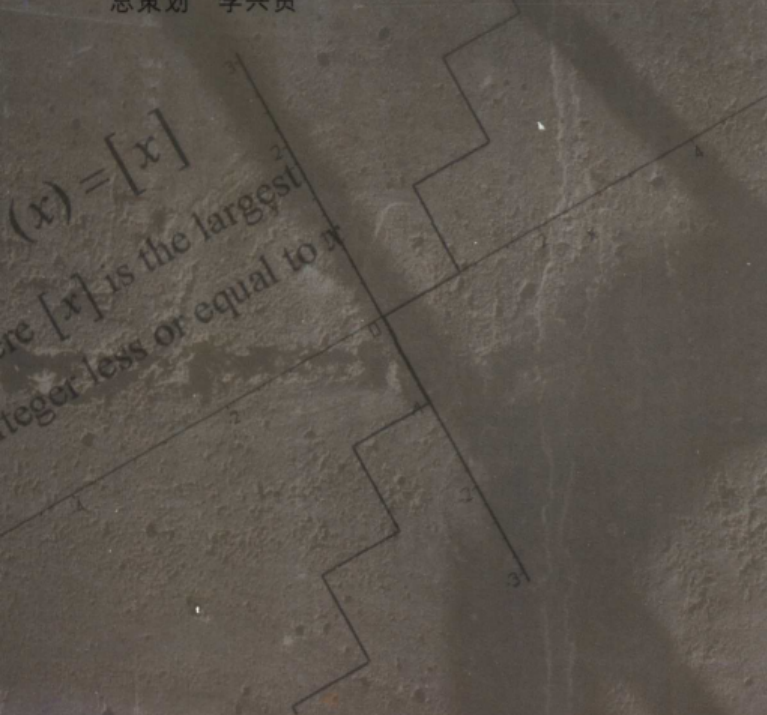


中小学数学阅读教学实验研究丛书
中小学数学教育师范生、研究生研修读本
中小学数学教师专业发展研修读本

新课程 数学阅读教学新论

XINKECHENG SHUXUE YUEDU JIAOXUE XINLUN

主 编 李兴贵 幸世强 冯国卫 贾贵洲
总策划 李兴贵



四川大学出版社

【
中小学数学阅读教学实验研究丛书
中小学数学教育师范生、研究生研修读本
中小学数学教师专业发展研修读本

新课程 数学阅读教学新论

XINKECHENG SHUXUE YUEDU JIAOXUE XINLUN

主 编 李兴贵 幸世强 冯国卫 贾贵洲
总策划 李兴贵



四川大学出版社

策划编辑:徐丹红
责任编辑:朱兰双
责任校对:李思莹
封面设计:翼虎书装
责任印制:杨丽贤

图书在版编目(CIP)数据

新课程数学阅读教学新论 / 李兴贵等主编. —成都:
四川大学出版社, 2006.10
(中小学数学阅读教学实验研究丛书)
ISBN 7-5614-3554-1

I. 新... II. 李... III. 数学课—教学研究—中小
学 IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 120909 号

书名 新课程数学阅读教学新论

主 编 李兴贵 幸世强 冯国卫 贾贵洲

出 版 四川大学出版社

地 址 成都市一环路南一段 24 号 (610065)

发 行 四川大学出版社

印 刷 成都蜀通印务有限责任公司

成品尺寸 148 mm×210 mm

印 张 8

字 数 226 千字

版 次 2006 年 10 月第 1 版

印 次 2006 年 10 月第 1 次印刷

定 价 20.00 元

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电 话:85408408/85401670/
85408023 邮政编码:610065

◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。

◆网址:www.scupress.com.cn

版权所有◆侵权必究

此书无本社防伪标识一律不准销售

“中学数学阅读教学实验研究”丛书编委会

顾问：熊昌雄 西华师范大学 教授
翁凯庆 四川师范大学 教授
严先元 成都大学 教授

总策划：李兴贵

主编：李兴贵 幸世强 冯国卫 贾贵洲

副主编：张平福 张继海 李 宝 甘 军 段小龙
旷 明 蒋光平 文飞翔 魏 东 周北川

编委：(排名不分先后)

