

THE
NEW
CURRICULUM
EXPERIMENTAL
RESEARCH

XIN KECHENG SHIYAN YANJIU

第3期
2016年5月

新课程实验研究

张明道题

数学文化
专刊

新课程
实验研究



数学文化 ShuXue WenHua DuBen 读本

丛书简介



国家课标教材主编领衔编写
顶级教育专家联合打造
献给广大孩子们的文化盛宴

《数学文化读本》有精彩的数学故事，生动的漫画，好玩的游戏，丰富的知识。小朋友，快快跟随书中的主人公，去探索数学的奥秘，领略数学的乐趣，体会学习数学的无限快乐吧！



春

■ 朱自清

盼望着，盼望着，东风来了，春天的脚步近了。

一切都像刚睡醒的样子，欣欣然张开了眼。山朗润起来了，水长起来了，太阳的脸红起来了。

小草偷偷地从土里钻出来，嫩嫩的，绿绿的。园子里，田野里，瞧去，一大片一大片满是的。坐着，躺着，打两个滚，踢几脚球，赛几趟跑，捉几回迷藏。风轻悄悄的，草软绵绵的。

桃树、杏树、梨树，你不让我，我不让你，都开满了花赶趟儿。红的像火，粉的像霞，白的像雪。花里带着甜味，闭了眼，树上仿佛已经满是桃儿、杏儿、梨儿！花下成千成百的蜜蜂嗡嗡地闹着，大小的蝴蝶飞来飞去。野花遍地是：杂样儿，有名字的，没名字的，散在草丛里，像眼睛，像星星，还眨呀眨的。

“吹面不寒杨柳风”，不错的，像母亲的手抚摸着你的。风里带来些新翻的泥土的气息，混着青草味，还有各种花的香都在微微湿润的空气里酝酿。鸟儿将窠巢安在繁花嫩叶当中，高兴起来了，呼朋引伴地卖弄清脆的喉咙，唱出宛转的曲子，与轻风流水应和着。牛背上牧童的短笛，这时候也成天嘹亮地响。

雨是最寻常的，一下就是三两天。可别恼。看，像牛毛，像花针，像细丝，密密地斜织着，人家屋顶上全笼着一层薄烟。树叶子却绿得发亮，小草也青得逼你的眼。傍晚时候，上灯了，一点点黄晕的光，烘托出一片安静而和平的夜。到乡下去，小路上，石桥边，有撑起伞慢慢走着的人；还有地里工作的农夫，披着蓑，戴着笠。他们的房屋，稀稀疏疏的，在雨里静默着。

天上风筝渐渐多了，地上孩子也多了。城里乡下，家家户户，老老小小，他们也赶趟儿似的，一个个都出来了。舒活舒活筋骨，抖擞抖擞精神，各做各的一份事去了。“一年之计在于春”，刚起头儿，有的是工夫，有的是希望。

春天像刚落地的娃娃，从头到脚都是新的，它生长着。

春天像小姑娘，花枝招展的，笑着，走着。

春天像健壮的青年，有铁一般的胳膊和腰脚，他领着我们上前去。

（摘自江苏教育出版社《朱自清全集》）

新课程实验研究

THE NEW CURRICULUM EXPERIMENTAL RESEARCH

P1

卷首语

1 春

P3

教研论坛

- 3 数学文化：教育契合时代发展的应然选择
- 7 数学文化教育的变革及价值
- 9 融入数学文化 打造精彩课堂——《数学文化读本》创新使用实践
- 13 浅谈在小学数学教学中融入数学文化价值的途径
- 17 渗透数学文化 提高数学素养——在数学教学中通过讲故事渗透数学文化
- 20 浅谈对低年级数学文化课教学的思考
- 22 让数学文化润泽课堂，滋养生命
- 28 提升小学生数学文化素养的五个向度

P33

教学案例

- 31 “魔法幻方”教学设计与反思
- 34 “玩玩一笔画”教学设计
- 37 “魔法纸牌的秘密”课堂实录
- 40 “乘法分配律的运用”教学设计
- 44 “田忌赛马的策略”课堂实录
- 48 “圆的魅力”教学设计
- 50 “货比三家不吃亏”教学实录与评析
- 57 “24点大战”教学设计
- 61 “纸飞机的探究”教学实录

目录

CONTENTS

内部资料 免费交流

第 23 期（总第 68 期）2016.05
主办：教育部西南基础教育课程研究中心
重庆西南师范大学出版社有限公司
顾问：宋乃庆 徐仲林
主编：靳玉乐 米加德
编辑：《新课程实验研究》编辑部
责任编辑：刘桂芳 张天鹏
封面设计：唐志平

本期印数：1~2 000
地址：重庆市北碚区天生路 2 号
邮编：400715
电话：(023) 68254351
网址：www.xscbs.com
E-mail：kcsyyj@126.com
印刷：重庆紫石东南印务有限公司
准印证号：渝内字第 379 号

数学文化：

教育契合时代发展的应然选择

■ 重庆市两江新区童心小学 张先彬

时代在突飞猛进地发展，教育的目标、方式、内容和手段等方面都影响着教育发生深刻变革。教育必将在时代的发展中谋求自己的生长点。人工智能的高速发展，核心素养的全面架构，科技发展的迫切需要，促进教育内容与方式的变革。数学文化是数学教育发展的应然选择，它对数学教育起着熏陶感染、潜移默化的作用，让数学教育融入精神、文化与价值。精神引领是数学教育的永恒守望，价值引领是数学教育的重要使命，文化引领是数学教育前行的旗帜。数学文化还能提升学生的数学素质，形成不断创新的品格。



摘 要

关键词：数学文化；时代发展；数学教育

数学教育，特别是小学阶段的数学教育更多的是让儿童获得进一步学习以及未来发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想及基本活动经验。在数学学习的过程中，逐步学会用数学的眼光观察现实世界，用数学的思维分析现实世界，用数学的语言表达现实世界，提高从数学角度发现和提出问题、分析和解决问题的能力。数学文化关注数学的本质，关注数学的思想。文化的教育可以是多方面的，数学文化虽然围绕数学，着重提高学生的数学素养，同时也兼顾学生的全面发展，兼顾提高学生的文化素养和思想素养。这是时代发展对数学教育的迫切要求。

一、文化熏陶：数学教育面对人工智能高速发展的时代呼唤

刚刚结束的围棋“人机大战”举世瞩目，虽然世界围棋冠军韩国棋手李世石扳回一局，却无法改变本次“人机大战”人类输给智能机器人AlphaGo的结局。在中央电视台直播间，中国围棋协会主席王汝南点评这次人机大战时坦言：“本次比赛结果意味着围棋在过去被认为‘高深’



的领域，机器人已超越人类。”机器人的“智商”不断提高，其灵巧性、柔韧性、智能性越来越好，所能胜任的工作范围也不断扩大，不仅能干重复性体力活，而且在复杂的智能领域也不断突破。与人相比，机器人还具有不消极、不怠工、不抱怨等可爱之处。但是，无论是工业机器人还是智能机器人，毕竟属于物而不是人，不具备情感、个性、意识、道德等人性，也不具备创新、创意、创造等能力，这就决定了这些与人性相关的领域，机器人难以觊觎。随着机器人技术的进步，机器替代部分人类工作成为一种趋势。从原理上讲，以往普通机器人属于工具型，是对人的肢体的延展，而智能机器人是对人类大脑的延伸和对手脚的替代。智能机器人的广泛应用，不仅是抢人的饭碗这么简单，还会引起人类社会的深刻变化，需要未雨绸缪，及早做出妥善应对。^[1]

人工智能的高速发展，需要人们不断学习新技能，增强创新、创造、创意、人际交往、团队合作等能力，以适应劳动力市场变化，找到新的调适方式。面

对未来的挑战，创新工场董事长李开复日前撰文表示：“教育要注重启发式教育，用互动式教育启发孩子对学习的兴趣和效率。要正视促进右脑开发的学科领域。比如文学诗歌、艺术音乐、电影话剧、文创设计、工匠之美、宗教哲学、沟通情商等，平衡文理，鼓励发展文理双全的人才。鼓励有上进心的年轻人挑战自己，孜孜以求，成为专才。不要把时间浪费在‘安稳’但是重复性的工作上，而要以‘成为某个特殊又有用领域的最顶尖人才’为目标、为己任。”

在诸多的应对策略中，进取的精神、创新的想法，往往是来自于人脑的创意。数学作为人类的思维体操，科学之母，发挥着重要的作用。从数学文化的视角推进数学教育，有利于数学教育课程的发展，引导学生了解数学家的精神与知识发展的历程。比如在宋乃庆、张广祥、康世刚主编的《科学与数学》一书中，“千姿百态的晶体”提示了以数学推导的方式论述和预测自然，引导学生感悟数学思考在认识客观世界中的强大力量；“质能公式”引导学生用简洁的方程，表达人们对自然界巨大能量的认识把握。^[2]在宋乃庆、张辉蓉主编的《艺术与数学》一书中，通过引导学生用数学中的黄金分割的方法分析达·芬奇的名画《蒙娜丽莎》《维特鲁威人》《最后的晚餐》等作品，帮助学生感悟数学的神奇。^[3]通过数学文化的熏陶，学生既能不断完善自己的数学认知，又能潜移默化地汲取数学的求真精神，发展人工智能不可替

代的强大内心和无限创意。

二、文化熏陶：培育核心素养的有效回应

近些年人们对核心素养体系的普遍关注，其深刻的社会背景是工业时代向知识经济时代的转变，由此带来对教育目标的深刻反省，人们意识到，工业时代的产业工人以及专业化的知识劳动者将不能适应未来社会的需求。面对未来的挑战，必须以必备品格和核心能力为培养指向，才能以不变应万变。因此，出现了“核心素养”的概念。经济发展模式更早进入转型期的美国、欧盟等发达经济体较早提出培育学生的核心素养。核心素养概念的提出，必将引发教育的深刻变化。其走向应该是：育人导向更加注重学生理想信念和核心素养的培养；课堂教学更加关注课程建设综合化、主体化发展趋势；实践活动更加关注学生学习体验、动手实践及创新意识的培养；课业负担将会进一步减轻，课后作业形式及总量发生较大变化；学校课程更加贴近学生的生活；未来将更加注重增加国家课程和地方课程的适应性。

《中国学生发展核心素养（征求意见稿）》指出：“学生发展核心素养，是指学生应具备的、能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。”其综合表现为9大素养，具体为社会责任感、国家认同、国际理解，人文底蕴、科学精神、审美情趣，身心健康、学会学习、实践创新，这对数学教育提出了

新要求。

核心素养在教育实践中如何落实？素养不是教出来的，而是学生自己在实践、阅读中积淀和感悟出来的，兴趣必然是前提和基础。西南大学宋乃庆教授主编的《小学数学文化》丛书，以漫画的形式呈现数学文化，儿童喜闻乐见，尤其是从不同的维度表达数学的意义，引领学生多维发展。比如：“几何学之父——欧几里得”中讲到欧几里得的《几何原本》时，借主人公妮妮之口说出“看来学习不光是做题，关键还需要整理知识体系”^[4]。这是学习方法、学习习惯的教育。“蜘蛛吐丝”讲蜘蛛织网为什么是圆形的故事时，也讲到网破了以后小蜘蛛补网的执着，这对小学生是一种意志品质的教育。《义务教育数学课程标准（2011年版）》的总目标分“知识技能”“数学思考”“问题解决”“情感态度”四维目标的实现；教师如果在教学中渗透数学文化，“润物细无声”，就非常有利于四维目标的实现，有利于学生的全面发展和长远发展。从某种角度上也可以说，这就是数学教育中的素质教育。

三、文化熏陶：培养核心素养的源泉

去年国务院组织专家在中南海给《政府工作报告》提意见和建议的重要会议上，当复旦大学校长许宁生建议政府要加大对科技创新支持时，李克强总理突然问：“复旦大学这几年报考纯数

学的人数是多了还是少了？”对于总理的这一提问，现场一些人最初有点不解。总理把“包袱”留到最后，他说：“刚才为什么我要问纯数学？我们要搞原始创新，就必须更加重视基础研究，没有扎实的基础研究，就不可能有原始创新。国际数学界的最高奖项菲尔兹奖，中国至今没有一人获得。现在IT业发展迅猛，源代码靠什么？靠数学！我们造大飞机，但发动机还要买国外的，为什么？数学基础不行。材料我们都过关了。所以，大学要从百年大计着眼，确实要有一批坐得住冷板凳的人”^[5]。我们都知道，“坐得住冷板凳的人”，只能是那些对数学研究价值有着非常深刻的认识，价值感非常清楚且内心极其热爱数学的人。只靠常规意义上的知识与能力训练是无法达成的，文化熏陶便自然成为应然选择。在《科学与数学》一书中，“飞向宇宙的梦想”以开普勒观测天文的故事，讲述了开普勒的导师第谷观测收集数据20余年，得到了许多宝贵的第一手资料。第谷去世后，开普勒继续观测，

