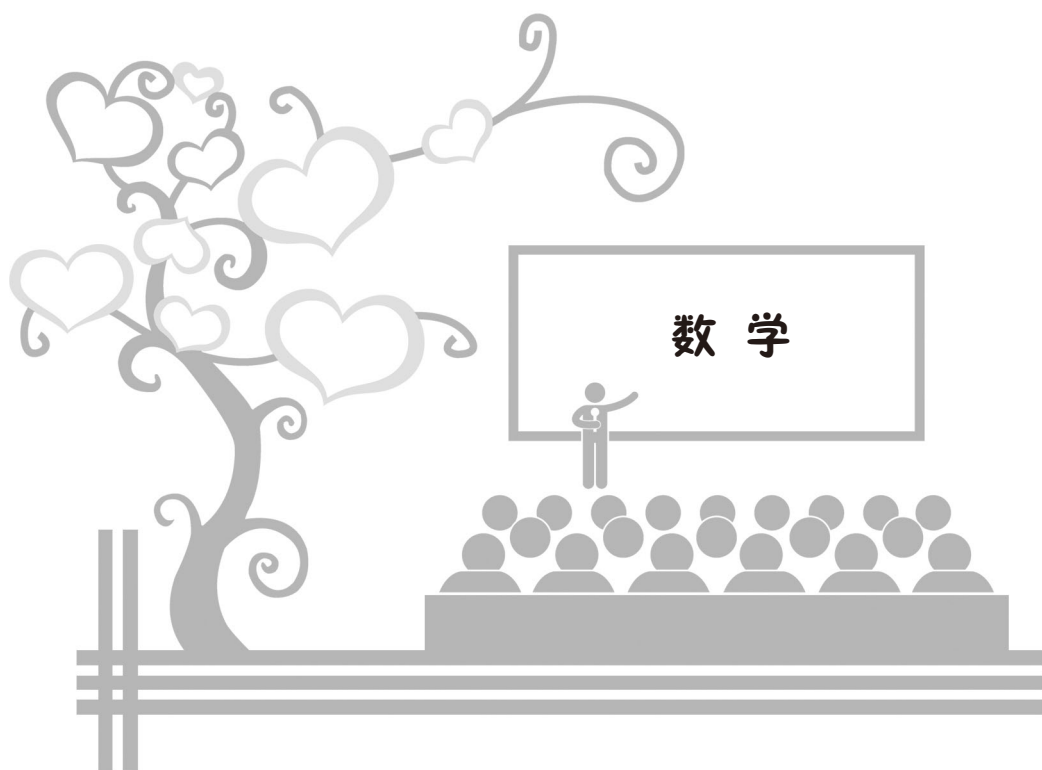
CONTENTS

第一章 我国教育现状与数学教育·····	001
第一节 我国教育发展历史沿革·····	002
第二节 我国教育现状与不足·····	011
第三节 现代化背景下的教育改革·····	013
第四节 数学教育发展史·····	020
第五节 我国数学教育的萌芽与发展·····	024
第六节 数学教育发展前景·····	033
第二章 小学数学教学改革·····	037
第一节 小学教育概述·····	038
第二节 小学教育特点与我国小学教育·····	041
第三节 浅析我国小学数学教育现状·····	053
第四节 小学数学教育改革的意义·····	057
第五节 新时代下小学数学教育改革·····	060
第三章 小学数学教学改革的思考与探索·····	069
第一节 小学数学课堂师生互动策略·····	070
第二节 小学数学教育中培养学生创新意识·····	081
第三节 小学数学课堂练习设计的创新·····	091
第四节 小学数学教育中对学生独立思考能力的培养·····	107
第五节 在小学数学教育中培养学生的规则意识·····	120
第六节 小学数学教育中的趣味教学研究·····	129