罗小兵	帅 旭	罗亚玲	柳咏梅	胡芳珂	黄 勇
何 萍	郑凤渊	邓厚茂	王 东	李守文	赵晓林
郝 琴	罗伯宁	谢德然	吴 川	吴品杰	何时贤
胡朝炳	石建平	陈卫军	李 毅	邓国伟	奂光红
韩永强	李朝明	杨永东	张 文	李发武	周长久
李 朋	杨艳梅	童咏慧	张 锦	罗能平	陈 卫
游家驷	吴光智	周德高	盛祖强	杨习奎	任 芳
王 德	夏杰文	杨 超	李黎明	李学萍	钱烈伟
文中华	刘绍荃	宋德波	罗 德	冉亨贵	武建华
周启明	侯旭颖	付相万			

序

如同社会改革生生不息一样，数学教育的改革运动在世界各国、各地也是如火如荼。综观各国开展的数学教育改革运动，无一不把“学什么”或“怎么学”作为其变革的核心。“学什么”探索的是数学教育的基本内容和受教育者身心发展之间的适应性问题，“怎么学”研究的是数学教育中教与学的有效性问题。这就启示我们：开展数学教育实验研究，必须自觉地把上述两个或者其中的一个作为改革的基本追求。

中国教育史就是一部强调“读”的历史。从“读书破万卷”、“熟读唐诗三百首”、“书读百遍，其义自见”到“朱子读书法”、“程子读书法”等，先哲们不仅告知后人读书的好处，而且还留下若干读书的技巧、方法。如果我们把这些“读”都理解为“阅读”的话，说明“阅读”是学生学习的主要方法。也许有人会说，中国古代教学传统主要是“语文”，数学教学未必需要阅读。在此，我们有必要谈谈数学阅读的教育价值。

从理论上推断，在数学课堂教学中，阅读的价值主要表现在：

第一，转变学生的数学学习方式。在时下的中小学课堂，教师讲解和做练习题是数学学习的主流方式，学习与其说是学生的事，倒不如说是“教师的职业需要”，这在一定程度上能调动学生的积极性、主动性和创造性。数学阅读是在教师的安排和引导下，让学生直接面对文本，自主地感知和加工教材中的信息，体验学习的过程和方法，尝试解决学习过程中的困惑。站在学生的角度看，阅读已不仅仅是“教师的安排”，而且是学生自主、能动、创造性的活动。因此，在阅读活动中，学生是学习活动的主体。

第二, 提高学生掌握知识的水平。依据心理学的“首因效应”, 新知识的首次接触及其方式往往会在学生心里留下深刻的印象。由教师包办代替、讲熟讲透的做法, 增强了学生按照教师的思路、方法掌握知识的印象, 减少了学生在掌握知识时犯错误的概率, 但学生掌握知识的牢固程度以及知识迁移能力差, 且教师对学习内容的理解水平往往决定着学生对知识的掌握水平。学生独立阅读课本和学习信息, 自己在感知、体会、加工知识中的得失以及经验留下的印象更深刻; 加之有教师学习方法的指导, 无疑更会提高学生知识水平。

第三, 实现数学语言的相互转换。数学语言的相互转换是学生学习数学的重要内容, 是理解数学本质的必然过程, 一般可以分为文字语言、符号语言、图表语言等。比如, 学生读了平行四边形的概念, 就能在字里行间寻找反映平行四边形特征的关键词句, 在头脑中形成平行四边形的“图形”。对学生来讲, 数学语言的转换需要“亲身”参与, 如果换成教师讲解、学生记忆, 这一过程就会变得漫长而低效了。

第四, 培养学生的数学阅读能力。阅读能力是学生未来适应社会生活必备的素质之一。“数学所处理的问题是科学中的数据、测量、观测资料; 是推断、演绎、证明; 是自然现象、人类行为、社会系统的数学模型。”打开电视机和报纸, 我们经常会看到有关股市行情、外汇牌价、期货信息、市场预测、风险评估、投入产出、成本、利润、效益等方面的信息, 对这些信息的理解、把握和灵活运用, 需要具备较高的数学阅读能力, 而文科阅读教学往往不能让学生做到这一点。