通过计算发现了8分的差距，为了得到更准确的数据，开普勒又观测了近十年，在此基础上，才发现了宇宙的三大定律，奠基了今天航天科技的发展基础。通过这样的故事来引导小学生，传递出数学研究只有坚持才能走向卓越，才能为人类做出巨大贡献的基本道理。

数学文化博大精深，源远流长。通过数学文化的熏陶，让小学生感悟人类通过对数学研究，从客观世界中得到数学的概念和法则，建立了数学学科及其众多的分支；通过数学推理，进一步得到大量结论，数学科学得以丰富和发展；通过数学模型，把数学应用到客观世界中，产生了巨大的社会效益，又反过来促进了数学科学的发展；通过数学审美，看到数学中美的成分，感受到数学以简驭繁给我们带来的愉悦，并且从美的角度发现和创造新的数学知识。从小培育学生的数学兴趣和数学精神，让其从小热爱数学，为他们日后进一步学习数学打下情感基础、思维基础和思想基础。

参考文献

- [1] 教育需培养孩子哪些核心素养？[EB/OL]. (2016-3-14) [2016-04-20] <http://www.wtoutiao.com/p/172VzY.html>.
- [2][6] 宋乃庆，张广祥，康世刚. 科学与数学[M]. 重庆：西南师范大学出版社，2014：11-14.
- [3] 宋乃庆，张辉蓉. 艺术与数学[M]. 重庆：西南师范大学出版社，2014：6-9.
- [4] 宋乃庆，康世刚. 数学家与数学[M]. 重庆：西南师范大学出版社，2014：71.
- [5] 李克强总理发问“纯数学”的多种寓意[EB/OL]. (2015-01-30) [2016-04-21] <http://cpc.people.com.cn/pinglun/n/2015/0130/c241220-26481576.html>.

摘
要

数学文化教育是数学教育的重要组成部分，数学文化是数学课程改革的重要内容，因此数学文化必须走进课堂与家庭。如何改革现状，将数学文化有机地融入教科书、课堂教学以及数学读物中，让学生在数学教育中真正受到数学文化的熏陶，产生共鸣，体会数学的文化品位，培养学生的数学核心素养，是新课改的一个课题。

关键词：数学文化；数学教育；变革；价值

数学文化教育的变革及价值 ▶▶

■ 重庆市璧山区璧泉小学 刘居康

近年来，随着数学课程改革的不断推进，数学文化也得到深入研究，受到教育界专家的广泛关注与重视。然而，学术界对数学文化的研究大多仍停留在学术层面，对在数学教学中如何实施数学文化教育，也就是数学文化如何走进课堂、走进家庭的研究明显不足，导致一线数学教师在教学中对怎么实施数学文化教学心中无数，感到茫然。怎样更好地让数学文化走进课堂与家庭，形成系统的教学方式，使得学生在学习数学的过程中真正受到数学文化的熏陶，产生文化共鸣，体会数学文化的魅力，这是小学数学文化教育值得深入研究的现实课题。

一、数学文化教育的现状

目前我国所有的小学数学义务教育教科书都有数学文化内容，就其内容和选材来说是丰富多彩的，但是篇幅较小，内容的广度和深度都还不够，未形成体系，散落在数学教科书中。



数学教科书中的数学文化，一般以显性和隐性的形式呈现。显性的呈现形式，如西南师大版小学数学教科书一般以“你知道吗？”为标志的专题内容呈现数学文化，向学生介绍数学发展史、数学家的故事、数学趣闻、数学发现等。这些内容在一定程度上使学生了解了一些数学知识的产生与发展，扩大了学生的视野，丰富了学生对数学的整体认识，激发了学生学习数学的兴趣，但对数学文化的价值体现得还不够。同时，更多的时候数学文化隐藏在知识的形成、发现过程中，隐藏在例题和习题中，即数学文化的隐性呈现形式。显性的数学文化，教师容易把握，但隐性的数学文化，一方面由于在教科书的编写上对数学文化体现得不充分，另一方面由于教师对这种隐性的数学文化挖掘得不够，因此在实际教学中未能让数学文化发挥出真正的作用。

数学文化内容博大精深，只靠数学教科书上选入的数学文化内容难以培养学生的数学核心素养，这就需要对其进行改进与变革，选择合适的载体来体现数学文化的基础性、趣味性、应用性和层次性。

二、数学文化教育的变革

现行的教科书中的数学文化内容缺少丰富性和系统性，又由于其散见于在课堂教学、课外活动中，缺乏专门的、密切联系教科书且符合课改要求的数学文化读物，使数学文化教育不能有效开展，未能发挥出它应有的价值和作用。如今这种情况正在得到改变，由西南大学宋乃庆教授主编的“小学数学文化”丛书、《数学文化读本》，使得我们深入实施小学数学文化教育成为可能。这两套书既是学校数学课堂教学和教科书的补充，也是家长帮助孩子学习数学的良师益友。它们将生活、科学、自然、艺术、游戏等多个领域中，蕴含数学文化内涵的深奥内容转化为生动有趣的故事，呈现给读者，这两套连环画形式的科普读物，把学生带入了一个十分有趣的数学世界，让学生真切地感到数学有用、好玩，有利于促进学生数学素养的提升。同时也与多版本教科书同步。其内容与人教版、北师大版、西南师大版、苏教版等多版本的小学数学教科书高度切合，这两套书注重对数学内涵、数学思想、数学方法等的挖掘，是对小学数学义务教育教科书中相关内容的拓展和延伸。其语言通俗易懂，富有童趣，并配有大量生动传神的漫画和详尽具体的图表，符合小学生的认知规律和心理特点。

这两套书体现了数学文化的系统性、密切性，让数学文化教育走进课堂、走进家庭成为可能。它的出现有利于激发学生的学习兴趣，有利于拓展师生的数学视野，有利于帮助学生理解数学内涵，有利于培养学生的创新能力，有利于促进数学文化的传播，也有利于更好地实施素质教育，提高学生数学素养。

（下转第16页）

摘
要

数学文化的教育价值不言而喻，虽在教材中有体现却不足，因此在数学教学中可以充分利用《数学文化读本》中的素材，在数学课堂的导入环节融入数学文化，激发学生兴趣；在探究环节中挖掘数学文化，凸显知识的本质；在新课练习以及拓展部分融入数学文化，让学生感悟数学的价值。

关键词：数学文化；
兴趣；本质；价值



融入数学文化 打造精彩课堂

——《数学文化读本》创新使用实践

■ 江苏省南京市天正小学 王军

《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》在基本理念部分明确提出：“数学是人类的一种文化，它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。要让学生获取必需的数学知识、思想方法、应用技能，体会数学与人类生活的密切联系，了解数学价值。”而这一切，正是无一不指向数学文化，数学文化是教材的组成部分。

数学文化的教育价值不言而喻，在苏教版小学数学教材中已经力图凸显数学文化，但由于受到传统教育的影响，很多老师一直比较重视知识教学和能力教学，怎样在小学数学教学中重视追求知识本源，渗透数学文化呢？《数学文化读本》（以下简称《读本》）的出现，一下子为我们打开了通道，从书中大量的数学家、数学史、数学美等数学文化，极大地拓展了老师们的视野，教师更是可以巧妙利用这些素材，直接移植于我们的数学教学。

一、在课堂导入中融入数学文化，激发学生兴趣

一节成功的数学课，因为导入的精彩，学生往往兴趣盎然，很容易积极投入到学习活动中去。而数学历史与人类的生产生活息息相关，数学知识的产生也源于解决实际问题的需要。因此我们可以结合教学的具体内容，合理利

用丛书的数学文化素材导入，这样立足数学文化的导入，从目标设置上就已经高人一筹。

如在教学苏教版“小数点移动的规律”时，可以把《读本》四年级下册中的“神奇的小不点”作为整节课的素材导入新课，该素材故事情节生动活泼，比教材枯燥的表格生动多了，教学时先介绍数学王国神奇的“小不点”，然后介绍零零大仙和孙悟空的决斗。启发学生思考：同样移动不点，为什么失败了呢？然后引导学生探究：（1）“小不点”向哪个方向移动，大小怎样？（2）“小不点”移动后数的大小发生了怎样的变化？用计算器算一算。（3）“小不点”移动规律是什么？把自己的发现在小组内交流。

又如在教学“圆周率”时，可以从《读本》六上“ π 的传奇”一课导入，从圆周率日开始，介绍河流中的 π ，建筑中的 π ，介绍中国古代数学著作中的《周髀算经》中的“周三径一”，然后引导学生重点探究圆的周长是不是直径的三倍。这个数学知识科学家研究发现经历了漫长的过程，而学生不可能在一节课中去研究发现，而是要引导学生感悟数学文化的产生、发展过程，我们要做的就是引导学生去探究和验证。一般的数学课到这里就戛然而止了，其实在得到结论后，还可以利用《读本》继续介绍刘徽的割圆术研究，再到沃利斯的圆周率公式，最后到日本近藤茂利用计算机把圆周率计算到小数点后10万亿位，这样学生经历的不是一个成人预设好的简单实验，而是一起回顾了 π

的产生、发展的过程，这样的教学充盈着人类智慧递进的历程，为学生建构圆周率的概念提供了支撑。学生在数学学习的过程中感受到前人的创新和探索精神，将零散的数学知识串联起来，形成结构化、系统化的知识。

二、在探究教学中挖掘数学文化，凸显数学知识本质

在新课程理念的指引下，引导学生经历观察、实验、猜想、验证、推理，积极探寻数学知识的起源与发展，已经成为大多数一线老师的共识。作为数学教师不仅要透彻地了解他们所教的那一部分数学，而且还应从宏观上来认识数学知识的发生与发展，设法对教学内容进行深加工，努力还原、再现知识的形成过程，显然，这一过程是开放的，伴随知识的传授，更多的是文化的散播与精神力量的熏陶和浸润，这将改变传统教学过程的轨迹与结构，彰显教学的文化向度。

例如在教学苏教版小学数学五年级上册“三角形面积”时，我们利用《读本》五年级上册的“刘徽割补术”，恰当地道出知识的来源、典故及历史演变过程，重组教学过程，可以把看似简单的教材还原成丰富多彩的教学内容，让学生感受数学思想方法中闪烁的智慧。在教学时，设置“我探究”的要求：结合平行四边形面积的推导，你能想办法推导三角形的面积计算方法吗？在学生的研究中最容易出现的是教材的两个三角形拼成一个平行四边形。如图1。也有的学生则利用前面平行四边形的割补开始尝

试直接割补转化，(如没有可以追问：能直接转化成学过的图形吗?)图2(等腰三角形)、图3和图4。这时教师适时介绍：这个方法就是刘徽的割补术：半广者，以盈补虚，为直田也。

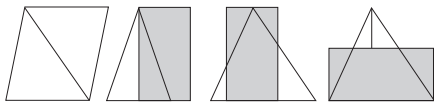


图1 图2 图3 图4

然后出示示意图，见图5和图6。引导学生体会“半广以乘正从”“半正纵乘广”(“广”指三角形的底，“从”指三角形的高)，也就是用三角形底的一半乘三角形的高或三角形高的一半乘底。

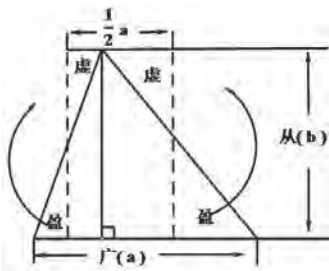


图5

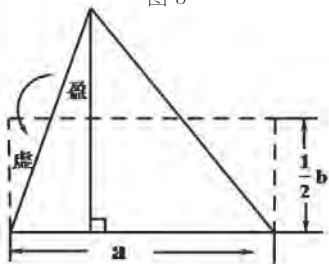


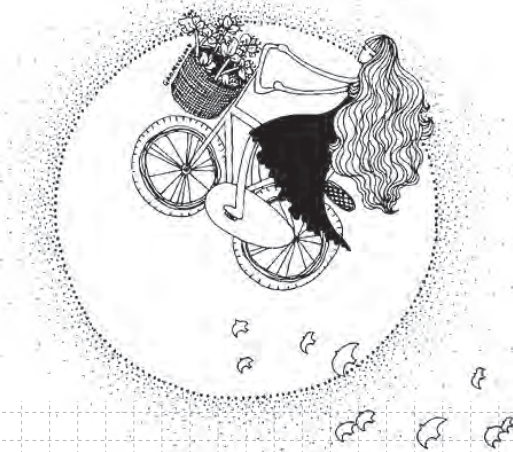
图6

学生经历了画图、思考的过程，一起品味“以盈补虚”思想，感受浓浓的数学文化，最后，引导学生对比图1至图4。几种方法虽略有区别，但本质相同，都体现了“以盈补虚”以及“转化”的数学思想。这样的教学不仅在引导学生进行知识探究，更是在引导学生探究数