第七节 小学数学教学中学生问题意识的培养	147
第八节 小学数学课堂教育多媒体技术实践探索	160
第九节 素质教育背景下鼓励学生进行自主探究	171
第十节 分层教学法在小学数学教育中的尝试	181
第十一节 小学数学教学改革案例分析	188
 第四章 高中数学课堂教育模式简述.....	207
第一节 高中数学教学特点	208
第二节 中小学数学教学差异性对比	213
第三节 我国高中数学课堂模式	222
第四节 高中数学课堂教育模式改革的重要性	232
 第五章 现代高中数学课堂教育模式的构建研究.....	235
第一节 高中数学课堂有效教学策略	236
第二节 运用小组合作学习模式改革高中数学教育	247
第三节 问题导学法在高中数学课堂教育中的应用	261
第四节 多媒体技术下高中数学课堂教育模式改革	271
第五节 高中数学课堂教学模式中的示错教学策略	278
第六节 高中数学教育作业模式探讨	287
第七节 高中数学教学中学生创新能力的培养	291
第八节 高中数学课堂教育中学生自主学习能力的培养	300
第九节 探究情境教学对高中数学课堂教育的意义	313
第十节 高考内容改革背景下的高中数学教育思考	323
 结 语.....	333
 参考文献.....	334

第一章

我国教育现状与 数学教育



第一节 我国教育发展历史沿革

现代的教育科学不是个别人的发明创造，而是古今中外教育实践经验的总结和许多先行者教育理论思维的结晶。教育科学是在教育历史发展过程中形成和完善的。教育历史是教育科学的重要源泉，没有人类几万年教育实践经验的不断积累，没有教育家几千年教育理论思维的丰富材料，要创造高水平的教育科学是难以想象的。所以后继的教育家在认识和解决当代社会的教育问题时，往往需要利用先前的教育家理论思维创造的成果和流传下来的教育思想资料，并结合当代的现实需要加以改造和发展。新时代的教育思想不可能白手起家，它同先前的旧时代的教育有着继承的关系。教育一定要在传承的基础上创新。

事实上，教育这个人类社会独有的现象是与人类共始终的。人类在探索教育规律这条道路上，前人已做了大量的工作，进行过无数次实验，提出过许多教育理念、理论，成功的、失败的，可以说是不计其数。如果一点都不知道，怎么可以自吹是创了新理论、新模式呢？客观地说，教育科学理论进步、发展的一个根本原因，就在于历史上的教育学家们具有积极的批判精神和创新精神。他们对已有的教育学理论，既不完全肯定又不全盘否定，既维护又批判，既继承又发展，在批判的基础上综合，在综合的基础上创新；对任何权威和既有理论不迷信、不教条，敢于质疑、挑战传统的教育学理论框架，积极大胆地提出新概念、新假设、新思想；充分发挥创造力，创建新的教育理论学说，革新教育科学体系。因此，想要改革和创新现代数学教育课堂模式，首先就要从中国教育的发展史入手。

一、中国古代教育沿革

（一）官学制度的建立与“六艺”教育的形成

1. 学校教育的萌芽

由于青铜器的使用大大提高了社会生产力，劳动生产有了剩余，贫富差别、脑力劳动分工初步出现，使一部分人得以脱离生产劳动专门办教育，同时社会事务日渐复杂，需要培养专门人员进行管理，文字的产生为日益繁复的社会知识和自然知识的积累创造了有利的条件，同时也造成了产生学校的现实需要。

2. 原始学校的形态

（1）舜、虞时期：“序”，序是我国学校教育最初的形态，标志着我国教育的萌生。

（2）夏朝：序、校。

（3）商朝：发展时期，较为完备——库、序、学。

（4）西周的教育制度：

① “学在官府”

“学在官府”是西周教育制度的主要特征。主要体现学术和教育为官方所把持，国家有文字记录的法制规章、典籍文献以及祭祀典礼用的礼器全都掌握在官府手中，普通百姓根本无缘接触到。学在官府具体表现为官师不分和政教合一。官吏既负行政职责，也有教学的任务。比如西周时国学的主持者称大司乐，负责祭祀和国家典礼，是国家最高礼乐官，同时兼管国学教育事务。大司乐属下的一些官员，如师氏、保氏、大胥、小胥、乐师等就是国学的教师。此时的教育机构与行政机构尚未分离，教育与政事合一。国学既是施教的场所，又是国家举行重大礼仪活动的地方，如祭祀、乡射、献俘等活动都在国学进行。各级乡学也是地方举行乡饮酒礼、乡射礼、士人议政、养老尊贤活动的场所。政事活动本身也就是学校教育的重要内容，学生在参与政事的过程中接受各种教育。在“学在官府”体制下，形成了从中央到地方的较为完善的学校教育体制以及以礼、乐、

