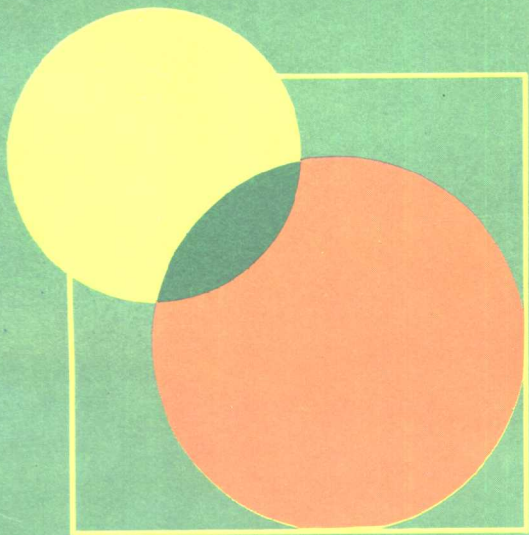




小学数学

学习方法与研究

梁启芳 许 英 主编



北京出版社

小学数学学习方法与研究

主编 梁启芳
许英

195R. WL
97-98

015

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学数学学习方法与研究/梁启芳,许英主编. —北京:
气象出版社,1997.3

ISBN 7-5029-2280-6

I. 小… I. ①梁…②许… II. 数学课-小学-教学参考资料
N. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 01121 号

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路 46 号 邮编:100081)

责任编辑:方益民 终审:周诗健

封面设计:田春耕 责任技编:都平 责任校对:张若军

*

北京科技印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行 全国各地新华书店经销

*

开本:787×1092 1/32 印张:3.25 字数:71 千字

1997 年 3 月第一版 1997 年 3 月第一次印刷

印数:1—7000 册 定价:4.00 元

前 言

“小学数学是基础教育的一门重要学科”，“在小学，使学生学好数学，培养起学习兴趣，养成良好的学习习惯，对于提高全民族的素质，培养有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义公民具有十分重要的意义。”因此怎样使小学生学好数学，就成为教与学、教师与学生共同关心并迫切需要解决的一个重要课题。

本书从小学生数学学习中的动机、兴趣、习惯及其培养，小学数学的基本学习方法，小学数学学习方法指导，小学数学解题的基本思想与方法等四个方面，以大纲为纲，以课本为本，结合教材与学生实际，深入浅出地阐明了小学数学的学习方法。

在编写上力求体现科学性、思想性、知识性，内容精选，叙述具体，通俗易懂，便于阅读。

本书由具有丰富的小学数学教学经验的师范、教师进修学校高级讲师、数学教研员、小学数学高级教师参与编写。它不仅是小学中、高年级学生提高数学成绩、学会怎样学好数学的一本课外读物，同时也是广大小学数学教师、教研员、学生家长 and 中等师范学校学生进行教学、教研、辅导和学习所必备的参考书。

在编写过程中，曾参考和引用了有关资料，在此对原作者表示谢意。

对于本书的不足，欢迎读者批评指正，敬请专家不吝指教。

梁启芳

1996年5月18日于浙江新昌

144119/09

内 容 简 介

《小学数学学习方法与研究》以现行教学大纲和教材为依据,按照小学生的学习规律,从小学生数学学习中的动机、兴趣、习惯及其培养,小学数学的基本学习方法,小学数学学习方法指导,小学数学解题的基本思想与方法等四个方面,以精练的语言、典型的例题,深入浅出地介绍了小学生如何学习数学的方法。

全书观点新颖,内容充实,有很强的实用性和可操作性。它不仅是小学中、高年级学生提高数学成绩,学会怎样学数学的一本难得的读物,同时也是广大小学数学教师、教研员、学生家长和中等师范学校学生进行教学、教研、辅导和学习所必备的参考书。

