

全国初中数学教学

G633.602
调查与分析

DIAOZHA YU FENXI

华东师范大学出版社

表之上用反面时线线撕下再贴

限 表

日期书必须

1-1 月

全国初中数学教学 调查与分析

田万海 主 编

华东师范大学出版社

全国初中数学教学调查与分析

田万海 主编

华东师范大学出版社出版发行

(上海中山北路3663号)

新华书店上海发行所经销 / 上海群众印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 8.5 字数: 220千字

1990年6月第一版

1990年6月第一次印刷

印数: 001——3000本

ISBN7-5617-0571-9/G·266

定价: 4.25元(平装)

6.10元(精装)

熱烈祝賀

一部既有調查又有
分析的初中數學教學
著作出版！

蘇步青



前言

仲哲明

全国初中语文、数学和中学英语三科教学抽样调查,是国家教委委托华东师范大学组织实施的。有十五个省、自治区、直辖市的教育行政部门、高等师范院校、教育科学研究部门的同志和中学教师参加协作,经过两年多的努力,完成了全部调查工作,取得了丰硕的研究成果。可喜可贺。

这项调查是一个重要的教育科研项目。它采用分级分层整群随机抽样的方法,语文、数学各抽取样本学校约 600 所,教师约 3000 人,学生达 50000 人左右,约占调查对象总数的千分之四。在学科教育领域里进行如此大规模的科学的调查研究,在我国尚属首次。调查采取水平测试、问卷调查、典型调查、专题调查等多种方式,取得了大量第一手材料和 1000 多万个数据;运用数理统计、教育测量的原理和计算机等技术手段,对数据材料进行定量、定性分析和研究,从而保证了调查研究的科学性。总的看,这次调查目标明确,方案设计合理,方法科学,手段先进,实施程序严谨,因而所得出的数据和结论是可信的。

长期以来,我国教育教学改革方面的某些重大决策,常常缺乏科学的调查和预测,缺乏充分的论证,尤其是缺少前期的研究与实验。虽然也作些调查,但基本上是经验型的,缺乏定量的分析,更没有动态的系统分析和测算。这样作出的决策往往难以避免主观性、表面性、片面性等弊病,其效果的不理想是可以想见的。这种单凭经验和个别事例(很可能是零星的、孤立的)作决策的方法,用于某些基层单位较简单的领域里也许还能对付。可我们今天所面临的是一个社会、经济、科技、文化、教育发展极不平衡,情

配千差万别的十一亿人口大国的教育事业,任务繁重,因素复杂,这种经验型的决策方法显然是极不适应的。在 20 世纪 90 年代的今天,我们必须遵循党的解放思想、实事求是的思想路线,继承发扬“从群众中来,到群众中去”的工作方法,把教育决策真正建立在民主化和科学化的基础上。这是决定教育事业成败的关键。要实现决策的民主化、科学化,领导者的才智、经验、气质、魄力无疑是必备条件,但是更为重要的是必须建立起强有力的决策支持系统(包括教育科研咨询系统、评价系统、监督系统、反馈系统)和科学的决策执行程序。当务之急是要建设一支精干的专兼职结合的决策研究队伍,并且要有足够的经费保证,以加强教育决策研究和咨询工作,发挥咨询机构的参谋作用。目前,这些方面还存在着较大差距。队伍散而弱,研究方向和方法也不能完全适应科学决策的需要,经费更是匮乏。解决问题的办法,首先是要树立这样的指导思想:与其在决策失误以后“交学费”,还不如为研究、论证正确的决策交付必要的“本钱”,把力量真正用到刀口上去。

作为一个为决策服务的软科学研究项目,这次抽样调查的重要意义不仅在于其研究成果直接为这三个学科乃至整个中学教学改革、师资培训等方面的决策工作提供了比较科学的可资参考的数据,为今后学科教育和教学评价研究提供了较为丰富的资料,更值得重视的是这项作为推进我国中学教学改革决策的民主化科学化迈出了成功的一步,为今后继续进行教育调查积累了一定的经验,培养锻炼了一支队伍。

这次调查工作还有一点值得称道。调查队伍的组织协调采取了三个结合的办法:中央部门与地方部门结合,教育行政部门与教育科研部门结合,高教与普教结合。由教育行政部门、高等师范院校、教育科学研究部门的同志和中学教师组成一支工作队伍,发挥各自的优势,又通力合作,形成一个合力,使调查工作得以克服种种困难,比较顺利地完成任务。尤其华东师大等高等师范院校和科研部门同志的积极参与,不仅对保证调查的科学性,提高项目的