射、御、书、数等六艺为主体的教育内容。

② “六艺”教育

六艺：夏、商、西周时期教育的基本内容。“礼”，后世称之为周礼，包括周代的典章制度和以孝、悌为核心的道德规范以及各种礼仪。

“乐”包括歌咏、舞蹈和演奏乐器等。“礼”和“乐”密切配合，“礼”是外在的政治原则、道德行为规范，是其思想行为准则，具有强制性。

“乐”则陶冶人的感情，使强制性的礼转化为人们内在的道德和精神的需求。“射”即拉弓射箭的技术。“御”即驾驭战车的技能。“书”是读书、写字。“数”是计数。“六艺”体现了文武兼备、诸育兼顾的特点，反映了中华文明发展早期的辉煌。

（二）私人讲学的兴起与传统教育思想的奠基

1. 私人讲学的兴起

封建私有制促进了奴隶制解体，“学在官府”的垄断形式失去了原有的经济支柱和政治依据。原在周王宫里的一批有文化知识的人，失去了原来的地位和职守，把原来秘藏于官府中的典籍文物、礼器乐器带到了民间。出现了“学术文化下移”的趋势。养士之风盛行，进一步促进了私学的发展。私学使学校从官府中解放出来，打破了“学在官府”的教育垄断局面，教育过程与政治活动有所分离，教师成为独立的职业。教育内容与社会生活发生了紧密的联系；扩大了教育对象，培养了各类人才。

2. 孔子的教育实践与教育思想

孔子，名丘，字仲尼，中国古代伟大的思想家、教育家，儒家学派的创始人，也是思学的创始人。孔子是我国教育史上第一个将毕生精力奉献给教育事业的人，在文化教育上的贡献主要有两个：第一，编定六经，整理保存了我国古代文化的典集；第二，开创了私人讲学之风，积累了丰富的教学经验，成为我国古代教育思想的奠基人。

他毕生从事教育事业，建树了丰功伟绩，许多对后世产生巨大影响的重要教育思想和经验，大多可以追溯到孔子。他的贡献有：创立私学，实行“有教无类”的教育方针，扩大教育对象的范围，促进文化学术的下

移；他提出教育在社会发展中的重要作用，强调要重视教育；他提倡“学而优则仕”，为封建官僚的政治体制准备了条件；他重视古代文化的继承和整理，进行了教材建设，奠定了后世儒家经典教育体系的基础；他总结了教育实践经验，对教育教学方法有新的创造，他的启发式教学方法、因材施教原则等都揭示了许多教育教学规律。

（三）儒学独尊与读经做官教育模式的初步形成

1. “独尊儒术”文教政策的确立

汉初统治者总结了秦朝速亡的教训，摒弃严刑酷法，汉惠帝四年（公元前191年），正式废除秦代“挟书律”，开放了民间学术活动，奉行主张“无为而治”的黄老学说。“无为而治”十分适合汉初恢复生产、安定社会的需要，但是也容易导致放任自流和政府权威的削弱。到汉武帝时期，国力已基本恢复，统治者已有实力来整顿国政。同时，社会也面临着新的危机，“无为而治”已经不能适应封建统治的需要，必须采取新的政策。于是，在文教方面，汉武帝采纳了董仲舒在《对贤良策》中提出的三大建议，确立了“罢黜百家，独尊儒术”的文教政策。

2. 科举制度建立

科举制度产生于隋朝，在隋代只不过初具雏形，不居于主导地位，但它取代了九品中正制，为庶族地主参加政权开辟了道路，扩大了统治阶级的社会基础。唐承隋制，逐渐形成了一套较为完备的科举取士制度。唐立国之初，就将人才选拔列入国家重要政事。唐太宗执政时，继续推动科举制度的发展。唐高宗以后，科举取士名额有所增加。武则天开创武举选拔军事人才的先例——殿试。到了开元、天宝时期，参加科举的人愈益增多，科举制度中大部分考试科目已经形成，考试内容和形式基本确立，科举制度渐趋成熟和完备。