作者简介

许英,男,1940年生,壮族,广西隆安县人。1962年毕业于广西百色师专数学专业,同年分配到隆安县任教,现任隆安县师范学校数学高级讲师、广西数学学会会员、中国教育学会数学教育研究中心会员,在35年的教坛耕耘中,曾多次评为县先进教育工作者。编著有:《中师几何题解指导》、《小学数学应用题四十种类型题解500例》等,到目前,已出版了25本著作。同时曾应邀到石家庄、广西小教培训中心讲学。他的优秀事迹已刊入《中国当代教坛名人传略选》、《中国当代优秀教师传略》。



梁启芳,1938年生,浙江新昌人。

1961年毕业于河海大学(前身华东水利学院)数学力学系应用数学专业本科。历任华东水利学院数力系助教、新昌中学、教师进修学校高级教师。系浙江省优秀教师,浙江省春蚕奖获得者,绍兴市级数学学科带头人,教师进修学校校长。编著有《初中数学学习指导》、《数学课外活动与竞赛》等十余本著作。他的优秀事迹已刊入《中国当代教育名人辞典》、《中国当代教坛名人传略选》等。



《小学数学学习方法与研究》编委

主 编：梁启芳 许英

副主编：梁大科 俞柏忠 梁 伟 黄文新
蒋文毅 严进林 杨文羽 伍荣椿
仇家英 秦文曲 陆远来 卢端凤
曾晓民 李豪年 覃宏谟 魏尚文
吴忠民 郑社球

编 委：(以姓氏笔画为序)

丁伯明	马廷辉	王大海	韦可彪
李树鑫	李日富	陈新春	沈士坚
何翠妃	张少康	袁霞云	唐如全
徐学华	黄玉斐	黄 刚	梁国顺
梁家端	梁晓阳	董志浩	董汉正
覃启圣	普志忠	黎德荣	黎 强

目 录

毛泽东同志青年时期的刻苦学习	(1)
学习华罗庚爷爷对数学的爱	(6)
 第一章 小学生数学学习中的动机、兴趣、习惯及其培养	(7)
第一节 小学生数学学习正确动机的培养	(7)
第二节 小学生数学学习浓厚兴趣的培养	(10)
第三节 良好的数学学习习惯的培养	(14)
第四节 小学生数学学习记忆能力的培养	(16)
第二章 小学数学的基本学习方法	(19)
第一节 阅读方法	(19)
第二节 观察方法	(20)
第三节 质疑问难方法	(26)
第四节 记忆方法	(30)
第三章 小学数学学习方法指导	(36)
第一节 怎样预习	(36)
第二节 怎样听课	(38)
第三节 怎样复习	(39)
第四节 怎样做作业	(40)
第五节 指导学会与会学	(41)
第四章 小学数学解题的基本思想和方法	(58)
第一节 解题的步骤与要求	(58)
第二节 分析与综合	(61)

第三节	类比与联想	(65)
第四节	转化法及其应用	(70)
第五节	速算与巧算	(75)
第六节	图解法	(90)

毛泽东同志青年时期的刻苦学习

一、顽强刻苦的学习精神

1913年春，毛泽东同志进入湖南第一师范，那是由于寄居已经半年的湘乡中学寄宿不让他再寄居，家里也不继续寄给他每月三块钱的伙食费才作出的决定。

湖南第一师范是一所规模较大、设备较好的学校，当时正在辛亥革命后，学校里还有一点革新的朝气，聘请了一些有学问的教师，能以立志、读书教学生。多数学生出身贫苦家庭，读书也还用功。毛泽东同志在这样的环境里度过了他五年半的学习生活。由于他的刻苦自学，为所学的知识打下了较好的基础，因此，具有进一步增进知识的强烈欲望；特别是由于他怀抱革新社会、改造中国和世界的远大理想，想充分利用学习机会，从读书中寻求救国救民的真理和途径，使他炽烈而顽强的好学精神，远在一般同学之上。