学史实、探究数学本质，并且通过适宜的方式传播给学生，让学生体会、欣赏数学的价值，感悟、理解数学思想，从而提高数学素养，激发创造能力。

三、在课后练习中融入数学文化，力求题目新意

好的练习不仅能巩固教学重点，更能启迪学生思维，要让我们的练习练出新意，《读本》上很多素材可以成为我们现成的素材，尤其是数学名题以及数学家、数学史方面的问题。比如在六年级学习“列方程解决分数应用题”时，在课的练习中选入“丢番图的墓志铭”(《读本》五年级下册第12课)：他的生命的六分之一是幸福的童年。再活十二分之一，脸的两侧长齐了长长的胡子。他结了婚，又度过了一生的七分之一。再过五年，他有了儿子，感到很幸福，可是儿子只活了他父亲全部年龄的一半。儿子死后，他在极度悲痛中度过了四年，也与世长辞了。再如学习“解决问题的策略一倒推”后，引入《读本》五年级下册第11课“李白买酒”的名题：李白无事街上走，提着酒壶去买酒。



遇店加一倍，见花喝一斗，三遇店和花，喝光壶中酒。试问壶中原有多少酒？在学习完行程问题的相遇问题后，在拓展部分引入《读本》四年级下册第3课“苏步青巧解‘相遇问题’”：甲乙两人相向而行，距离为10千米，甲每时走3千米，乙每时走2千米。甲带一条狗，狗每时跑4千米，和甲同时出发，碰到乙后又往甲方向跑，碰到甲后又往乙方向跑，这样一直跑下去，直到甲、乙两人相遇时停下。这条狗一共跑了多少千米？这些练习的设计，学生兴趣盎然，一解练习的枯燥。这样的练习例子读本上非常多，除了一些数学名题之外，我们还可以针对文化读本上的素材进行改编，这样的练习不仅仅就练习而练习，更是蕴含着满满的数学文化，充分让学生感悟数学的魅力。

四、在课外拓展中融入数学文化，提升学生数学素养

张奠宙教授说：“数学课程要体现数学文化，弘扬人文精神，而教材又往往局限性比较大。”^[1]虽然数学文化在中小学数学教材中都有体现，但体现不够，特别在课堂教学、课外活动、家庭教育中仍显不足。因此在课堂的延伸拓

展部分，引入《读本》的素材，可以拓展孩子们的视野，体会到数学的广泛应用价值，提升他们的数学能力和素养。

比如在教学苏教版四年级下册“三位数乘两位数”时，在拓展部分引入《读本》四年级上册“格子乘法”，引导学生观察对比，发现计算的奥妙；在学习“数字与信息”时，可以把《读本》四年级上册“编码的奥秘”的商品条形码、银行卡、书号等素材引入，引导学生再课后再去思考与研究，感悟编码规则；在学习完三年级“认识小数”“认识分数”后可以在拓展部分给孩子读“小数家族游记”“分数的由来”，让学生感悟数学文化；在教学“加法交换律”“加法结合律”时，我给孩子们讲述了德国数学王子高斯的故事……这样适合拓展的例子比比皆是，相信只要我们坚持不懈地去做，就一定能让这些文化在孩子心中逐渐沉淀下来。

小学数学文化教育，对小学生来说有着重要的意义，让数学文化融入课堂教学，不仅能激发学生的学习兴趣，而且可以丰富学生的知识体系，完善学生的认知结构，培养学生的问题意识及解决问题的能力，提升学生的数学素养，这样学生才能看到更广阔的数学天空。^[2]



参考文献：

- [1] 张奠宙. 扩大文化视野 弘扬人文精神 [J]. 小学数学教与学, 2016(2): 6-10.
- [2] 陈恳. 让数学文化融入课堂教学 [J]. 数学学习与研究, 2015(13): 156.

数学是人类文化的重要组成部分，在数学起源、发展的漫长过程中，形成了丰富的文化内涵，然而我们的教学现实却不容乐观，文化的缺失成为数学教育价值失落的重要原因。通过《数学文化读本》的实践，我们构建数学文化课堂教学的目标体系，开辟了一条彰显数学文化价值的有效途径。

关键词：小学数学；数学文化；途径

浅谈在小学数学教学中融入数学文化价值的途径

■ 重庆市沙坪坝区回龙坝镇三桥小学 陈瑞国



《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》指出：“数学是人类的一种文化，它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。”部分教师对数学文化的内涵认识有偏差，只认同数学是一门技术，习得、模仿、练习。熟练化成为数学课堂中的强势语言，只看到试卷中的数字，不重视数学文化、数学素养等方面。小学数学教学中的数学文化研究，一直都在进行，近些年更是取得了可喜成绩。特别是西南师范大学出版社出版的《数学文化读本》，正在试着走进课堂，渗入数学教学实践，努力使学生在学数学的过程中真正受到文化感染，产生文化共鸣，体会数学的文化品位，体察社会文化和数学文化之间的互动。

一、数学文化课堂教学的育人目标

数学史界名人 M·克莱因（Kline）于 20 世纪中期出版了《西方文化中的数学》《古今数学思想》等著作。克莱因认为：“作为一种宝贵的、无可比拟的人类成就，数学在使人赏心悦目和提供审美价值方面，至少可与其他任何一种文化门类媲美。”张奠宙先生指出：“数学文化必须走进课堂。”^[1]在小学数学教学中有机渗透数学文化，可以让数学课堂彰显文化的本性，提高学生的数学素养。

（一）用“数学是文化”的观点透视数学课堂，让数学课堂彰显文化的本性

《义务教育数学课程标准（2011 年版）》提到：“数学作为对于客观现象抽象概括而逐渐形成的科学语言与工具，不仅是自然科学和技术科学的基础，而且在人文科学与社

会科学中发挥着越来越大的作用……数学是人类文化的重要组成部分，数学素养是现代社会的每一个公民应该具备的基本素养。”^[2]在小学数学教学中有机渗透数学文化，可以让数学课堂彰显文化的本性，提高学生的数学素养。

（二）揭示数学文化内涵，用数学的眼光观察现实，进行数学交流

通过对渗透数学文化策略的研究，可以揭示数学文化内涵，走出数学孤立主义的阴影，使师生双方学会用数学的观点观察现实，构造数学模型，学习数学的语言、图表、符号，进行数学交流。通过理性思维，培养严谨的态度，追求创新精神，欣赏数学之美。

（三）以《数学文化读本》为载体，渗透数学文化，使学生可持续发展

以《数学文化读本》为载体，让数学文化的魅力真正渗入教科书、深入课堂、融入教学，让学生不仅了解知识结论，还了解知识的形成过程，深刻理解乃至欣赏所学内容，领悟问题的本质，将数学思想方法深深扎根在学生头脑中并发挥作用，逐步模仿数学家的心智活动方式去体会数学、处理问题。使数学更加平易近人，通过文化层面，让学生进一步理解数学、喜欢数学、热爱数学，并获得可持续发展动力，以致终身受益，充分发挥数学文化强大的教育功能。

二、课堂教学融入数学文化的策略

《数学文化读本》是宋乃庆教授等主编的一套体现数学文化的丛书。其将生活、科学、自然、艺术、游戏等多个领域中蕴含数学文化内涵的深奥内容转化为生动有趣的故事呈现给学生，以提高他们数学文化素质。

（一）让学生了解数学知识的生成和发展的过程

在教学时，教师要从数学史的领域来拓宽学生的视野，拓展学生的精神世界，让学生体会到数学的博大精深和人类的智慧与文明，让数学文化滋润学生的幼小心田，成为数学学习的不竭动力和源泉。例如，在教学《数学文化读本》三年级上册第10课“分数的由来”时，让学生打开课本看图，说说有关分数产生的情况，了解分数是在分东西时无法得到整数结果时产生的。

我国古代用算筹表示分数，印度人发明了阿拉伯数字和阿拉伯人发明了分数线后，分数就变成现在的表示方式了。这些足以说明有了数学家的不懈努力和精益求精的精神，分数的表达方法也就愈来愈简洁。

如在教学《数学文化读本》四年级上册“格子乘法”时，将原来的点线图“拉”正，再用“数”来代替“点”“线”，并画上方格和斜线（每个方格所对应的乘数相乘，所得的积就填在相应方格内，如图1。其中，斜线将每个方格分成两位，若乘得的积不足两位，就用“0”占位），即得到方格乘法。可见，古人早就熟知的“方格乘法”正是“画线乘法”的“升级版”。再次回到最为基本的“画线乘法”上，与竖式乘法相比，这一方法虽不够简洁，却也有巧妙之处。既关注本质，突出要义，用线表示

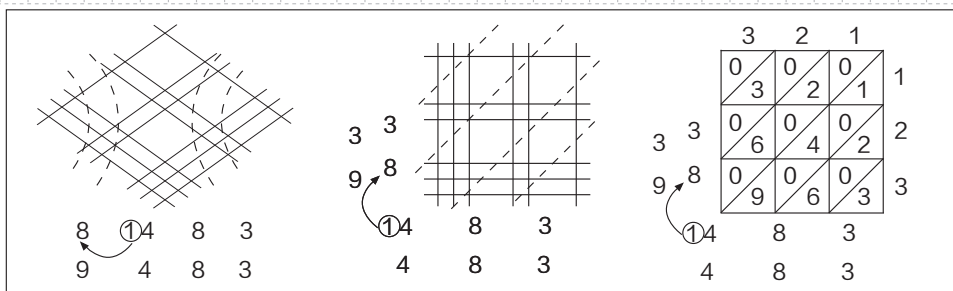


图 1

数，用间隔区分不同数位，又数形结合，激发兴趣。将抽象的“数”转化成形象的“线”“点”，让学生根据简单规则在“画”“数”的过程中得出乘法算式的结果，也有助于激起学习数学的兴趣。

（二）教科书知识点在现实生活中的应用

如教学《数学文化读本》六年级上册第 6 课“破译美的密码”时，让学生明白黄金分割定律是美的重要规律。又如，“人体天生有自然美，极其奇妙的是，它的比例也符合黄金分割定律。”^[3]如今设计大师与艺术家们已经利用这一规律创造出了许多令人心醉的建筑和无价的艺术珍品。德国天文学家开普勒称黄金分割为“几何学的一大宝藏”。更令人惊异的是，经研究发现管弦乐器在黄金分割点上奏出的声音最悦耳。

（三）让学生了解数学与其他学科间的联系

“巧用体积”是用数学方法和物理学方法测量苹果的体积。一种方法是用装满水的方形器皿，通过放入苹果使水溢出，然后用等量替换的方法，将苹果体积转化为长方体的体积计算，这是一种物理学方法。另一种方法则是从单位正方体出发，将苹果切成更小的正方体方块，以块数之和近似地确定其体积，然后取极限获得体积。

（四）让学生欣赏、理解和创造数学的美

“数学是真善美的统一体，因而数学本身就是一种文化。关注数学的文化功能和人文价值，真正提高受教育者的数学素养乃至科学素养和人文素养，使得对学生的科学精神和人文素养的培育和谐地统一在了一起。”^[4]我们尽可能地搜集足以展现数学美的素材，以数学学科本身特有的魅力去吸引学生，例如“生活中的对称美，人体中的黄金分割，诗词中的数字美，数学公式的简洁美……让学生在感受数学美、欣赏数学美、再现数学美的同时，产生创造数学美的冲动和欲望。”^[5]

还可以开展多种形式的数学文化活动，如举行数学家故事的演讲比赛。数学家的成长和数学思想形成中的曲折与艰辛以及那些伟大的探索者的失败与成功，有着丰富的人文内涵，能起到榜样的激励作用。还可通过编制数学文化小报，让学生从查资料、图形美化、摘抄数学知识等活动中，了解数学文化悠久的历史。

在数学文化的背景下学习，能够“熏陶学生思维从事物的数量和空间形式的层面去认识世界，分析各种现象和问题，用数学的语言去表述和交流，进行数学处理，即以“数学的头脑”看待问题，发现规律，解决问题，能很好地促进学生对数学文化的认识和理解。”^[6]



参考文献：

- [1] 张奠宙. 扩大文化视野 弘扬人文精神 [J]. 小学教学, 2015 (11): 6-10.
- [2] 中华人民共和国教育部制订. 全日制义务教育数学课程标准 (2011 年版) [s]. 北京: 北京师范大学出版社, 2012.
- [3] 胡炳生, 陈克胜. 数学文化概论 [M]. 合肥: 安徽人民出版社, 2006: 23.
- [4] 熊妍茜, 张辉蓉. 数学与艺术融合在小学数学教育中的途径探析 [J]. 数学教育学报, 2015 (4): 88-91.
- [5] 郑毓信, 王宪昌等. 数学文化学 [M]. 成都: 四川教育出版社, 2000: 8.
- [6] 张维忠. 数学文化与数学课程 [M]. 上海: 上海教育出版社, 1999: 40.