科举制度是选拔人才的制度，学校教育制度是培养人才的制度。在科举制产生以前，选士制度和育士制度基本上是脱节的，科举制的产生将二者结合在一起。学校根据科举考试的要求来组织教学活动，学校教育成为科举考试的前提，科举又是学生做官的必由之路。从某种意义上说，科举

制的产生刺激了人们学习的积极性，促进了学校教育的发展。但由于封建社会的弊端，社会只重科举，不重教育，使学校教育成为科举制的附庸，导致了封建社会学校教育的消极。科举制与学校关系间存在一种相互制约的关系。学校教育的兴衰直接影响科举取士的质量和数量；科举取士的标准和方法指导着学校教育的内容和方法。

（四）学校的改革与发展

1. 科举制度的演变

科举考试制度形成于唐代，到宋代则大大强化。

首先是科举地位的提高。唐代科举还只是为寒门子弟打开取得做官资格的一条门缝而已，取士名额少，取中的还要通过吏部考核才能做官。到宋代，科举及第的进士不仅享有显耀，而且立即就可以做官，而且升官较快，尤其是取中高第者。据统计，宋仁宗一朝共举行13届科举，取中一甲（状元、榜眼、探花）者共39人，后来官职没有达到公卿的，只有5人。这样，科举就成为做官的正途，乃至原来对科举不屑一顾的官僚权贵子弟，凡有文化水平的也热衷于应举了。

其次是科举取士规模的扩展。宋初每届取士人数与唐代大体相同，不过二三十人。宋太宗即位后，开始大幅度增加录取名额，太平兴国二年殿试，进士及第109人，诸科及第207人，此后，每届大体维持在三四百名的录取规模上。

取士规模终究是有限的，对那些多次应试不中者，朝廷又开辟了特奏名的科目，降低考试难度，予以照顾。如果还考不上，等达到足够的年头，一般是经历15届以上的应试后，朝廷就干脆赏给一个相当于科举某种出身的称号。要知道宋代自仁宗以后，科举已确定三年一届，能熬过这么多年，不死也是年老力衰了。所以这种做法可以将读书人毕生束缚在书本中和考场上，不使他们绝望而萌生异志，确实有效地维护了封建王朝的稳定。

第三是考试内容的改革。有鉴于唐代科举的帖经、墨义完全是靠死记硬背儒经，而诗赋考试又与治国实际关系不大，到王安石变法时，废除帖经、墨义、诗赋等传统科目，改试经义，经义是论述儒经某一内容的小论

文，既考查考生对儒家经典的掌握理解，又考查考生的文笔水平。为了加强评阅的客观性，王安石还编制了经义式，作为标准格式。不过诗赋毕竟是士大夫文人的基本素养的体现，后来采用诗赋考试还是经义考试几经反复，经义最终还是占了上风。

2. 书院的发展

书院是中国古代特有的教育组织形式。它以私人创办和组织为主，将图书的收藏、校对与教学、研究合为一体，是相对独立于官学之外的民间性学术研究和教育机构。书院始于唐代，当时其性质相当于皇家图书馆。唐末五代战乱学者隐居山林讲学，吸引了一些士子前来求学，书院开始具有讲学授徒的功能。但唐末五代的书院数量少，规模不大，故其影响有限。

宋代书院兴盛。由于唐末五代官学衰落，学校不修，学者求学而又没有适当的求学之所，因而选择了创建书院这种教学形式，来满足世人求学的需要。但其中最主要的原因是北宋科举取士规模日益扩大，而宋初官学却长期处于低迷不振的状态。在这种情况下，书院应运而生，起到了填补官学空白的作用，作为广大士子提供读书求学的场所。朝廷崇尚儒术，鼓励民间办学。印刷术的应用，使书籍变得极为便利，是促成宋代书院兴旺发展的重要基础。