大地还在酣睡，全校五六百个同学还在梦乡的时候，年轻的毛泽东就已独自起床，进行冷水浴和体操锻炼，之后，就到自修室读书。这时室内还辨不清字迹，他就走到窗边，对着由窗口射进来的晨光朗读他所爱好的古文。下午课余，除做一部分必做的作业外，常是到阅报室看报，到图书室借书，到后山君子亭等处和同学们讨论问题。晚上自习的两小时总是凝神贯注地读自己喜爱的哲学书和社会科学书。大家入寝以后，他

每天还要在路灯底下看一段时间的书刊。

学校规定，每天晚饭后，学生可以出校散步一会儿，毛泽东同志最喜欢和同学们到湘江边和粤汉铁路旁的山峦散步。对着远山的夕岚，望着澄江的晚照，忘记了一天辛勤研读的疲劳，精神顿觉轻松爽朗。平时不谈闲话、不开玩笑的他，这时打开了话匣子，古今中外，无所不谈。谈得最多的是历史人物、国际形势、社会问题和读书心得。有时引起了争辩，争辩得那样热烈，甚至接连几天的散步都集中争辩这一个问题。他认为这样可以提高认识，增进学习兴趣，是很有意义的事情。

星期天除访问师友，参加体育活动外，从来不上街闲逛，更不去看戏、上馆子。偶然上街，多半是到书店里买书。

他学习的兴趣是很广泛的，从文学、史学、哲学到政治、经济的书都多方收集来读。古典文学除了“韩昌黎全集”里的诗文多半都能背诵外，他还爱好读“楚辞”、“昭明文选”和陈同甫、叶水心诸人的文章。史地书除司马光的“资治通鉴”、顾祖禹的“读史方舆纪要”外，新书版的史地书，杂志上的史地资料也搜集浏览。哲学书除精心研读了鲍尔生的“伦理学原理”之外，对中外哲理著作也广为涉猎，尤好读谭嗣同的“仁学”。当时的政治、经济新书很少，他还爱看些中文译本的外国著述。

毛泽东同志没有很多钱买书，所买的古书多是花钱不多、版本不好的。有一次他到旧书店里买回一部《韩昌黎先生全集》，发现书中纸破字错的地方不少，他向图书室借了一部好版本的“韩集”，逐字校对，补缺正误，费了很多的时间。平日阅读的文史、政法、哲学诸书多借自学校图书室，一年中他借书的次数最多。当时一师图书室一个姓熊的管理员，成了他的好朋友，后来他组织新民学会时为最早加入的人。

这时，杨昌济先生在校教教育学和哲学，常教学生每天看

报时要注意看新书出版的消息，以便尽先购买阅读。毛泽东同志发现有新书广告，就建议图书室购置，或向买有此书的师友借阅，他对于新书总以先睹为快，他追求真理和求新知识的欲望，是永远也没有满足的时候！

二、多读、多写、多想、多问的读书方法

在一师学习时期，毛泽东同志很注意讲求读书方法。他运用的读书方法最重要的是四多：即多读、多写、多想、多问。

他对于爱好的诗文总是用高声朗诵和密咏恬吟相结合的方法反复诵读，以体会诗文的意义、气势、节奏和神韵。读“韩集”时，已熟到能背诵了的诗文，还是一遍又一遍的读。坐在他邻近的同学，由于听他读的遍数多了，一些从来没有读过的诗文也能背诵出来。那时一位教他国文的袁老先生常以“文到妙来无过熟”一语教学生，毛泽东同志是从实践中体会了这话的意义的。他读别的书籍时，遇到精粹言论、关键问题，也是低声默念，要使其达到能够背诵的程度才止。