当前, 我国教育改革正进入素质教育的关键时期, 各学科都在围绕新课程改革, 致力于探索更有效的教学方式和学习方式。新一轮基础教育改革《数学课程标准》中, 有 17 处提到了“阅读”, 有 28 处提到了“读”。这充分说明数学阅读在中小学数学教育中的重要性。受应试教育的影响, 中学生往往缺乏阅读数学课本的能力和习惯, 似乎研读数学教材仅仅是教师的事, 自己只要听懂教师讲的内容就满足了。数学课本通常仅当习题集用, 正文是从来不看的, 即使教师布置

了阅读数学书的作业，学生也是蜻蜓点水，读不出字里行间所蕴藏的精髓，更读不出问题，没有自己的独到体会及创新见解。因此，开展数学阅读教学实验研究，大力开展形式多样的数学阅读活动，提高学生数学阅读能力，这不仅是针对传统数学课堂教学中存在的若干问题提出的有效对策，也是数学文化传承和创新的迫切需要，更是素质教育、终身学习等思想在数学教育中的自觉实践。

古人云：“师必胜理、行义，然后尊。”（《吕氏春秋·孟夏纪·劝学》）本书是长期从事基础教育工作的教育科研人员、学科教研人员、一线教师集体智慧的结晶。在“传道、授业、解惑”之余，他们将“躬行心得”见诸文字，一则追求本学科领域内的学术研究，以关注数学教育研究的前沿理论；二则通过对本学科知识的再加工、再创造，站在数学教育者的角度为学生了解和学习数学文化提供了一种新的范式。从内容上看，此书紧紧围绕数学阅读教学中的许多热点问题进行了深入的挖掘和探索，甚至在理论层面探讨比较薄弱的方面，如数学阅读心理、数学语言、数学表达等方面都有深邃的思考；在编排形式上，作者基本上采用专题的形式，一类专题突出数学阅读教学中的一个重心，各专题又独立成章，层次分明，相映成趣，给人耳目一新之感。

邓小平同志指出：“一个新的科学理论的提出，都是总结、概括实践经验的结果。”本书是作者承担的“中学数学阅读教学实验研究”课题的结晶，是从数学教学实践中总结概括出来的实践性成果，操作性和可读性都很强。我们相信，这本书对广大中小学数学教师而言具有很强的学习和借鉴价值，对日前中小学数学教育改革也具有较强的引导性。

编者

2006年10月于成都

第一章	数学阅读教学研究的缘起	(1)
第二章	数学阅读及数学阅读教学的理论认识	(14)
第一节	数学阅读	(14)
第二节	数学阅读教学的内容及其误区	(27)
第三节	数学阅读教学的特性及其教育价值	(34)
第三章	数学阅读教学的心理本质	(51)
第一节	数学阅读的生理基础	(51)
第二节	建构主义与数学阅读	(54)
第三节	数学理解与数学阅读	(65)
第四节	数学阅读与问题解决的相关心理活动及其思考	(73)
第五节	阅读理解的活动分析	(85)
第四章	数学阅读能力的培养	(96)
第一节	学生数学学习中的阅读能力	(96)
第二节	学生数学阅读能力培养的途径	(115)
第三节	阅读能力对形成学生数学能力的影响	(126)
第五章	数学阅读教学的原则与策略	(130)
第一节	数学阅读教学原则	(130)
第二节	数学阅读教学策略	(135)
第三节	数学阅读教学具体方法	(139)
第四节	数学阅读教学应处理好关系	(141)
第六章	数学语言及其教学	(145)
第一节	数学教育领域数学语言研究综述	(145)

第二节	数学语言·····	(152)
第三节	数学语言能力成分分析·····	(158)
第四节	数学语言的特征和功能·····	(164)
第五节	数学语言间的转换·····	(171)
第六节	数学语言的教学·····	(183)
第七章	数学表达 ·····	(200)
第一节	多维视野下的数学表达·····	(201)
第二节	数学表达的方式·····	(206)
第三节	培养中学生数学表达能力的意义·····	(220)
第四节	数学阅读与数学文化·····	(222)
参考文献	·····	(240)
后记	·····	(244)