研究水平是十分必要的，而且对高师和科研部门进一步明确面向社会、面向实际，为基础教育服务的方向也起了很大的促进作用。

学科教学的抽样调查是一项系统工程。这次调查虽然取得了丰硕成果，但还只是初步的，整个调查工作还存在着由于缺乏经验而带来的某些不足之处。不过毕竟是一次勇敢的实践，是一个良好的开端。今后这种调查应该定期进行，比如每隔三年就进行一次，同时还要作跟踪调查。想起来才搞一次，其作用是有限的。只有通过长期的、连续的大量数据资料的比较分析研究，方能得到真正符合客观实际的、科学的结论，才能为正确决策发挥更大的作用。希望参加这次调查工作的同志和广大科研工作者，再接再厉，对调查所取得的资料和数据进一步开发和利用，扩大战果。更希望这项工作能继续得到各级教育行政部门、高等师范院校、科研单位和广大中学校长、教师的关心和支持，能够定期进行下去，为我国中学教育教学改革做出更大的贡献。

一九九〇年六月二十七日于北京

目 录

“一九八七年全国初中三年级数学教学抽样调查研究报告”

鉴定书..... (1)

全国初中数学教学调查科研成果鉴定委员会

一九八七年全国初中三年级数学教学抽样调查研究报告 (4)

全国初中数学教学调研组

1. 调查概述..... (4)

1.1 调查目的 (4)

1.2 调查内容和方式 (4)

1.3 组织实施 (5)

1.4 调查过程..... (5)

2. 抽样方案和抽样误差..... (6)

2.1 抽样方案 (6)

2.2 抽样误差 (8)

3. 测试题的设计和评鉴..... (8)

3.1 测试题的设计 (8)

3.2 测试题的评鉴 (9)

4. 调查表的设计和评鉴..... (11)

4.1 调查表的设计 (11)

4.2. 调查表的评鉴 (12)

5. 整体水平..... (13)

5.1 全国的整体水平 (13)

5.2 各省的整体水平 (16)

5.3	各校的整体水平	(16)
5.4	矿城镇乡四类学校学生的整体水平	(17)
6.	成绩的差异性	(18)
6.1	各大区及其内部成绩的差异性	(18)
6.2	各省成绩的差异性	(20)
6.3	各校成绩的差异性	(20)
6.4	十类学校成绩的差异性	(22)
6.5	男女学生成绩的差异性	(23)
7.	知识和能力水平	(25)
7.1	知识和能力水平比较	(25)
7.2	代数和几何成绩比较	(25)
7.3	代数内容的成绩比较	(26)
7.4	几何内容的成绩比较	(27)
7.5	基本能力水平比较	(29)
7.6	数学学习中的薄弱环节	(29)
8.	学习态度和方式	(31)
8.1	学习兴趣	(31)
8.2	对数学的重视程度	(33)
8.3	学习方式	(33)
9.	教学工作状况	(34)
9.1	超课时现象	(34)
9.2	备课情况	(35)
9.3	课堂教学方法	(35)
9.4	作业与考试	(36)
10.	教材	(37)
10.1	通用教材的使用情况	(37)
10.2	教学内容的深广度	(37)
10.3	教材与发展能力	(38)
11.	教师状况	(39)
11.1	性别结构	(39)

11.2 年龄与教龄结构·····	(39)
11.3 学历结构·····	(41)
11.4 工作负担·····	(42)
11.5 生活和健康状况·····	(42)
11.6 第二职业情况·····	(43)
12. 图书和设备状况 ·····	(43)
12.1 图书·····	(43)
12.2 设备·····	(44)

附件

1. 全国分层抽样情况统计表·····	(46)
2. 各省分层抽样情况统计表·····	(47)
3. 矿城镇乡四类学校抽样情况统计表·····	(49)
4. 一九八七年全国初中三年级教学抽样调查数学试 题及其解答和评分标准·····	(50)
5. 数学试测报告·····	(60)
6. 一九八七年全国初中三年级教学抽样调查数学测 试题及其解答和评分标准·····	(63)
7. 一九八七年全国初中三年级教学抽样调查数学测 试题双向细目表·····	(78)
8. 数学预测题及其分析报告·····	(79)
9. 各省及其三类学校数学测试信度表·····	(83)
10. 数学测试题的难度和区分度表 ·····	(84)
11. 初中数学教学情况调查表(表一) ·····	(85)
12. 初中数学教学情况调查表(表二) ·····	(93)
13. 初中数学教学情况调查表(表三) ·····	(99)
14. 十五省学生的平均分和标准差表 ·····	(104)
15. 十五省学生成绩变异系数表 ·····	(105)
16. 605所学校成绩分布图表·····	(106)
17. 矿城镇乡四类学校学生总分频率分布表 ·····	(109)