他用的笔记本很多，课堂听讲有讲堂录，课后自修有读书录，此外还有选抄全篇文字的选抄本，摘录提要的摘录本。不论课堂课后用笔记录抄写，批评的时候特别多。经过五年的积累，写成的笔记本有几网篮。这几网篮的笔记本后来都带回韶山家中。1927年大革命失败后，反动派派军队到韶山去抄他的家，住在附近的族人怕受连累，事先就把他存放在家中的书籍、报刊、笔记统统烧毁。现在仅存的几本笔记是有人从灰烬中抢救出来的，有一本一半是抄录的《离骚》和《九歌》全文，一半是记录教师讲课的讲堂录。凡是他读过的书（借来的书除外），书眉上总是写得很多的批语和提纲。还有一本是用作哲学教本的《伦理学原理》。全书约十万字，他在这书书眉上写了

一万二千多字的批语，而且全书逐字逐句都用墨笔加上圈、点、单杠、双杠、三角、×等符号。

同学在一起谈读书问题时，毛泽东常主张读书听讲都要多想一想，不论是古人的话、教师的话，必须通过自己的思考，对的才接受，不对的就要扬弃，囫圇吞枣的办法最要不得。的确，他是最善于独立思考、深入钻研的人。他读《韩昌黎全集》时，凡是他认为文章好、道理对的地方，就加圈加点，写上“此论颇精”、“此言甚合吾意”的批语；认为文章不好、道理不对的地方，就打杠打×，写上“不通”、“荒谬”的批语。他在《伦理学原理》上面写了一万二千多字的批语，有的是一些比较简单的表示赞成、反对、怀疑的话，有很多地方，则是根据先秦诸子、宋元理学，以及王船山、谭嗣同、梁启超诸人的学说，加以综合、比较，然后提出自己的见解。他所发挥和批判的很多崭新的思想，常是发前人之所未发。眉批的墨迹有两种到三种，这就标志了他把这书看了多遍，有些地方对前面自己的批语又加批判和补充。从这些事例中，可看出他对文学的批评，理论的研究，都要用一定的尺度来进行缜密端详的检验，一字不放松，一毫不随便，他的学习态度始终是严谨的。

毛泽东同志有好问的习惯，也是他在学习中的一个特点。他认为学问“学问”，学和问两者是不可分离的。他常常喜欢和同学交换读书心得，也常常找教师去质疑问难。偕同几个挚友到板仓杨寓去请教杨昌济先生（在一师教哲学、教育学，为毛泽东同志最敬佩的教师之一），每周至少有一次。他探出了留居本地或新从外地来长沙的名流学者的住所时，就趁星期天去访问，提出各种问题和他们讨论。如果北京、上海等地有他尊敬的学者，他就想方设法和他们通信。他和当时在北京某大学教书的一位学者两年之间就通过六次信，每次的信都写得

很长，所讨论的问题也很广泛，从国家大事、求学方法、体格锻炼、哲学思潮、人生观和宇宙观，直到挽救天下、改造世界的途径都提出自己的主张征求对方的意见。1915年湖南一些有爱国思想和民主思想的人组织了一个公开讲学的船山学社，毛泽东同志每周去听讲，常提出一些问题和讲课的人讨论，他从来就不放弃一切切磋学问、交流心得的机会！

除上述四多的学习方法之外，有时为了集中运用时间和精力，专攻一书，将其他功课暂时放一下，等这一战役胜利结束后再来顾及其它，也是他常用的方法。

学习华罗庚爷爷对数学的爱

要想学好数学,首先就要喜欢数学,也就是说要有对数学的兴趣,从古到今,由中到外,凡是在数学上有成就的人,尽管他们的情况各不相同,但有一点却是相同的,就是他们对数学都怀有浓厚的兴趣。