(上接第 8 页)

三、数学文化教育的价值

小学数学课程改革发展到今天, 数学文化应成为课改的重要内容, 必须走进课堂与家庭。将数学文化的内容有机地融入数学课程之中, 使其成为数学课程的组成部分, 用通俗的语言、生动形象的表达方式, 将数学的内容、思想、方法、语言和数学的学术价值、社会价值、教育价值与人文价值进行整合, 并融入课程标准、教科书以及相应数学文化读物等课程资源之中, 体现在数学教学的全过程之中。让学生在数学文化教育中真正受到数学文化的熏陶, 产生共鸣, 体会数学的文化品位。当我们真正把数学文化纳入课堂, 融入教学时, 数学就会更加平易近人, 让学生通过数学文化的熏陶更加易于理解数学、喜欢数学、热爱数学。

学生通过对数学文化的学习, 会更好地认识数学与生活、数学与自然之间的联系, 逐步学会有条理地思考问题, 有效地用数学语言进行表达和交流, 运用数学思想方法去分析问题和解决问题。学生在定性把握和定量刻画客观事物的基础上逐步能够抽象概括、推理论证、形成模型。对数学文化的了解, 能培养学生学习数学的兴趣、实事求是的态度和勇于探索的创新精神; 培养学生的辩证思维能力, 使之能够更客观、全面地看待事物; 培养学生高尚的审美情趣, 使之形成良好的非智力品质结构; 培养良好的数学素养, 为学生的一生的可持续发展奠定坚实的基础。

数学文化是数学知识、数学精神、数学思想、数学方法、数学思维、数学意识、数学事件等的总和。《义务教育数学课程标准（2011年版）》明确要求“数学文化作为教材的组成部分，应渗透在整套教材中”。

摘要

关键词：数学文化；小学低年级；数学教学；讲故事

渗透数学文化 提高数学素养

——在数学教学中通过讲故事渗透数学文化

■ 重庆市北碚区复兴镇大树小学 何科香

数学文化是数学知识、数学精神、数学思想、数学方法、数学思维、数学意识、数学事件等的总和。《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称《课标》）明确要求“数学文化作为教材的组成部分，应渗透在整套教材中”。根据低年级孩子的年龄特点，通过讲故事的方式让学生了解数学文化，接受数学文化的熏陶，体会数学文化的丰富价值，不仅能增强和激发学生学习数学的兴趣，更能帮助学生理解数学内涵，开拓学科视野，提高数学素养。

一、展现数学悠久的历史

丘成桐说过：“我把《史记》当作歌剧来欣赏，由于我重视历史，而历史是宏观的，所以我在看数学问题时常常采取宏观的观点，和别人的看法不一样。”数学的历史向我们展示了数学概念的起源、思想方法的形成、理论体系的发展以及古今中外数学家孜孜以求的探索经历。

在教学中，适时地向学生介绍数学文化，可以丰富教学内容，拓展学生视野，提高学生的学习兴趣。如在教学小学数学一年级“比较”的内容时，西南师大版教科书采用“一一对应”的呈现方式进行比较：3只蜜蜂和3朵花，一只蜜蜂对应一朵花，刚好同样多，得出 $3=3$ ；4只蜻蜓和3只蜜蜂，一只蜻蜓对应一只蜜蜂，多了一只蜻蜓，得出 $4>3$ ；怎样让孩



子们有趣地感受“一一对应”的数学思想呢？我借助《数学文化读本》中“原始人计数”的故事：外出打猎时一人拿一支长矛，如果人走完了，长矛也刚好带完，他们就知道打猎的人数和长矛的支数同样多；如果长矛拿完了，但还有人没有拿到长矛，那么人就好比长矛的数量多；如果人走完了，还剩有长矛，长矛就比人多。通过这样的方式进行教学，学生在故事中不仅进一步感知了“一一对应”这一数学思想，同时也感受了古人的智慧与数学的悠久历史；从学生的神情可以看出他们对数学文化是感兴趣的。由此可见，在数学课堂教学中，结合具体内容让学生了解一点数学史，适时地穿插进这些数学文化，把数学教科书中的某些知识点，适当回归到厚重的历史背景当中，追寻历史的足迹进行教学，这样能够帮助学生感受到数学文化悠久的历史、丰厚的背景，让学生在了解数学历史的过程中拓展文化视野。

二、增强数学意识

让学生“了解数学的价值，增强应用数学的意识”是《课标》中一个重要的目标，数学的文化价值最终体现在它的实际应用中。在平时的教学中，教师应经常向学生介绍一些与学习内容相关的自然生活常识、人文科学现象，让学生感受到数学知识就在我们的生活中。如低年级探索规律的教学，通常会出现这样的数列1, 1, 2, 3, 5, 8, (), (), 让学生发现规律

并继续往后写。发现规律并不难，但怎样让这些硬生生的数字排列灵动起来？在教学时，我用《数学文化读本》中“斐波那契探索兔子生兔子的规律，发现著名的斐波那契数列”的故事引入课堂。故事梗概：一天斐波那契在散步时发现一个小男孩养了一对兔子，过了几个月当他再次去散步时发现小男孩家有了一群兔子；斐波那契就问男孩：“你又买了这么多兔子呀？”小男孩说：“没有呀，就是前几个月那对兔子，后来兔子生兔子就有了这一群兔子。”斐波那契觉得很有意思，就把这个兔子生兔子的现象当成一个数学问题去研究，后来发现了前两个数字相加等于第三个数的数列，这就是著名的斐波那契数列。把一串呆板的数字变成了一个难忘的故事，令学生真切地体会到数学的无处不在，培养他们用数学的眼光看待生活。

三、数学教学，渗透人文教育

数学文化的内涵既表现在知识与方法本身，还表现在它的历史。在教学过程中，教师可充分利用这些独有的宝贵资源，通过一些数学史实，让学生了解数学知识的历史渊源，了解古人的智慧。因此我们在平时的教学中，应注意搜集与数学内容有关的数学史话和数学故事，在课堂教学中，讲到相关内容，和学生进行交流时就可以信手拈来，对学生进行蕴含人文价值的数学文化的教育。

例如，教学西南师大版小学数学一年级上册“你知道吗？”板块中的“阿拉伯数字的由来”时。我与学生谈道：同学们，我们在日常生活和学习中，天天都要用到数，你们知道数是从哪里来的吗？

（课件显示）在很早很早以前，原始人没有“数”的概念，他们只知道“有”和“没有”，后来他们知道了“多”和“少”；再后来他们才慢慢明白了“一个”和“多个”的区别。数字的产生经过了漫长的历程。古代人打猎时用石头来计数，有几只猎物就用几块石头。后来，人们开始用小树枝表示数的多少。再后来人们用打结的方法表示数，知道了“一一对应”。过了很久很久，才有了我们现在使用的数字。你知道1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 这十个数字是全世界通用的数字符号吗？我们把它叫作阿拉伯数字，但它却不是阿拉伯人发明的。早在公元前三世纪，也就是两千三百多年前，古印度人就发明并使用这些数字，后来经过演变传到了阿拉伯，再从阿拉伯传到了欧洲。欧洲人误认为是阿拉伯人发明的，就把它叫作“阿拉伯数字”。

通过生动、丰富的数学史，学生体会数学对人类文明发展的作用，提高了学习数学的兴趣，加深了对数学的理解，感受到数学家的严谨态度和锲而不舍的探索精神，在寻求数学进步的历史轨迹的过程中，激发对于数学创新原动力的认识，领会数学的价值，完成对数学知识意义的建构，从

而提高自身文化素养和创新意识。

文化是开放的、灵动的。数学作为人类的一种文化，也不例外。通过数学文化在数学课堂中的渗透，可以让学生在数学史中领悟数学文化，形成数学思维；在数学应用中感受数学的宏大气魄，体会数学的应用之美；在数学课堂浓厚的文化氛围中，产生文化共鸣，受到文化熏陶，从而实现数学的文化教育功能。

作为一名数学教师，我们不应只满足于学生理解概念体系、掌握方法结论，而应该是把数学作为一种文化来传播，还数学的本来面目，引导学生领略数学文化的博大精深，品味数学文化的美丽芬芳，让数学教育在每一个学生身上能够有更多的沉淀和积累，成为他个人文化修养和综合素质不可缺少的一块基石，使他更理性地去思考 and 解决问题。



数学是人类的一种文化活动，与人类其他文化活动既有密切联系，又相互区别。正是这种联系和区别，决定了数学在人类文明中的地位及特殊的教育功能。目前，数学文化的教育价值在中国已引起关注，数学文化融入数学课堂教学已成为数学研究中的热门课题。然而，一线教师在教学实践中，普遍存在对数学文化的认识还不够深入，理想的数学文化素材还不够丰富，所以在小学开展数学文化课显得非常困难，针对低年级学生来说更是难上加难。但低年级的学习是整个小学学习的基础，要在数学文化课上提高学生的数学素养，从低年级抓起尤为重要。笔者在近半年的教学实践中不断探索和反思，对低年级开展数学文化课的教学有了一些思考，现总结如下。

浅谈对低年级数学文化课教学的思考

■ 贵州省贵阳市第一实验小学 汤艳

一、在故事中了解数学文化

低年级的学生注意力集中的时间短，好动，爱听故事。从这一特点出发，在选取数学文化课的教学内容时，既要结合学生已有的数学基础，又要考虑学生的实际情况。可以将教学内容以故事的形式生动地呈现给学生。如教学一年级学生认数时，在数数的基础上，可以将“数是怎么来的？”这类古人记数的故事讲给学生听，让学生在听故事的过程中了解数字的起源。同时也可以与学生互动，让学生

体验古代记数活动，在体验中了解古人记数的方法，同时也可以在这个过程中感受符号化的过程，让学生亲身经历数字的起源过程，从而在数学故事中了解数学文化，在亲身体验中提升数学素养。

二、在游戏中学习数学文化

在教学“认识100以内数”时，可以适当选取“位值制记数法”的部分内容呈现给学生。由于低年级学生的数学基础知识有限，所以在内容选择上应该丰富、有趣，尤其要注

重学生的亲身体验。在设计该教学内容时可以将“马达加斯加岛上点兵”的内容设计为游戏，让学生参与。可以让学生充当士兵，开始点兵游戏：一个学生离开自己座位就在黑板上画一个小圈，以此方式先让学生体验配对和一一对应记数的过程，经历没有位值制的记数过程。体验这个过程以后，又在黑板上画三个大圈，表示个位、十位、百位。再让学生充当士兵，离开一个自己就在黑板上相应的圈里画一个小圈。当个位圈中满十时，往十位圈中画上一个

相应的小圈，擦掉个位圈中的小圈，再继续点兵循环这个过程，学生在参与的过程中了解感受位值制记数法的优点。同时，也加深了对十进制记数法的认识。学生天生爱玩，若将数学文化与学生爱玩的游戏结合起来，一定能提高低年级数学文化课的教学实效。

三、在操作中体验数学文化

低年级孩子喜欢动手操作，难以静下来。所以在数学文化课上，教师应该以学生的操作活动为主，让学生在操作活动中积累活动经验，往往比教师枯燥的讲授更为有效。如给低年级学生教学罗马数字，在学生认识罗马数字以后，可以在教学过程中安排学生体验用罗马数字记数，自己画一些自己喜欢的图形，再用罗马数字记数的方法来表示这些图形的数目。低年级学生的想象力非常丰富，每个学生都能发挥自己的想象设计不同的作品，学生在动手设计作品的过程中，亲身体验罗马数字的学习。这样既可以有效呈现学生的学习成果，又可以提升学生的