18. 矿城镇乡四类学校总平均分频率分布表	(109)
19. 十五省四类学校学生总平均分表	(110)
20. 矿城镇乡四类学校学生成绩变异系数表	(110)
21. 六大区Ⅰ试平均分、Ⅱ试平均分二维系统聚类图	(111)
22. 六大区第一主成分、第二主成分二维系统聚类图	(111)
23. 十五省主成分值表	(112)
24. 十五省第一主成分、第二主成分二维系统聚类图	(113)
25. 四个水平层次题目的主成分负荷矩阵	(113)
26. 十五省成绩较好和较差学校分布表	(114)
27. 十类学校学生主成分值表	(115)
28. 十类学校学生第一主成分、第二主成分二维系统聚类图	(115)
29. 十类学校学生标准差和总平均分表	(116)
30. 全国及各类学校男女学生标准差表	(116)
31. 全国及各类学校男女学生平均分差异 u 检验值表	(117)
32. 十五省男女学生平均分表	(117)
33. 十五省男女学生标准差表	(118)
34. 十五省男女学生平均分差异 u 检验值表	(119)
35. 176份试卷分析报告	(120)
36. 统计方法和计算公式	(122)

一九八七年全国初中三年级数学教学抽样调查咨询报告

全国初中数学教学调研组	(133)
1. 积极创造条件, 努力实施九年制义务教育	(133)
1.1 学生流失状况严重	(134)
1.2 数学教学水平参差不齐	(134)
1.3 师资不足, 物质条件匮乏	(135)

1.4 有关实施义务教育的几点建议	(135)
2. 治理整顿, 积极改善教育环境, 深化改革, 大面积 提高数学教学质量	(137)
2.1 一九八七届初三学生数学学习水平评估	(137)
2.2 影响教学质量的主要原因	(139)
2.3 当前宜抓好的几项工作	(143)
3. 加强师资队伍建设, 改善教师的工作和生活条件 (145)	
3.1 目前教师队伍的结构不合理	(145)
3.2 教师的工作负担重, 生活清苦	(146)
3.3 教师队伍不够稳定	(147)
3.4 对加强教师队伍建设的几点建议	(147)
初中数学教学水平差异辨析	(150)
北京市初中数学教学调查组	
试析城乡各类中学的数学教学质量	(157)
天津市初中数学教学调查组	
从教学调查结果看教材教法改革	(167)
山西省初中数学教学调查组	
数学测试结果剖析	(170)
上海市初中数学教学调查组	
认真改进教学方式 努力培养学生能力——从数学 测试结果谈起	(177)
江苏省初中数学教学调查组	
数学教学改革势在必行——初中数学教学调查的反 思	(185)
安徽省初中数学教学调查组	
全国初中数学教学调查广东省调查报告	(193)
广东省教育厅教学研究室	
数学测试试卷评析	(198)

湖北省初中数学教学调查组	
教学调查对提高数学教学质量的启示	(204)
广西壮族自治区初中数学教学调查组	
数学测试和问卷调查的结果与分析	(211)
陕西省初中数学教学调查组	
提高教师的业务水平迫在眉睫	(219)
甘肃省初中数学教学调查组	
初中学生数学学习水平评估	(224)
吉林省初中数学教学调查组	
初中学生数学学习状况对比分析	(229)
黑龙江省初中数学教学调查组	
城乡初中学生数学成绩差异及其原因初探	(237)
四川省初中数学教学调查组	
加强师资队伍建设 提高数学教学质量	(243)
云南省教育厅教材教学研究室	
简析全国初中数学教学调查研究的特点	(250)
华东师范大学数学系 胡启迪	
参加调查的单位和人员	(254)

“一九八七年全国初中三年级数学教学抽样调查科研报告”