第一章 数学阅读教学研究的缘起

随着人类社会步入知识经济时代,数学在自然科学、社会科学以及思维科学的发展中扮演着越来越重要的角色。数学的应用也越来越广泛,生活中的数学现象和数学问题可谓无处不在,已经渗透到人类生活的各个领域。没有任何一种科学能像数学这样泽被后人。数学是人类文化的重要组成部分,已成为公民所必须具备的基本素质。在新一轮课程改革的浪潮中,“人人都能获得良好的数学教育;人人都能获得必需的数学;不同的人数学上得到不同的发展”逐步成为广大教育工作者的共识。中学阶段是人从幼年步入成年的重要转折期,也是学习数学的重要时期。中学生究竟怎样学习数学才更有效,历史上许多教育工作者做过若干有益的探索 and 实验,数学阅读教学实验是其中的重要课题之一。本着客观、科学的态度,认真梳理数学阅读教学的历史经验和教训,站在新的视野和视角分析其得失的原因,寻找更适合当前中学数学教育实际的数学阅读教学方式、方法,是开展新一轮数学阅读教学实验和推广的基础工作,也是一项科学性、创造性很强的实验工作。

一、数学阅读教学的历史追寻

1. 中学数学教学方法发展历程的回顾

新中国成立以来,我国中学数学教学方法的发展大体上经历了以下几个阶段:

(1) 新中国成立以来至 1966 年“文化大革命”前。新中国成立后我国的学校教育全面学习苏联,按照凯洛夫教学理论建立起以“三中心”为主要特点的教学模式,所谓“三中心”即以教师为中心,以

系统的书本知识为中心，以课堂为中心。相对于这种教学模式，教学方法基本上采用讲授法。就中学数学教学而言，在教学研究上比较重视探讨具体问题及其教授技巧，教学方法上总的来说就是要求教师能“讲”清楚，使学生能“听”明白。在当时的历史条件下，这种教学方法确实发挥了一定的积极作用。

(2) 1966年至1977年。正常的教学秩序完全被打乱。尽管广大教师出于强烈的事业心和责任感在十分困难的情况下付出很大努力来开展一些教学活动，然而教学方法的改革与实验却无从谈起。

(3) 1977年至80年代中期。这一时期我国的教学改革是从改革教学方法开始的。其中，中学数学教学方法的改革与实验始终是最积极、最活跃的一个方面。这一时期改革的指导思想和原则是：全面贯彻教育方针、全面提高教学质量。改革的重点是：坚持面向全体学生、因材施教的原则，充分发挥以教师为主导、学生为主体的作用，使学生在掌握基础知识和基本技能的同时，能力也得到相应的发展。这一时期改革的主要特点：①以当代国内外先进教学思想的逐步普及和深入为前提；②研究与实践、引进与创造相结合；③地域广、持续时间较长、内容丰富；一反以往各次教学改革“自上而下”的常规，完全是由基层发展起来的。这一群众性的、在实践中不断进行探索并在探索中求得发展的教学改革取得了令人瞩目的成就，中学数学教学质量明显提高。尽管如此，也开始暴露出一些问题：单科独进影响各学科协同发展；盲目引进脱离实际；实验教学科学性不足；受考核评价制度制约改革难以放开手脚；缺乏必要的行政协调和财力支持等。

(4) 90年代中后期以后。在教学方法的改革进程中，出现了一些困难。人们开始认识到：深化教学方法改革、巩固和发展实验成果，不仅需要进一步更新教育观念，使现有的教学方法在理论和实践上得到完善和提高，还需要与教学领域其他方面的改革相互配合。中共中央《关于教育体制改革的决定》和《中华人民共和国义务教育法》的颁布，对基础教育教学改革提出了更高的要求。在新的形势下我国教学领域的改革与实验已由以教学方法为重点转变为包括课程设置、教材、教学体制、教学方法以及考核评价在内的各个方面的综合

改革。以此为契机,我国中学数学教学方法的改革与实验进入了一个旨在提高全民族的数学素质、发展中学生以思维能力为核心的学习机制、促进学生个性和谐发展的新阶段。

2. 中学数学阅读教学研究的现状

在过去中学数学教学中,许多教师在课堂教学中重视开展数学阅读教学活动,对数学阅读教学却缺乏深入的理论思考和实践经验的总结。一些学者十分重视数学教学方法的研究,在许多相关研究中都零星涉及这些内容,比如“数学自学辅导”教学;“启、读、究、讲、练”教学法,“启导、读练、评讲、深化”教学法,“读读、议议、讲讲、练练”教学法等等,但缺乏专门和系统研究数学阅读的课题。