学习能力。所以在低年级数学文化课中，操作体验活动是学生学习数学文化的有效教学途径。

四、在绘本中展现数学文化

在低年级数学文化课，每节课教师都可以让学生结合所学习的内容，用绘画的形式展现每个学生学习的成果。如学习“古人记数”后，我让学生用古人记数的方法自己绘画一幅作品，学生爱想象，动手能力也强。呈现的作品完全超出我的预料。以下是学生设计的绘本作品，如图1。

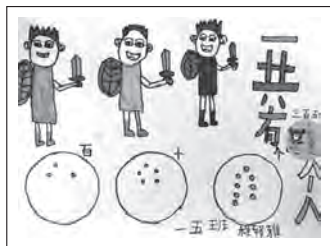


图1

在学习“数是怎么来的？”时，我让学生设计1~10的记数符号，这是班上的一个学生设计的符号，如图2。

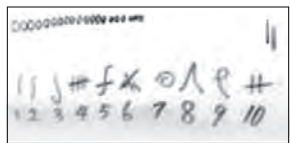


图2

班上每一个学生都设计了自己的记数符号，然后我再让其他学生来猜猜他的记数符号表示的数字，在猜的过程中学生慢慢发现为什么要统一记数符号。这其实就是学生真实了解数学文化的过程。

又如，在学习“认识罗马数字”后，我让学生用所认识的罗马数字记数方法设计一幅画。这是班上另一个学生的一幅作品，如图3。

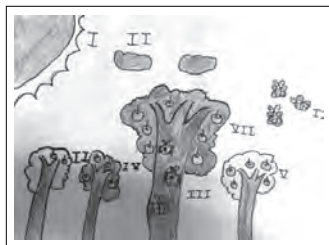


图3

学生在设计作品过程中，不仅回顾本节课所学的内容，同时也将罗马数字运用到自己的作品中，真正去体验数学文化的魅力。最后，我将学生的作品挂在教室，呈现给学生，让学生在充满数学文化的氛围中了解数学文化，学习数学文化。更重要的是，学生在参与过程中，提高了自己的数学素养。

数学是人类文化的重要组成部分，在数学起源、发展的漫长过程中，数学充满着人性因素，形成了深刻的文化内涵，承载着丰富的文化使命。现代数学教育应充分体现数学的文化价值，实现科学精神与人文精神的和谐统一。然而在实践中发现数学教学现实却不容乐观，文化性的缺失成为数学教育价值失落的重要原因，在文化层面上找回失落的数学教育价值，是新课程赋予我们每一个数学教师的职责。我们通过校本课程——“数学社团活动课”的实践，以学生的生活和现实问题为载体和背景，以西南师范大学出版社出版的宋乃庆主编的《数学文化读本》为依托，试图把数学文化带入数学课堂，让数学文化润泽课堂，渗入日常数学教学。在数学文化的耳濡目染、潜移默化中，学生的心智得以不断滋养，能力得以不断提高，人格得以不断健全和完善。

摘要



关键词：数学文化；小学数学；社团活动课；滋养生命

让数学文化润泽课堂，滋养生

■ 重庆市大渡口区实验小学 曾艳

一、文化性缺失——数学教育价值失落的重要原因

《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》指出：“数学是人类的一种文化，它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。”新课改也要求培养学生正确的数学观和数学价值观，特别要了解数学文化价值。

人们一般总是因为数学是求真的科学，而较多地从技术、工具的层面去认识数学，弱化了它的文化价值，忽视了数学对其他学科的影响，使得数学长期以来成了一种看不见的文化。作为一名数学教师，经常会碰到这样的尴尬：有部分学生在努力学习数学的同

时，逐渐地厌烦数学，而且随着数学知识的丰厚，厌倦的程度也在加剧；还有部分学生在离开学校若干年后，你问他哪些数学知识现在还能派得上用处，他不知如何应答，或是干脆回答“真不好意思，除了加减乘除，其他的都还给了老师”。一旦数学解题的任务完成了，数学教育的功能也就消失了。长期以应试教育为目标的数学教育使人们的数学眼光

受到重重遮挡，看到的只是试卷中的数学，这不能不说是数学教育的悲哀。

凡此种种，也促使我们不得不反思数学教育的价值——作为人类文化的重要组成部分的数学，内涵十分丰富，数学应该作为一种文化走进小学课堂，渗入实际数学教学，努力使学生在数学过程中真正受到文化感染，产生文化共鸣，体会数学的文化品位。反观当下的数学课堂，原本属于文化范畴的数学，如今正渐渐丧失它的文化性，变得不那么“文化”了。对数学知识积累、数学技巧训练等工具性价值的过分关注，正在使数学本该拥有的文化气质和气度，一点点被削弱。在考试指挥棒的引导下，大家关注的是学生对数学知识的接受程度，忽视了引导学生对数学本质、数学价值的认识，忽视了对学生进行数学文化的熏陶。

数学教学中文化性的缺失给学生造成的影响无法估量，长此以往不利于学生视野的拓展与数学素养的提高。

新课改以来，数学文化的研究在不断进步，一个重要的标志是要求数学文化成为教科书的组成部分，并给予了特别的重视。让数学文化走进中小学课堂，渗入实际数学教学，努力使学生在数学过程中真正受到文化感染，产生文化共鸣，体会数学的文化品位，体察社会文化和数学文化之间的互动。关于小学数学教学中的数学文化研究也正在悄然兴起。

二、数学社团活动课——彰显数学文化价值的有效途径之一

基于对数学文化的粗浅认识，自新

课程实施以来，我校数学教研组在体现数学文化的形态方面作了积极的探索，“数学社团活动课”成为我校校本课程之一。它以学生的生活和现实问题为载体和背景，以西南师范大学出版社出版的宋乃庆主编的《数学文化读本》为依托，突出数学文化，让学生感受丰富多彩的数学文化，着眼于促进学生个性自主和谐地发展。

在教学实践中，以“数学社团活动课”为核心，引导同学们开展了一系列“好玩的数学游戏”“数学实践活动”“有趣的数学故事”“生活中的数学”等活动。例如，“有趣的一笔画”“数字与编码”“奇妙的七巧板”“数学故事创编”“游戏中的数学策略”“色彩中的数学——四色原理”等，把学生们带入一种合作与竞争的愉悦的数学世界，在游戏与活动中体验数学的无穷魅力。学生们积极思考，大胆质疑，他们在学习过程中所表现出来的智慧与能力，常常让人惊叹不已！数学社团活动课，深受同学们的喜爱。

例如，六（5）班的张婉馨同学说：“数学社团活动课，让我觉得深奥难懂的数学竟然也可以如此美妙，也可以作为一道风景来欣赏！”张伟康同学说：“每一节‘数学社团活动课’后，我都很激动，我感觉思路被打开，更觉得接受这些知识是一种享受。”

我们的“数学社团活动课”在重视课程表层的趣味性的同时，更注重课程深层内涵，努力挖掘数学文化的底蕴，展现数学文化的魅力，发挥数学文化在培养人文精神方面的功能和作用。通过实践，我们发现“数学社团活动课”不失为彰显数学文化价值的有效途径。下

面介绍几种在数学趣味活动课中彰显数学文化价值的具体途径与策略。

（一）充分利用数学背景知识，激发学生强烈的探究欲望

古希腊学者亚里士多德曾经说过：“思维自疑问和惊奇开始。”教学中，结合教学内容，有意识地穿插相关的历史故事，数学背景知识等，能激发学生思维，引发学生的探究欲望。

在教学“数学游戏中的取胜策略”时，首先用我国古代运用对策论思想解决问题的一个范例“田忌赛马”使学生认识到：有效的策略可以改变事物发展的结果。然后设置悬念：“同学们，你们能不能从中受到启发，找到一种只赢不输的游戏策略呢？”学生的求知欲望被极大的调动起来。出于一种强烈的取胜动机，学生努力探究取胜的策略，课堂气氛异常活跃却又紧张，教师真正成了一个组织者与合作者。学生在动态的过程中感悟规律，在活动过程中获得积极的体验，学会思考。这节课，充分调动了学生的学习兴趣，让我们感悟了数学更为深沉的文化力量，数学原来可以超越知识本身，找寻到更为丰富，也更为动人的内涵。

（二）搜集数学家故事，感受数学家的科学精神

阿基米德既是一位著名的物理学家，同时还是一位著名的数学家。他最有名的名言就是：“给我一个支点，我就可以撬起整个地球。”他一生专心研究科学上的体积和浮力问题，其中一个有趣

的故事，就是古时候有一个国王让金匠打造一顶纯金的皇冠，国王因为怀疑金匠加了杂物，就请阿基米德鉴定，阿基米德一直在想鉴定的方法，就在他走进浴缸里洗澡，看见溢出去的水时，悟出体积的原理，他高兴地跑出浴室，大叫：“我找到了！”一时忘了自己是光着身体呢！自从同学们听了阿基米德的这个故事，就一直成为他们津津乐道的话题。

在进行“数学社团活动课”之前，让学生利用各种途径查找古今中外数学家的童年故事及他们严谨治学、勇攀科学高峰的事迹，然后利用数学社团活动课进行交流或者进行故事比赛。现在的小学生，收集信息的渠道特别多，因此故事的内容也相当丰富。通过故事比赛，不但锻炼了学生的多种能力，更值得肯定的是让他们获得了一种精神动力。当学生听说八岁的高斯发现了数学定理时，跃跃欲试；当学生知道著名数学家欧拉在双目失明以后，也没有停止对数学的研究，并且取得了辉煌的成就时，激动不已；当一些成绩中等的学生了解到欧拉在孩提时代一点也不讨老师的喜欢，他是一个被学校除了名的小学生，后来经过努力却成了著名数学家的故事后，信心倍增……

数学家的故事，既能让学生领略数学文化的博大精深，又能让学生受到科学精神的陶冶，特别是磨砺百折不挠、坚韧不拔的意志品质，形成经得起成功和失败双重考验，兼容并蓄海纳百川的气度和胸怀，努力养成热情、认真、求是、

求实的良好科学态度。

（三）探访历史名题，领略数学思想方法的魅力

近代世界上有三大数学难题，即费尔马定理、哥德巴赫猜想、四色问题。在教学“色彩中的数学——四色原理”时，我首先让学生给下面各图涂上颜色，如图1。

要求：1. 每幅图中相邻的两个区域颜色不同。

2. 在同一幅图中使用的颜色尽可能少。

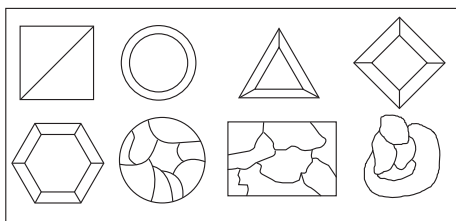


图1

学生通过涂色发现规律：不论多么复杂的地图，用不超过四种的颜色就可以解决着色问题。在通过验证之后再介绍四色问题的历史，使学生了解中外数学的悠久历史及有关数学家的故事。几乎所有的学生都对自己的发现产生惊叹：我们竟然可以发现世界著名难题的秘密！学生的兴致空前高涨，因此而获得的成就感无以言表。这节课，让我真正感受到了数学文化给学生带来的强烈震撼，数学原来可以如此生动、如此美丽！

在“数学社团活动课”上，根据学生掌握数学的程度，还可以向学生介绍的历史名题还有中外数学家解决“幻方”的不同策略、欧拉及“哥尼斯堡七

桥问题”、“哥德巴赫猜想”、孙子巧解“鸡兔同笼”，等等。这些数学历史名题，因其精妙的解题思想与策略，展现了数学的无穷魅力，深深地吸引了学生，启迪着他们的心智，激荡着他们的心灵。

（四）密切联系生活，学会运用数学知识思考问题

如果学生善于用数学的眼光、方法去观察事物，分析问题，就能把生产、生活中的某些问题转化为数学问题，并用数学方法来处理和解决。数学教学应该注重培养学生的这种习惯，它将使学生终身受益。

在六年级学生学完“百分数”之后，我发现了这样一道题很有意思，于是利用一节数学趣味活动课组织学生进行了讨论：

小亮的爸爸想买一台手机，下面是他从商场了解到的情况，请你给小亮的爸爸出主意，购买哪种手机比较好，说说你的理由，如表1。

表1

型号	单价(元)	售出(台)	返修(台)
A	1038	250	5
B	2399	1000	19
C	1588	480	8

同学们在经过一番计算、思考与分析之后，得出了三种不同的见解，争论异常激烈，相持不下，急切地等待我的评价。我笑而不答，让持三种意见的同学分别派代表说出自己的理由。甲方观点：应该选择第C型，理由是它的返修率最低。乙方观点：应该选择A型，理由是它的价格最便宜，返修率也不是很