鉴 定 书

华东师范大学接受国家教育委员会委托，负责1987年全国初中三年级数学教学抽样调查研究，其目的是：为普及九年制义务教育，推动初中数学教学改革，改进和加强师资培训工作，大面积提高初中数学教学质量，提出比较科学而又切实的建议和措施。数学调研组经过两年多时间的工作，完成了对全国初中三年级数学教学抽样调查的设计、实施和数据分析和统计工作，提交了科研报告及其附件。抽样调查对象涉及全国十五个省（自治区、直辖市），学校600余所，教师近3,000人，学生近50,000人。

鉴定委员会通过对科研报告及其附件的认真审查和质询，认为这次为教育改革决策提供依据而进行的大规模定量与定性相结合的调查，在我国数学教学研究中还属首次，该调查基本上达到了预期的目的，具有重要的意义。

该项调查研究中所采用的方法是科学、合理的。

1. 抽样方案合理、可行，所得的样本数据在提供的误差范围内推测全国总体是可信的。

2. 该调查研究采用测试、问卷调查、典型调查三种方法相互配合。测试题以现行大纲为依据科学命题，信度、效度等统计指标优良，采用Ⅰ、Ⅱ两张试卷使测试结果清晰，很好地反映了学生数学知识和能力的真实水平，问卷设计合理，典型调查深入细致。

3. 实施工作组织严密，程序科学可靠。

4. 统计分析中采用的公式注意了应用条件,因而是适当的,统计分析方法在国内同类调查工作中是先进的。

该科研报告提供了大量的数据和资料,分析中肯,真实、客观、全面地反映了1987年全国初中三年级学生的数学水平和学习状况,通用教材的适用情况,教师状况以及图书设备等情况。

综上所述,该项调查研究工作目的明确、设计合理、实施严密、方法先进、结果可信,为决策和改进初中数学教学提供了可靠依据,并为今后深入开展教学调查研究和评估活动积累了宝贵的经验。

鉴定委员会还认为:在科研报告中,对抽样方案的表述还不够明确和充分;问卷中有些设问还可以改进;对某些问题还可作进一步的分析;如果调查结果公开发表,对涉及具体地区和单位的问题应注意回避。

据此,鉴定委员会对此报告一致予以通过。

全国初中数学教学调查科研成果鉴定委员会

苏步青
张寿达

刘佛年
唐寿颖
张厚荣

赵亮初
薛群伦
卢仲衡

陈以道
刘昕
丁尔陞

一九八九年四月九日

全国初中数学教学调查科研成果鉴定委员会

主任委员

苏步青

复旦大学名誉校长、数学教授

中国科学院学部委员

副主任委员

张孝达

人民教育出版社编审

中国教育学会数学教学研究会理事长

委 员 (以姓氏笔划为序)

丁尔陞

北京师范大学数学系教授

中国教育学会数学教学研究会副理事长

卢仲衡

中国科学院心理研究所研究员

中国心理学会教育心理专业委员会委员

刘佛年

华东师范大学名誉校长、教授

中国教育学会副会长

刘 昕

国家教委考试管理中心科研处副处长

张厚粲

北京师范大学心理学系教授

中国心理学会副理事长

茆诗松

华东师范大学数理统计系系主任、教授

中国概率统计学会副理事长

赵宪初

南洋模范中学名誉校长、特级教师

顾明远

北京师范大学副校长、教授

中国教育学会副会长

唐秀颖

上海中学特级教师、高级教师

上海市数学学会副理事长

上海市中小学数学教学研究会理事长

一九八七年全国初中三年级 数学教学抽样调查研究报告

全国初中数学教学调研组

一九八七年全国初中三年级数学教学抽样调查是具有重要意义的科研项目,开展这样的数学教育科学研究在我国还是第一次。经有关单位通力合作,这项研究工作已经基本完成。本报告概述了这次调查的目的、内容、方式、过程和抽样方案以及测试题和调查表的设计,并通过定量分析和定性分析,研究初中数学教学中几个主要问题。

1. 调查概述

1.1 调查目的

根据(87)教中厅字005号文件《关于进行初中语文、数学教学调查工作的通知》,1987年全国初中数学教学调查的目的是:为普及九年制义务教育,推动初中数学教学改革,改进和加强师资培训工作,大面积提高初中数学教学质量,提出比较科学而又切实的建议和措施。

1.2 调查内容和方式

调查的主要内容是:1987届初中三年级学生数学水平的现状,初中数学教学工作状况,初中数学教师队伍状况,中学数学类图书、资料 and 教学设备(包括教室、办公室、计算机等)及其使用状况。

调查的方式是:对初三学生进行数学测试,用调查表分别对