以中国科学院心理研究所卢仲衡主持的“初中数学自学辅导教学”实验为例,他把课堂教学分为五个环节:启(发)、(阅)读、练(习)、知(当时知道结果)、(小)结。启,就是从旧知识引进新问题,设置情境,激发学生的求知欲望,使他们有迫切需要阅读课文和解决问题的要求。启发不是讲课,教师应做到两不代替:一不代替学生阅读,二不代替学生思考。结,就是小结。小结必须有的放矢,概括全貌,纠正学生的错误,使做题格式规范化,解决学生的疑难问题,促使知识系统化。启发和小结是由教师在开始上课和快下课时向班集体进行的,共占15分钟。读、练和知,中间的30分钟不打断学生的思路,让他们按教师的布置和教材中的指令读、练、知交替地进行,使快者快学,慢者慢学;学到课本中指令做练习时就做练习,并核对答案,对完答案再学下一段课文;做练习、对答案交替地进行。做完课内作业后,还应该自学数学参考书。在课堂上学生自学时,教师要积极巡视课堂,以发现共性问题,辅导差生,指导优生,调动学生的学习积极性,提高他们的学习兴趣,形成自学的习惯。教师每天应收两三排学生的练习本去检查,看看学生是否完成了作业,做题是否缺过程,是否规范等。启、读、练、知、结相结合的学与教的课堂模式,不仅打破了传统的满堂灌、注入式的或满堂问的教学方式,而且从单纯灌输知识技能转向着重培养学生的独立阅读能力、独立审题能力、独立思考能力和独立操作能力,即着重培养学生的自学能力。

从数学阅读教学研究角度看,这类研究通常具有以下几个特点:

(1) 仅仅把阅读作为数学教学法中的一个环节。比如上海育才中学提出并进行的“读读、议议、讲讲、练练”教学实验,其形成的教学法分为三步:让学生在课堂上自己读书,相互议论,逐步了解教材基本内容;教师作画龙点睛的重点讲解,引导学生理解教材的重点与难点;在课堂上做必要的练习,让学生基本做到当堂知识当堂理解、消化和巩固。在研究中,阅读仅仅是教学实验的第一步,主张把读书的权力还给学生,让学生自主学习,相互讨论,了解教材的基本内容。

(2) 把阅读作为学生学习数学知识和技能的一种手段。如北京81中的魏琳老师提出的“单元循环教学法”,具体作法分为五个阶段:基本原理阶段、基本方法阶段、解法分析阶段、系统总结阶段、综合提高阶段。其中在前四个阶段,都需要学生阅读基本概念、基本原理、例题等,了解知识体系的基本原理、解法以及进行系统总结单元教材结构等。

(3) 缺乏对数学阅读教学的系统研究和深入思考。这些研究对学生应该如何阅读?教师在数学阅读教学中的角色?学生应该具有什么样的阅读品质和能力?学生该阅读什么内容?阅读后如何进行数学语言的表达等问题缺乏深入论述和详细的研究。

二、数学阅读教学现状及问题产生的根源

阅读是人类汲取知识的主要手段之一,苏霍姆林斯基说:“阅读是对学生,尤其是有困难的学生进行智育的重要手段。”数学阅读能力是学生的数学学习及科学学习必不可少的基础能力和自主学习能力,是现代人十分重要的数学素养。因此,探索和研究符合现代人发展的数学阅读能力具有十分明显的现实意义。

1. 关于数学阅读教学现状的调查分析

在教学中,有的教师认为阅读仅仅是语文教学的事,在数学教学过程中,仅注意数式的演算步骤,而忽略对数学语言的理解。然而,随着现代科技高速发展,社会越来越数学化,同时,近年来,数学阅