3. 私塾的发展

私塾为民间私人所办，是对儿童和青少年进行启蒙和基础教育的教育组织，主要承担识字、写字、阅读、作文和封建道德教育。其前身可追溯到汉代的书馆，唐宋时期十分普遍，中国古代社会中后期国家的基础教育主要由其承担。

二、近代我国教育起步

（一）教会学校在中国的举办

鸦片战争后，西方传教士利用不平等条约，获取了在华办学进行教育渗透的特权。自传教士在澳门创办“马礼逊学堂”（外国传教士在中国

开设的第一所学校)后,继之又在五个通商口岸办了一大批教会学校。第二次鸦片战争后,教会学校由沿海的通商口岸向内地延伸,据统计,1860~1875年,教会学校总数约800所,学生约20000人,其中,基督教传教士开办的约有350所,学生约6000人,其余均为天主教会开设。

(二) 洋务学堂的兴办

洋务学堂是洋务运动的重要组成部分,其目的在于培养洋务运动所需要的翻译、外交、工程技术、水路军事等多方面的专门人才,教学内容以所谓“西文”与“西艺”为主。洋务学堂的举办是随着洋务运动的展开而开始的,从19世纪60年代至20世纪90年代,洋务派创办的洋务学堂约有30余所。

(三) 留学教育的起步

幼童留美始于1872年,最早提出建议的是容宏。1871年9月,曾国藩、李鸿章等在容宏“教育计划”的基础上,上奏《选派幼童赴美肄业》,拟选送幼童,每年30名,4年计划120名赴美留学,15年后每年回华30名。经清政府批准,命候补知府刘翰清总理沪局事宜,并在沿海各地挑选聪颖幼童。1872年8月11日,第一期30名幼童经上海预备学校培训后,在监督容宏、陈兰彬带领下赴美,1873年6月、1874年11月、1875年10月,第二、三、四期各30名幼童也按计划出发。然而,由于诸多矛盾,这些幼童并没有按计划完成学业,而是在1881年下半年分三批被撤回。

留欧学生的派遣始于船政大臣沈葆楨的建议,并以船政学堂的学生居多。1873年12月,由于外国技术人员和教师按合同期满即将回国,福建船政局就面临如何发展的问题,沈葆楨建议选派优秀学生留欧,获得同意,但由于诸多原因未能实施。

1877年1月,李鸿章等奏请派遣福建船政学堂学生留欧,并将议定的《选派船政生徒出洋肄业章程》附呈朝廷照准执行。依据此章程,1877年3月31日,中国近代第一批正式派遣的留欧学生出发赴欧。

第一届留欧学生经过三年的学习,于1880年左右先后回国。在他们即

将回国之前的1879年11月，沈葆楨领衔奏请续派，1881年底，第二届留欧学生由香港出发分赴英、法、德三国。1886年，因船政大臣裴荫森奏请，清政府又派遣了33名（其中1名未能成行）学生赴欧留学，是为第三届留欧学生。这三届学生从1879年陆续回国。

（四）民国初年的教育改革

1912年7月召开的临时教育会议谈论并通过了新的教育方针，同年9月2日，正式公布实行。新教育方针是：“注重道德教育，以实利教育、军国民教育辅之，更以美感教育完成其道德。”1912年9月初，教育部正式公布了该学制系统框架，因当年为壬子年，所以又称作壬子学制。

壬子学制公布后至1913年8月，教育部又陆续公布了《小学校令》《中学校令》《大学校令》《实业学校令》等一系列法令规程，这些法令规程使壬子学制更加充实和具体，二者综合起来形成了一个全面完整的学制系统，称为“壬子癸丑学制”。壬子癸丑学制废止了癸卯学制中的“读经讲经”课，突出近代学科和资本主义文化在教育中的地位，但同时对中国传统文化也采取了批判继承的态度；关注对学生的美感和情感教育，注意课程的应用性、平民化和手脑协调发展的特色。