高。丙方观点：应该选择B型，虽然它的价格高，返修率也不低，但从它购买的人数最多来看，它肯定有非常吸引人的地方，例如性能好或者款式新等方面，要不怎么会有那么多人买它呢！说得多么好啊，这不正是我们期待的境界吗？当我宣布三种结果全对时，学生乐开了花。

（五）让学生感受数学美

在“数学社团活动课”中，我们尽可能地搜集足以展现数学美的素材，以数学学科本身特有的魅力去吸引学生，例如生活中的对称美、人体中的黄金分割、诗词中的数字美、数学公式的简洁美……

数字，在人们生活中广泛应用；数字，创造了许多如诗如画的篇章。

数字本身有深刻的美的内容。数字和一些美好事物联系在一起，会给人以美的享受。下面请欣赏同学们搜集到的关于“数字美”的部分内容：一元复始、一帆风顺，双喜临门、梅开二度，三阳开泰、三思而行，四通八达、四海为家，五世其昌、五官端正，六根清净、六艺、六韬、六合、六极，七情六欲、七曜、七略，八面玲珑、八面威风、八仙、八卦，九霄云外、九转金丹，十全十美。

中国古代的诗词中更不乏数字美的佳句。如李白的“朝辞白帝彩云间，千里江陵一日还。两岸猿声啼不住，轻舟已过万重山”，是公认的长江漂流的名篇，展示了一幅轻快飘逸的画卷。“飞流直下三千尺，疑是银河落九天”，“白

发三千丈”，也是借助数字达到了高度的艺术夸张。杜甫的“两个黄鹂鸣翠柳，一行白鹭上青天。窗含西岭千秋雪，门泊东吴万里船”，同样脍炙人口，数字深化了时空意境。他还有“霜皮溜雨四十围，黛色参天二千尺”，“青松恨不高千尺，恶竹应须斩万竿”等，表现出强烈的夸张和爱憎。柳宗元的“千山鸟飞绝，万径人踪灭。孤舟蓑笠翁，独钓寒江雪”，数字具有尖锐的对比和衬托作用。他的“一身去国六千里，万死报荒十二年”和韩愈的“一封朝奏九重天，夕贬潮阳路八千”一样，抒发迁客的失意之情，异曲同工，惊心动魄。岳飞的“三十功名尘与土，八千里路云和月”，陆游的“三万里河东入海，五千仞岳上摩天”，同样是壮怀激烈的。

还有一些数字，往往要通过计算。通过不同数字的组合，才可以得到一些非常奇妙的排列，令人看后叫绝，回味无穷。（这里的“·”是乘号的意思）

$$1 \cdot 9 + 2 = 11$$

$$12 \cdot 9 + 3 = 111$$

$$123 \cdot 9 + 4 = 1111$$

$$1234 \cdot 9 + 5 = 11111$$

$$12345 \cdot 9 + 6 = 111111$$

$$123456 \cdot 9 + 7 = 1111111$$

$$1234567 \cdot 9 + 8 = 11111111$$

$$12345678 \cdot 9 + 9 = 111111111$$

$$123456789 \cdot 9 + 10 = 1111111111$$

$$9 \cdot 9 + 7 = 88$$

$$98 \cdot 9 + 6 = 888$$

$$987 \cdot 9 + 5 = 8888$$

$$9876 \cdot 9 + 4 = 88888$$

$$98765 \cdot 9 + 3 = 888888$$

$$987654 \cdot 9 + 2 = 8888888$$

$$9876543 \cdot 9 + 1 = 88888888$$

$$98765432 \cdot 9 + 0 = 888888888$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$11 \cdot 11 = 121$$

$$111 \cdot 111 = 12321$$

$$1111 \cdot 1111 = 1234321$$

$$11111 \cdot 11111 = 123454321$$

$$111111 \cdot 111111 = 12345654321$$

$$1111111 \cdot 1111111 = 1234567654321$$

$$11111111 \cdot 11111111 = 123456787654321$$

$$111111111 \cdot 111111111 = 12345678987654321$$

$$9 \cdot 9 = 81$$

$$99 \cdot 99 = 9801$$

$$999 \cdot 999 = 998001$$

$$9999 \cdot 9999 = 99980001$$

$$99999 \cdot 99999 = 9999800001$$

$$999999 \cdot 999999 = 999998000001$$

$$9999999 \cdot 9999999 = 99999980000001$$

$$1 \cdot 8 + 1 = 9$$

$$12 \cdot 8 + 2 = 98$$

$$123 \cdot 8 + 3 = 987$$

$$1234 \cdot 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \cdot 8 + 5 = 98765$$

$$123456 \cdot 8 + 6 = 987654$$

$$1234567 \cdot 8 + 7 = 9876543$$

$$12345678 \cdot 8 + 8 = 98765432$$

$$123456789 \cdot 8 + 9 = 987654321$$

数学是一座远远超越了我们想象的华丽宫殿，站在这个无比庄严、宏伟的宇宙中的数学家们，以崇敬赞叹的目光远眺着它的壮观、美妙。

三、反思与展望

数学承载着深刻的文化内涵，现代数学教育应充分体现数学的文化价值，实现科学精神与人文精神的和谐统一。在文化层面上找回失落的数学教育价值，是新课改赋予我们每一个数学教师的职责。

“数学社团活动课”仅仅是我们所做的粗浅尝试，我们对数学文化的研究将更加深入，探索更多有效彰显数学文化的途径与策略，合适而巧妙地让数学文化走进校园，润泽课堂，渗入日常数学教学。当数学文化的魅力真正渗入教材、到达课堂、融入教学时，数学就会更加平易近人，数学教学就会通过文化层面让学生进一步理解数学、喜欢数学、热爱数学。可以相信，在数学文化的耳濡目染、潜移默化中，学生的心智将得以不断的滋养，能力将得以不断地升华，人格将得以不断地健全和完善。





《义务教育数学课程标准(2011年版)》指出：“数学是人类文化的重要组成部分。”但是，人类文化往往给人一种“雾里看花”之感；数学文化也往往让许多人生发看不见、摸不到，以至于高处不胜寒的感觉。如何让数学文化走出高贵的学术殿堂，朴素而平和地流淌于学生心灵的深处？这是很多教师苦苦追求却较难落实的一个问题。在小学数学教育实践中，不仅要看到数学的知识、技能，更应看到内隐在数学知识里的思想、精神、观念、价值观。

笔者结合多年的教学实践经验，选择最常见的五个向度，谈谈在教育过程中如何提升小学生的数学文化素养。



提升小学生数学文化素养的 五个向度

山东省潍坊高新区浞景学校 李凤兰

一、在课堂教学中渗透

美国著名数学家哈尔莫斯说过：“问题是数学的心脏，方法是数学的行为，思想是数学的灵魂。”在教学中，我们不仅要重视知识的形成过程，更要重视发掘在数学知识的发生、形成和发展过程中所蕴藏的重要思想方法。

如在教学“平行四边形的面积计算公式”时，先复习长方形的面积计算公式，一方面为学生学习新知搭桥铺路降低新知的学习难度，增强学习兴趣。另一方面让学生学会新旧知识间的联系，引起学生的沉思：可不可以把平行四边形转化成已经学过的图形来分析呢？学生们猜测之后，引导学生把新知识转化成学过的知识来解决，进而对自己的猜测进行验证。在转化成长方形的过程中，学生呈现出各种办法（沿任意一条高剪开），并把自己的方法板演在黑板上，教师的多媒体呈现更是让学生形象直观地看到转化过程，找到拼成的长方形和原来平行四边形各部分之间的关系，最后得出结论。在这一过程中，向学生渗透转化的思想，并呈现了研究问题的“猜测——验证——结论”的过程。在学习数学知识的过程中，学生们学到了解决问题的方法和策略。

二、在生活环境中感受

罗素说：“数学，如果正确地看它，不但具有真理，而且具有至高的美，正像雕刻的美，是一种冷而严肃的美，这种美不是投合我们天性的微弱的方面，这种美没有绘画或音乐那些华丽的装饰，它可以纯净到崇高的地步，能够达到严格的只有最伟大的艺术才能显示的那种完满的境地。”如在教学“轴对称图形”时，用课件显示现实生活中的轴对称现

象，让学生欣赏与体会这种数学美。

师：对称在我们的生活中有着非常广泛的应用。在我们人类生活的每一个角落，对称都扮演着重要的角色，并成为美的使者和化身。让我们一起来欣赏我们身边的对称美。

(1) 自然界中的轴对称现象，如图 1。



图 1

(2) 建筑中的轴对称现象，如图 2。



图 2

(3) 剪纸、脸谱等艺术作品中的轴对称现象，如图 3。



图 3

师：感觉怎么样？

生：我觉得真是太美了！

三、在数学应用中体会

如一位老师在教学“拯救空气——统计”时，教师通过谈话“最近上体育课了吗？”导入新课，由于最近严重的雾霾天气导致体育课无法正常开展，引起了同学们的极大认同。通过了解济南近 20 天的空气质量等级，把统计表的知识自然而然地呈现在学生面前。对比今日十个空气质量最差的城市，引入条形统计图的学习，并让学生切实感受到济南就在这十个城市之中，保护环境，拯救空气是刻不容缓的。

教师课件呈现一辆汽车一年能排放的尾气量，同学们感到深深的震撼，相信很多学生会在心里想：以后一定提醒爸妈尽量不开车出门。这也是我听课后的很深的感受。教师设计的现场调查老师的出行方式，更是激起了学生们极大的兴趣，让学生体会到数学就在我们身边，数学与生活紧密相连。学习了今天的这节课，一定会给学生留下难忘的印象。

四、在数学历史中感悟

在漫长的数学发展史中涌现出许多重要的人和事。这些数学家的故事和数学发展史上的一些故事都是体现数学文化价值的一种非常有效的途径。

在平常的教学实践中，我经常会用微课的形式给学生渗透一些数学史、数学家的故事等。通过生动、丰富的事例，让学生了解数学产生与发展的过程，提高学习数学的兴趣，加深对数学的理解，感受数学家的严谨态度和锲而不舍的探索精神等。

比如，教学“小数的意义”时，当学生学习完小数的知识后，用课件呈现小数的发展史，如图 4。

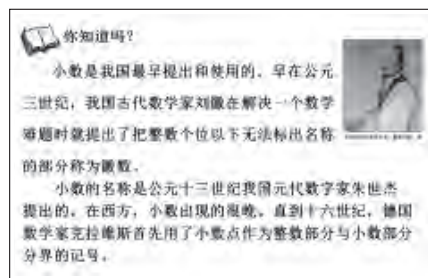


图 4

师：看了这些，你有什么感受？

生：我觉得古代人真聪明。

生：我觉得咱们中国人特别了不起。

师：看得出来，同学们都在为祖先、为我们的国家感到骄傲。其实，同学们也非常了不起，在这么短的时间里就学会了小数的意义，老师也为你们感到自豪。

通过展示，深深地打动在场的每一位学生。大家沉浸在浓浓的数学文化的氛围中，感受着古代人的数学智慧。

在教学“用数对确定位置”时，通过课件向学生介绍数对的发明史，如图5。



图5

介绍完成后，我问学生：“你有什么想说的？”“笛卡尔休息的时候还注意观察，发明了数对，我们在生活中也要学习笛卡尔的品质，注意留心观察，说不定会有新的发现。”这不是老师说教的，是学生自己体会到的。学生在仔细聆听的过程中，除了学习知识之外，还学习到了笛卡尔优秀的品质。

在数学思维课中，我们进行了专题活动。比如，分享数学家的故事，让学生提前搜集有关数学家的故事，课堂上进行展示分享。如有的学生搜集的是少年高斯的速算故事，还有的同学搜集的是陈景润为解析“1+1”奋斗了三十年的故事，等等。数学家们对真理的挚爱以及不懈地追求与探索的精神对陶冶学生、提高学生的素质有着十分重要的意义。

义务教育教科书中也注重体现数学文化的价值，以生动有趣、易于阅读的形式，安排了“你知道吗？”向学生介绍一

些有关数学家的故事、数学趣闻、数学发现、数学史的知识等等，通过这些丰富多彩的内容的呈现，提高学生对数学发展的整体认识，体会数学在人类发展历史中的作用，激发学生学习数学的兴趣。