读理解题已经成为考试中的新题型,具有很强的时代性和选拔功能,很多学生解题能力不强,很大程度上是由于数学阅读能力差导致的。

对初中数学教师的阅读现状调查:在专业素质上,只有 17.78% 的教师认真地看过中外数学史,有 21.11% 的教师“从未看过”,而更多的(占 61.11%)的教师只是“零零碎碎看过一些”,而且大多也就是刊物上所登载的常见的如祖冲之、韦达、笛卡儿、陈景润、欧拉等几位数学家的故事而已;对阅读的范围,有 73.33% 的教师“已经突破自己所教学科”,但也有 73.33% 的教师主要阅读的报刊刊物是学科教辅类,55.56% 的教师是生活消遣类,而阅读文学刊物中外名著提升自己修养的仅占 17.78%。由于没有更新自己的知识体系,多数教师没有掌握先进的阅读手段。绝大部分教师(占 73%)没有指导学生登陆数学网站,造成学校资源的浪费。有 86.9% 的教师对新课程改革理解不透,只零星地读过课改方面的文章;有 22% 左右的教师对开展数学阅读是提高学生学习数学兴趣的好办法这个问题,没有去思考过;有 27% 的教师没有要求学生课前预习,编写预习提纲;有 30% 的教师上课时要求学生关上书本,一心听讲;还有 27% 的教师对教材中的阅读材料根本就没有进行处理;近 68% 的教师没有指导学生写读书笔记,更没有引导学生将读书心得上升为数学小论文。在访谈中发现,教师均认为数学阅读能力对学好数学十分重要,也认为学生需要培养数学阅读能力,但自己重视不够,同时也缺乏关于数学阅读方面的理论及指导。

关于学生的数学阅读现状的调查:在某中学初中各年级就阅读问题进行了一项调查,82% 的学生认为阅读是语文或英语的事情,数学学习只要能够解题就可以了;73% 的学生拿到数学题后不是先仔细阅读题目条件,而是先看题目求的是什么;约有 80% 的学生自认为对应用题头疼,因为对题目给出的众多条件难以进行正确理解。这种把“数学阅读”视为多余的想法,已成为眼下一些中小学数学教学上的一个误区。数学学习与做习题的相关性,使很多学生甚至教师和家长都片面地认为,学好数学主要依靠在听课的基础上做大量的解题练习。在这种思想指引下,学生们很少能得到有关数学阅读方面的指

导。比如“圆周率是什么？”尽管很早就接触了圆周率，有的学生还可以将它背到小数点后 10 位甚至 20 位，但在某校的中国科大少年预备班招生考试中，仍有一半以上考生不能准确叙述圆周率这一概念，七成考生不能说清它的由来。

35.66% 的学生认为阅读数学课本很有必要，42.89% 的学生认为比较重要，16.14% 的学生认为可以不读课本，还有 5.30% 的学生认为只要会做题就行了，没有必要阅读。近 82% 的学生没有课前预习的习惯，对于教师布置的阅读作业仅有 38% 的学生认真完成；阅读数学材料后，仅有 25% 的学生做数学笔记；仅有 10% 左右的学生有记数学日记的习惯，日记内容多为数学内容的总结、疑难问题等。

这个结果说明了很多学生意识到了阅读数学课本的重要性，但需要教师加强对数学阅读教学的研究，加强对学生数学阅读能力的培养和指导。“如果你觉得学习数学比较困难，那么困扰你学好数学的关键是什么？如果是因为数学阅读能力太差，那么你想对我们（包括你的数学教师）说些什么？”在这些问题上，学生的回答非常真诚，令人深思：“多订一些趣味读物或数学家的故事等，让我们在快乐中学习”；“作业不要太多，多给我们时间和空间，让我们去阅读数学”……

同时，在对学校图书馆的了解调查中发现，一般学校关于数学科方面的参考资料、刊物、书籍等，多为考题、考纲、考霸、练习册、习题集，种类齐全，量大，但非常缺乏关于数学家、数学故事、数学史、趣味数学、数学文化、数学科普读物等方面的阅读资料。一方面，学校没有对此引起重视，另一方面，社会上也缺少类似的资料。