（五）南京国民政府的教育

1924年，模仿苏俄“以党治国”模式，强调政治上一切举措都以党纲为依据，教育也不例外。1926年7月，国民政府教育行政委员会通过《国民政府教育方针草案》，阐述了“党化教育”的含义，所谓“党化教育”，就是在国民党指导之下，求得教育的“革命化”“民众化”“科学化”“社会化”，即把教育方针建立在国民党的根本政策之下，按国民党的“党义”和政策的精神重新改组学校课程，不仅造就各种专门人才，尤其要使学生走出学校后都能做党的工作。

1928年，中华民国大学院第一次全国会议通过的《三民主义教育宗旨说明书》，解释三民主义教育“就是以实现三民主义为目的的教育，就是各级教育行政机关的设施，各种教育机关的设备和各种教学科目，都是以

实现三民主义为目的的教育”。

1929年3月国民党第三次全国代表大会通过，并由国民政府正式公布的“三民主义”教育宗旨为：“中华民国之教育根据三民主义，以充实人民生活，扶植社会生存，发展国民生计，延续民族生命为目的。务期民族独立，民权普遍，民生发展，以促进世界大同。”至此，“三民主义”教育宗旨终告形成。

（六）中国共产党领导下的革命根据地教育

1931年11月，中华苏维埃共和国宣告成立。在第一次全国工农兵代表大会通过的《宣言》，明确提出了苏维埃政权的教育方针：“工农劳苦群众，不论男子和女子，在社会、经济、政治和教育上，完全享有同等的权利和义务；取消一切麻醉人民的封建的、宗教的和国民党的三民主义教育。”

1934年1月，在第二次全国苏维埃代表大会的工作报告中，更具体、明确地表述了苏区教育的根本方针：“在于以共产主义的精神来教育广大的劳苦大众，在于使文化教育为革命战争与阶级斗争服务，在于使教育与劳动联系起来，在于使广大的劳苦群众都成为享受文明幸福的人。”

1948年7月，华北解放区的太行行署、冀中行署分别召开会议，教育正规化意向露出端倪。之后，东北行政委员会第三次教育会议、华北中等教育会议、山东解放区第三次全省教育会议相继召开，都讨论了教育正规化问题。东北教育会议对东北的解放区的学制做出了明确规定：小学六年，四二分段；中学六年，三三分段；高中可视地方情形实行分科制；师范四年，简易师范两年。并要求加重文化课的比重，还对学校管理、教学方法、教师待遇等做出了相应规定。华北、山东解放区的教育会议也做出了精神大致一致的规定。对此，中共中央也及时做出了反应。以后，各解放区在研究中等教育正规化的同时，也参照中等教育改革精神，对小学教育的正规化进行了酝酿和探索。

第二节 我国教育现状与不足

现阶段我国的教育现状依旧不够乐观，随着我国教育改革的深化和发展，我国很多教育管理工作及社会人员开始反思我国教育现状，开始了更加深刻的教育思考，这无疑是我国教育发展的进步。但是，现阶段我国教育管理中依然存在着诸多问题。

（一）教育教学理念比较落后

当前，我国国内教育管理领域中出现了很多教育相关著作，但很多著作并没有从我国实际教育现状出发，对于教育教学的认识尚浅，无法运用到实际教育教学中。并且，从总体上来讲，我国虽然大力提倡素质教育，但是只要中考、高考等考试存在，应试教育的实质就未改变，素质教育只是一句空话，在实践过程中难以推广开来。就拿英语高考为例吧，我国多数地区的高考考试还是注重学生的笔试能力，对于学生的口语表达和交流等方面的考核却比较少，这就容易导致学生在日常英语学习中过分追求笔试成绩的突破，而忽略了单词发音及口语表达。

（二）缺乏优秀的教育教师队伍

要想发展教育，首先要有一批有思想、懂教育的优秀的教师队伍，中国各地区都需要高水平、高质量的教育管理学者，在教育管理知识、技术、方法与艺术上都能够达到高水平。但在我国当前教育体制改革下，一些教师与教育发展步调不一，有的没有掌握基本的教育管理规程，有的缺乏进步的教育思想，有的自身知识储备不足，有的不会运用现代教育教学新科技等，这些问题的存在都严重影响到我国教育发展进步。