一节优异的数学课给予学生的绝不仅仅是单纯的数学知识，适时地渗透数学文化，让学生经历数学文化的发展，欣赏数学文化的智慧，是提升学生数学素养的有效途径。

五、在数学活动中浸润

数学文化素养的提升，在于平时的日积月累。平常的教学活动中，教师要注意开展有益的活动，让学生在活动中体会，在活动中感悟、熏陶、耳濡目染，提升自身的数学素养。

比如，举行数学家的故事演讲比赛，学生在准备数学家的故事的过程中，能够更加深切地了解古今中外数学家孜孜以求的探索经历，体会数学家们那种锲而不舍的、执着的精神。编制数学文化小报，学生们在设计小报的过程中，不仅拓展了学生的知识面，增强了学生的设计能力，提高学生的审美能力。开展数学故事小品大赛，学生们把各个角色演绎得精彩绝伦，在这个过程中更深刻地理解数学。

随着课程改革的深入，数学文化成为数学教学中的重要组成部分。我们在平时的数学课堂教学中不仅要注重知识的传授，还要充分挖掘教材中所蕴藏的数学文化素材，让学生接受它的熏陶。通过渗透数学文化的教育，使学生感受数学文化的魅力，使学生的人格品性得到教育，使学生的数学素养真正得到提高。

“魔法幻方”教学设计与反思

■ 重庆市沙坪坝区西永第一小学 李付森

Teaching Content

教学内容

《数学文化读本》3 年级下册第 1 课。

Teaching Goals

教学目标

1. 初步认识幻方，了解幻方的起源及历史，拓宽数学文化视野，激发学生对中国传统数学文化的热爱，增强学生的民族自豪感，为进一步学好有用、有趣、有价值的数学增添信心。

2. 会在独立、合作学习的过程中，探究三阶幻方的特征，体会借鉴思维。

3. 会根据三阶幻方的特征填数，培养其严谨的数学思维，形成严谨求实的科学态度。

Teaching Priority

教学重点

1. 能正确理解并掌握三阶幻方的原理。

2. 把数学思维方法迁移到学习中。

Teaching Preparation

教学准备

课件。

Teaching Time

教学课时

2 课时。

Teaching Process

教学过程

第 2 课时。

一、创设故事情境，激趣导入

课件显示大禹治水的视频。

师：传说大禹治理洪水时，洛水中浮出一只大乌龟，它的背上有这样的图案，认识这个图案吗？这个图案其实代表 9 个数，这个是 4，这个是 3，依次排下去……实质就是我们昨天学习的三阶幻方。

师：昨天同学们探究了怎么用 1 ~ 9 这 9 个数字构建一个三阶幻方。大家还记得它们都有哪些特征吗？

（生答略）

师：其实三阶幻方还有很多特征，大家探究之后就会明白其中的道理。

师：同学们在课前查找了三阶幻方的资料，谁来说说你找到了哪些资料？

生：三阶幻方的分类。

生：三阶幻方各部分的名称。如数字和、幻和、中心数。

生：三阶幻方的历史和与幻方有关的数学家。

生：三阶幻方在现代科技中的应用。

师：我这里也为大家准备了资料。南宋时期有一个数学家叫杨辉，它将幻方命名为“纵横图”，又名“九宫图”。他很有创造性思维，能用1~9这9个数构建一个三阶幻方。“九子斜排，上下对易，左右相更，四维挺出”，明白什么意思吗？

师：现在我们将文言文翻译成白话文，再结合图形一起看看。

师：“九子斜排”就是将9个数按从大到小斜排三行；“上下对易”就是将数9和1对换；“左右相更”就是将数7和3对换；“四维挺出”就是将数4, 2, 6, 8分别向外移动。这样幻方就填好了。

师：若能掌握并能灵活运用三阶幻方的特征，你可能就是幻方高手。现在结合下面4个三阶幻方规则找一找、算一算，探索以下问题。要求如下，（1）数字和、幻和、中心数它们之间有什么联系？（2）你还发现了什么规律？

师：先独立思考，自学，再进行4人小组交流。

小组交流，老师巡视，相机指导，然后学生汇报。

生：数字和 = 幻和 \times 3。

生：幻和 = 中心数 \times 3。

生：中心数是所在行、列、对角线另两个数的平均数。

生：数字和 = 中心数 \times 9。

师：在三阶幻方中，一个角上的数与它对角挨着的两个数有什么关系？

生：“人”字特征。

师：这里只是用1~9这9个数组成的三阶幻方，太特殊了，是否任意一个三阶幻方都有这样的特征呢？我们现在进行讲解，以幻和与中心数的关系为例，请看课件。

师：现在我们开始做3个三阶幻方游戏。

1. 在每个空格填入一个自然数，使得每一行、每一列及每一条对角线上的三个数之和都相等，如图1。要求如下：（1）你先填哪个位置上的数？圈出来。（2）这样填，应用了三阶幻方的什么特征？

教师相机引导，解决这个问题的核心、突破口就是找中心数这个关键数，就相当于擒贼先擒王。

2		
9		
		10

图1

2. 在每个空格填入一个自然数，使得每一行、每一列及每一条对角线上的三个数之和都相等，如图2。

5	10	
8		

图2

3. 将2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18填入方格中，使其构成一个三阶幻方，如图3。

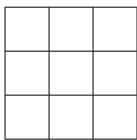


图 3

师：通过今天的学习，你有什么收获？

小结：我们知道了三阶幻方特征、幻方中的数相互制约且均衡统一。大禹从中得到启发而制定国家的法律体系，使得天下一统，归于大治，这是借鉴思维的开端。这种借鉴思维的方式已成为科学灵感的来源之一。

二、教学反思

在追求“卓越”课堂过程中，本课注重让学生掌握获得知识的方法，通过自学、互学、展学、检学，真正体现教学的主动性、民主性、合作性和发展性。培养学生观察问题、提出问题、分析问题、解决问题的探究能力；使学生养成认真勤奋、独立思考、合作交流、反思质疑的学习习惯，培养学生严谨的数学思维，形成严谨求实的科学态度。

1. 有助于培养学生独立人格

课前教师让学生将 1~9 这 9 个数字填入“3×3”的方格中，使得每一行、每一列、每一条对角线上数字的和都相等。然后又给学生提供了 4 个“3×3”方格，学生每填错一个，要求学生，只在右下角打一个小“×”，再在第二个方格中重新思考，直到最后做对，并就在右下角打一个小“√”，这个过程有助

于培养学生在观察、实验、猜想的过程中养成认真思考的好习惯，以形成严谨求实的科学态度。

回家独立完成作业后，借助学习平台或者通过手机上的学习软件上传到网上，每一个学生只有上传自己的答案后才能看见其他同学的答案。这有助于培养学生独立解决问题的习惯，也有助于培养学生的独立人格。在上传的过程中，还分为独立完成、家长或他人帮助完成、查找资料完成、没有完成这四类，既能培养学生独立的人格，也可以使学生学习变得主动，即通过自己去查找资料、向他人寻求帮助等方式，培养学生良好的学习习惯。

2. 通过了解幻方的文化，还原知识本质

通过学习让学生了解知识本质是非常重要的。从开始上课观看大禹治水，然后师生分别介绍很多与幻方有关的知识，比如幻方的起源、三阶幻方各部分的名称、幻方的分类、与幻方有关的数学家或历史、幻方在数学中的应用，等等。特别是数学家杨辉的故事，既可以激发学生对中国传统数学文化的热爱，又能增强学生的民族自豪感。通过这些介绍，学生了解了很多与幻方有关的知识。这样学生以一种轻松的心情进入学习，既激发了学生的学习兴趣，又点燃了学生的思维火花。

（下转第 36 页）

“玩玩一笔画”教学设计

■ 重庆市沙坪坝区西永第一小学 王静

Teaching Content

教学内容

《数学文化读本》三年级下册第14课。

Teaching Goals

教学目标

1. 通过学习使学生体会数学学习的乐趣。
2. 初步认识“一笔画”，了解“一笔画”的特点，知道什么样的图形是“一笔画”图形，学会运用简单的一笔画。
3. 激发学生学习数学的兴趣，了解数形结合、转化思想。

Teaching Priority

教学重点

初步了解“一笔画”，会判断一个图形是否属于“一笔画”图形，并会运用简单的一笔画。

Teaching Preparation

教学准备

课件。

Teaching Time

教学课时

1课时。

Teaching Process

教学过程

一、新课引入

师：同学们，欢迎你们来到神

奇的图形王国。在这里，你们将看到很多很多不同的图形，我们一起来看看吧。

课件展示各种不同的图形。

师：这个图形王国的公民看到今天这么多同学到图形王国参观，可开心了，在热情接待你们的同时，他们也想用一些难题来考考你们，你们有信心完成吗？

生：有。

师：那我们就去图形王国里看看吧。

师：瞧。首先来迎接同学们的两个图形，他们中有一个是可以直接用一笔就画出来的，你能找出它并一笔把它画下来吗？

课件出示两张图片，其中一个是一笔画图形。

生：找不出。

教师相机引导学生思考，怎样找出一笔画图形，并示范如何用一笔将它画出来。

师：其实呀，像这样，能用一笔直接画出来的图形叫作一笔画图形。

板书：一笔画图形。

师：顾名思义，一笔画图形就是能一笔构成的图形，别看这些小

小的图形，它里面可藏着大秘密哦，我们一起去看看吧。

二、教学新课

师：一笔画图形是指从图形上的某一点开始，笔不离开纸，而且每条线都只画一次，能够不重复地画完的图形。哪些图形才是一笔画图形呢？这是我们这节课要解决的问题。

师：图形王国又有一些公民想见见同学们了，请你们在它们中间找出能一笔就画成的图形。

课件出示一系列一笔画图形和其他图形，让学生自己找出一笔画图形，并指出是如何用一笔画成的，老师让学生在开始画的地方做好标记，之后将一笔画图形展示。

展示过程（略）

师：同学们真厉害，在这些图形中找出了一笔画图形，那我们现在就探究他们为什么是一笔画图形吧。观察你们刚刚找到的起点，为什么它们是起点，如果换成其他点开始画可不可以呢？

生：应该不可以。

师引导学生观察，并试着数出每个点连接了几条线，有些点连接的线是奇数条，有的是偶数条。

师：在图形中，如果从一点引出的线有单数条，这个点叫奇点；如果有双数条，这个点叫偶点。现在观察这些一笔画图形的每一个点，到底是奇点还是偶点？

师带着学生指出每个一笔画图形的点是奇点还是偶点，并做好标记。

师：找出了奇点和偶点，那具体怎样的图形才能成为一笔画图形，你们找出来了吗？

生：找出来了。

教师引导学生发现奇点和偶点的个数。并试着说出：如果一个图形中全是偶点时，这个图形是一笔画图形；如果一个图形中只有两个奇点，其他的点都是偶点时，这个图形也是一笔画图形。

师：也就是说，如果一个图形所有点都是偶点或者只有两个奇点时，这个图形就是一笔画图形。那么是不是这样，我们来验证一下。

师带领学生验证。（验证过程略）

师：在其他情况下，怎样判断一笔画图形？

师带着学生在不是一笔画图形中找出各自奇点和偶点的个数，发现不是一笔画图形的情况。

师：那现在我们可以放心地说，只有所有点为偶点的图形和只有两个奇点的图形才是一笔画图形，其他情况下的图形都不是一笔画图形。

师：同学们再看这些一笔画图形，它们的起点和奇点、偶点有关吗？

师带着学生发现：如果全是偶点，所有点都可以作为起点；如果有两个奇点，则一定是从其中一个奇点出发至另一个奇点结束。

师：现在你们能判断并画出一

笔画图形吗？

小结：只有所有点为偶点的图形和只有两个奇点的图形是一笔画图形。只有所有点为偶点的图形，它的任意点都可以是起点；只有两个奇点的图形，则一定是从其中一个奇点出发到另一个奇点结束。

师：同学们太厉害了，在图形王国里发现了大秘密。

三、课堂练习

师：图形王国里还有很多图形，不知道自己是不是一笔画图形，想请同学们判断。

课件出示一系列图形，让学生

判断它们是否属于一笔画图形，若是，那又怎样一笔画成的。

四、课外延伸

师：关于一笔画，图形王国有一个很著名的故事，我们一起去听听吧。（课件显示著名的一笔画问题——七桥问题）

五、课外练习

师：同学们今天学习了一笔画图形，课后自己也设计一个一笔画图形，也可以去考考你的好朋友，看他们能不能找出一笔画图形并指出如何画一笔画图形。

（上接第33页）

3. 在自学、互学、展学、检学中追求“卓越”