就拿我国著名数学家华罗庚先生来说吧,他的一生,都与数学紧密相连。

小时候,他学习勤奋,尤其是喜欢数学。每天放学之后,他总是先完成老师布置的作业,然后就自学一些数学书,并且还要做一些数学题。上中学后,华罗庚对数学的兴趣更浓了,他每天都不惜花费很长的时间来钻研数学问题。可惜的是,由于家庭生活贫困,他不能继续上学,18岁时,白天在金坛中学当会计,晚上还要帮助爸爸清理自己家中的小杂货店的帐目,就这样,他依然坚持着自学数学。19岁那年,在一本杂志上见到了一位教授的论文,他就认真地研究起来,结果发现了论文中的错误,他把自己的见解写成了文章,于1930年发表在《科学》杂志上。当时在清华大学任数学系主任的熊庆来教授,见到了华罗庚的文章,还以为华罗庚一定是位优秀的留学生呢。当熊教授得知华罗庚仅仅才读完初中时,实在太惊讶了。就这样,华罗庚被熊教授请到清华大学来工作。从此以后,华罗庚就把全部精力致力于数学的研究。对数学的热爱,对数学的兴趣,使华罗庚登上了数学的高峰。

第一章 小学生数学学习中的 动机、兴趣、习惯及其培养

第一节 小学生数学学习正确动机的培养

一、学习动机与知识学习的关系

学生掌握知识的过程是极其复杂的,它涉及到的是一个人的全部心理活动,而学习动机,它对学习活动起着原动力和指向的作用。学习动机中最活跃的成分是求知欲,求知欲是力求认识世界、渴望获取文化科学知识和不断探求真理而带有情绪色彩的意向活动。许多科学家、发明家取得伟大成就的原因之一,就是具有浓厚的认识兴趣和强烈的求知欲。同样,对一个学生来说,当他对某种学习产生兴趣时,他就能积极主动而且心情愉快地去进行学习,“学习”对他们来讲是一种乐趣,而不是负担,在学习的过程中就会充满信心,具有决心和恒心。

有兴趣的学习能使学生养成良好的学习习惯,全神贯注,积极思考,甚至达到废寝忘食的境地。在学习应用题中可以结合趣味性的内容,激发学生的学习积极性,如:捕获到一头蓝鲸重达 170 吨,心脏占体重的 $\frac{7}{1700}$,肺占体重的 $\frac{3}{340}$,舌头占体重的 $\frac{3}{170}$,血液占体重的 $\frac{9}{170}$,这头蓝鲸的心脏、肺、舌头、血液各重多少公斤?

小学生学习自然常识、地理课程,如果能在这方面知识

中,运用一些数据编写应用题,会为今后学习数理化打下良好的基础。如:每公顷杉林每年阻挡和吸收空气中的灰尘约 32 吨,每公顷松林阻挡和吸收空气中的灰尘要比每公顷杉林多 12.5%,每公顷槭橡混交林每年阻挡和吸收空气中的灰尘比每公顷松林还多 $\frac{4}{9}$,12 公顷槭橡混交林每年阻挡和吸收空气中的灰尘大约多少吨?

又如,在学习四则运算时,可以给学生一些有趣味性的试题的解答,以培养运算的兴趣。如:

在下面的式子中,填入 +、-、 $\times$ 、 $\div$ 、()、[] 符号,使等式成立。

① $1 \quad 2 \quad 3 = 1$

② $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 = 1$

③ $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 = 1$

④ $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 = 1$

⑤ $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 = 1$

⑥ $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 = 1$

⑦ $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 = 1$

二、从刻苦学习中培养出对数学的兴趣

任何知识都有困难和乏味的一面,我们要在学习过程中,不畏艰难,不怕麻烦,以坚强的毅力去完成任务。有的同学对数理化本来是感兴趣的,做做实验,观察一些有趣的现象,很有意思!可是到计算题、应用题多了,对数理化的兴趣就越越来越淡薄起来。有不少学生开始学习外语,觉得很新奇,很有意思,但是单词越来越多了,课文越来越深,自己又不愿下点硬功夫,渐渐就跟不上了,学习兴趣也就逐渐消失了。这里可以说,学习兴趣是意味着征服困难。没有需要征服的困难,就不