2. 问题的根源

学生智力发展的诊断研究表明，一些学生学习数学感到困难的原因之一是他们在阅读和理解数学书籍方面能力差。按照认知学习论的说法，阅读是知识的重建过程，在阅读过程中，读者与文本发生交互作用，新知识和既有的知识同化并产生新意义。数学里的符号、公式、方程式、图形、图表以及文字，同样需要经过阅读才能理解。阅读是数学学习活动形式之一，是思维的基础。导致学生数学阅读能力

不高的原因多种多样。

从学生层面看，主要有几方面因素：

(1) 缺乏耐心、信心不足

面对较长题目尤其是应用问题，许多同学产生了畏难情绪，部分同学望而生畏，根本没有认真地去读题就放弃了。

例1：农场种植一种蔬菜，销售员黄明根据往年的销售情况，对今年这种蔬菜的销售价格进行了预测，预测情况如图1-1所示。图中的抛物线（部分）表示这种蔬菜销售价与月份之间的关系。观察图像，你能得到关于这种蔬菜销售情况的哪些信息？

- ①2月份每千克销售价3.5元
- ②7月份每千克销售价0.5元
- ③1~7月的销售价逐月下降
- ④7~12月的销售价逐月回升
- ⑤2月与7月的销售差价是每千克3元
- ⑥7月份销售价最低，1月、12月份销售价最高

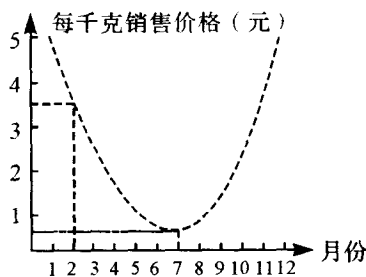


图 1-1

此题虽然很简单，但正确率并

不高。对100名解此题的学生进行统计，得分率为72.5%，满分率为21.6%。

(2) 缺乏阅读后信息迁移的能力，即不能把实际问题转化为有用的数学信息

例2：(2004. 江西) 仔细观察下图，认真阅读对话，根据对话内容，求出饼干和牛奶的标价各是多少元？

此题是以现实背景中提炼数学信息，建立数学模型的试题。但一些同学在解答时，读题不细致，勾不出关键词，如：“够用”“不够”“整数”“找你”等，不能把关键词转化为不等式或等式，从而导致解答不完全或不准确。

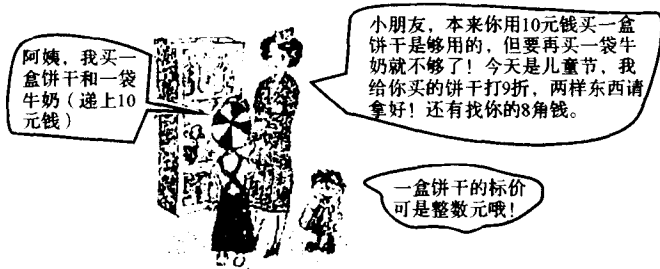


图 1-2

(3) 缺乏从现实背景提炼数学信息，建立数学模型的能力

例3：(2005. 安徽) 下面是数学课堂的一个学习片断，阅读后，请回答下面的问题：

学习等腰三角形有关内容后，张老师请同学们交流讨论这样一个问题：已知等腰三角形 ABC 的角 A 等于 30° 或 120° ，请你求出其余两角？

同学们经过片刻的思考与交流后，李明同学举手说：“其余两角是 30° 和 120° 。”王华同学说：“其余两角是 75° 和 75° 。”还有一些同学也提出了不同看法。

①假如你也在课堂，你的意见如何？为什么？

②通过上面数学问题的讨论，你有什么感受？（用一句话表示）

此题是一道“阅读纠错，完善解法”的新颖题，但部分学生归纳能力较差，特别对于②问的解答，不能与平时常用的数学方法和数学思想相联系，所以很难对此题有完整的解答。

(4) 缺乏通过阅读，考察、归纳、提炼数学方法的能力

例4：阅读下列短文：

如图 1-3①所示， $\triangle ABC$ 是直角三角形， $\angle C = 90^\circ$ ，现将 $\triangle ABC$ 的两个顶点为矩形一边的两个端点，第三个顶点落在这一边的对边上，那么符合要求的矩形可以画出两个：矩形 $ACBD$ 和矩形 $AEFB$ （如图 1-3②所示）。解答问题：