问题的产生、提出、解决这一系列过程都是学生在探究中完成的，教师在其中始终处于组织者、引导者、合作者的地位。如探究幻方的特征时，笔者把学习的主动权交给学生，让学生先独立自学，通过观察、计算等一系列有效的活动，发现幻方的一些特征，形成自己的观点。接着安排学生在小组内交流、讨论完善幻方的特征。此时，教师在各

组间巡视，给予适当的点拨和帮助。在小组展示交流中，学生都投入探究中，了解了幻方的特征。在探究过程中，不仅注重知识的传授，更重视对学生探究能力的培养，让学生学会思考、学会小组合作、学会倾听他人的意见并作出相应的判断。当主动权掌握在学生手中时，学生创新思维的火花不断闪现。而在自学过程中，让学生找准问题的核心和突破口，有利于培养学生分析问题、解决问题的科学探究能力。

“魔法纸牌的秘密”课堂实录

■ 重庆市南岸区珊瑚实验小学 唐文春

Teaching Content

教学内容

《数学文化读本》5 年级上册第 6 课。

Teaching Goals

教学目标

1. 学会探索规律。
2. 激发学习兴趣。

Teaching Priority

教学重点

揭开魔法纸牌的秘密。

Teaching Preparation

教学准备

课件、标有数字 1 ~ 11 (10 副) 的纸牌。

Teaching Time

教学课时

2 课时。

Teaching Process

教学过程

第 2 课时。

一、链接生活，引入魔法纸牌

师：(课件出示魔术师刘谦玩扑克牌的图片)认识他吗？

生：刘谦。

师：魔术师常常用扑克牌玩魔术。今天，我们学习的内容是魔法纸牌的秘密——幸运记号。

板书：魔法纸牌的秘密——幸运记号。

学生一起读题目。

二、“幸运记号”的规则

师：为什么普通的纸牌会产生这种现象？因为它有一个“幸运记号”，而这个“幸运记号”是按一定的规则产生的，它就是游戏的奖牌。因此，魔术有了规则才能有神奇的魔力。

课件出示游戏的规则：(1) 将奇数张牌顺时针环形排列；(2) 按顺时针方向抽牌，从 1 号牌抽起，按照隔 1 张抽一张的方法，最后留下的那张就是奖牌。

三、操作理解“幸运记号”的规则

师：每个小组注意了，请拿出标有数字 1 ~ 5 这 5 张纸牌。

学生都拿出 1 ~ 5 这五张纸牌。

师：请想一想，为什么拿出 5 张呢？

生 1：因为老师叫拿 5 张。

生 2：规则说要用“奇数张”牌。

师：对，按规则。

师：再把这 5 张纸牌顺时针摆在桌面上。

一个学生顺时针摆成圆形，如图 1。

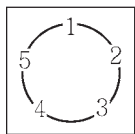


图 1

师：你为什么这样摆？

生：规则要求顺时针环形排列。

师：下面我们要抽出奖牌，你先抽哪一张？为什么？

生：抽1号牌，因为规则说要从1号牌抽起。

师：再抽一张，你抽哪一张？为什么？

生：抽3号牌，因为规则要求“隔1张抽一张”。

师：继续抽。这一张2号牌能抽吗？怎么想的？

生：不能。因为规则规定最后留下的那张就是奖牌。

师：非常好。

四、“幸运记号”游戏

师：下面看看，哪一组会按规则玩转“幸运记号”。每个小组注意了，1~7这7张纸牌，找出奖牌是第几号牌。

师：请按规则抽牌。开始！

师：获奖的牌是几号牌？

生：6号牌。

师：恭喜，第3组胜利。每个小组注意了，请拿出1~9这9张纸牌，找出奖牌是第几号牌。

师：获奖的牌是几号牌？抢答！

生：2号牌。

师：恭喜，第7组胜利。每个小组注意了，再请拿出1~11这11张纸牌，找出奖牌是第几号牌。

师：奖牌是几号牌？抢答！

生：6号牌。

师：恭喜，第3组胜利。

五、破解“幸运记号”的秘密

师：下面展开高级比赛。请想象拿出1~13这13张纸牌。每个组想象着抽牌。请问，奖牌是几号牌？

生：不知道。

生：8号牌。

生：2号牌。

师：正确奖牌是10号牌。

学生感到疑惑。

师：再来一次。请想象拿出1~15这15张纸牌。再问大家，奖牌是几号牌？

师：正确奖牌是14号牌。

生：为什么呢？

生：有什么规律吗？

师：肯定有规律。请大家看黑板上的内容。

（内容是抽出的牌去掉奇数，只剩偶数。）让学生小组研究规律，相机引导，可以动手摆一摆手中的纸牌，还可以把5, 7, 9, 11, 13, 15等号数和幸运牌对应起来找关系。

生：规律是2, 6, 2, 6，但后面的不是这个规律。

生：这些牌都是偶数。因为奇数都被抽掉了。

生：后来还抽掉了一些偶数。

生：但最后剩下的一定是偶数。

师：是啊，大家有一个重要的发现，奖牌数一定是偶数。因为第一轮就会把所有的奇数抽掉。

生：最开始的牌数都是奇数张呀！

生：最后就只有偶数了。

师：看来，最初的奇数牌和最后的偶数牌有着某种关系。

生：可以变一变。比如， $5-1=4$ ，4 就是 2 的倍数。

师：很重要的发现。7 呢？ $7-1=6$ ，奖牌就是 6。9 呢？ $9-1=8$ ，奖牌号就是 8 号牌吗？

生：不是 8 号牌，是 2 号牌。

生：8 也是 2 的倍数。

师： $11-1=10$ ，奖牌就是 6 号牌。 $13-1=12$ ，奖牌就是 10 号牌。 $15-1=14$ ，奖牌就是 14 号牌。的确，奖牌与 2 有关。

师：其实，数学中奇数和偶数有这样的联系。奇数可以写成偶数加一的形式，如 $5=4+1$ ， $7=6+1$ ， $9=8+1$ ， $11=10+1$ 。如果一个数无论怎么分都是偶数，就可以等于几个 2 相乘。于是就出现了： $5=2 \times 2+1$ ， $7=2 \times 2+3$ ， $9=2 \times 2 \times 2+1$ ， $11=2 \times 2 \times 2+3$ ， $13=2 \times 2 \times 2+5$ ， $15=2 \times 2 \times 2+7 \dots$ 这时，你又发现了什么？

生：2 的倍数。

生：都有剩下的尾数。

生：把剩下的尾数乘 2 就是奖牌的号数。

师：是啊！这就是规律。抢答题 1 ~ 19 的纸牌，奖牌是几号牌？

生：6 号牌。

师：对，“幸运记号”并不是真的幸运，而是有规律的。

六、巩固

师：如果共有 A 张牌，幸运记号的奖牌是什么呢？

生：写成几个 2 连乘，再加尾数。

师：那就是这样的。

$$A = \underbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}_{n \text{ 个}} + m$$

$2m$ 就是幸运记号的奖牌。

师：如果牌数不是奇数张，而是偶数张。你会想到什么问题？

生：还会是这样的规律吗？

生：规律可能会有一点变化吧！

师：课后大家去玩一玩，一定可以发现其中的奥秘。纸牌魔术很神奇，但背后的规则却是数学知识，这也是数学文化。

Blackboard Writing

板书

魔法纸牌之“幸运记号”

张数 奖牌

$$\begin{array}{c} 5 \\ 5 \quad 1 \\ 4 \quad 2 \end{array} \quad 5=2 \times 2 + \textcircled{1} \times 2 \rightarrow 2$$

$$\begin{array}{c} 7 \\ 7 \quad 1 \quad 2 \\ 6 \quad 3 \end{array} \quad 7=2 \times 2 + \textcircled{3} \times 2 \rightarrow 6$$

$$\begin{array}{c} 9 \\ 8 \quad 9 \quad 1 \quad 2 \\ 7 \quad 3 \end{array} \quad 9=2 \times 2 \times 2 + \textcircled{1} \times 2 \rightarrow 2$$

$$\begin{array}{c} 11 \\ 10 \quad 11 \quad 1 \quad 2 \\ 9 \quad 3 \\ 8 \quad 4 \end{array} \quad 11=2 \times 2 \times 2 + \textcircled{3} \times 2 \rightarrow 6$$

$$\begin{array}{c} 13 \\ 11 \quad 12 \quad 13 \quad 1 \quad 2 \\ 10 \quad 3 \\ 9 \quad 4 \\ 8 \quad 5 \end{array} \quad 13=2 \times 2 \times 2 + \textcircled{5} \times 2 \rightarrow 10$$

“乘法分配律的运用”教学设计

■ 四川省宜宾市人民路小学校 B 区 田 科

Teaching Content

教学内容

《数学文化读本》4 年级下册第 2 课。

Teaching Goals

教学目标

1. 经历观察、猜想、验证的过程，熟练掌握乘法对加法的分配律及运用形式，并能将乘法分配律拓展到减法和除法运算中。

2. 在小组合作、相互交流的基础上，理解乘法分配律在除法运算中的适用与不适用。

3. 在问题解决的过程中，体会问题解决策略的多样性，获得问题解决的积极情感体验。

4. 在自主探索和主动学习的过程中，培养学生的推理能力和归纳能力。

Teaching Priority

教学重点

1. 熟练掌握乘法分配律的几种运用形式。

2. 理解乘法分配律在除法运算中的适用与不适用。

Teaching Preparation

教学准备

课件，导学单。

Teaching Time

教学课时

1 课时。

Teaching Process

教学过程

一、情境回顾，引发猜想

1. 课堂导入

同学们，刚才我们解决了运动会上的几个数学问题，现在我们一起来交流一下。

课件依次显示三个问题：

(1) 迎面接力赛。

人民路小学四年级学生参加运动会，其中 A 区有 5 个班，B 区有 3 个班，C 区有 6 个班。学校要求每个班选拔 40 人参加迎面接力赛，四年级 A、B、C 三个区一共有多少人参加迎面接力赛？

(2) 购买运动会服装。

运动会上为了统一服装，人民路小学计划为四年级几个班的学生购买价格为 15 元的同款 T 恤衫。已知 A 区四年级共有学生 300 人，B 区四年级共有学生 120 人。B 区比 A 区少花多少元服装费？

(3) 男子 100 米短跑。

运动会上 A 区四年级参加男子组 100 米短跑的学生有 24 人，B 区有 18 人。比赛时每 6 人分一组，可以分成几组？

学生汇报,出现了以下几种答案:

$$\textcircled{1} (5+3+6) \times 40=560 \text{ (人)}$$

$$5 \times 40+3 \times 40+6 \times 40=560 \text{ (人)}$$

$$\textcircled{2} (300-120) \times 15=2700 \text{ (元)}$$

$$300 \times 15-120 \times 15=2700 \text{ (元)}$$

$$\textcircled{3} (24+18) \div 6=7 \text{ (组)}$$

$$24 \div 6+18 \div 6=7 \text{ (组)}$$

师:请同学们仔细观察每个问题的两种算法,它们让你想起了之前我们学习的什么运算律?

生:乘法分配律。

板书:乘法分配律。

师:谁来说一说什么是乘法分配律?

生:乘法分配律用字母表示:
 $(a+b) \times c=a \times c+b \times c$ 。

生:乘法分配律用文字表述是:两个数的和与一个数相乘,可以先把两个加数分别与这个数相乘,再将两个积相加,结果不变。这就是乘法分配律。

小结:两个数的和与一个数相乘,可以先把两个加数分别与这个数相乘,再将两个积相加,结果不变。这就是乘法分配律。

2. 质疑

师:乘法分配律是简便运算的依据,这节课我们一起来研究乘法分配律的运用。

板书:乘法分配律的运用。

师:请大家想一想乘法分配律只能在两个数的和与一个数相乘的时候运用吗?结合刚才解决的运动会上的三个问题,猜想一下乘法分

配律还可以怎样运用?

板书:猜想。

猜想1:三个数或几个数的和与一个数相乘也可以运用乘法分配律。也就是三个数或几个数的和与一个数相乘,可以先把三个或几个加数分别与这个数相乘,再将积相加,结果不变。

猜想2:两个数或几个数的差与一个数相乘也可以运用乘法分配律。也就是两个数或几个数的差与一个数相乘,可以先把两个或几个数分别与这个数相乘,再将积相减,结果不变。

猜想3:两个数或几个数的和(差)与一个数相除也可以运用乘法分配律。两个数或几个数的和(差)与一个数相除,可以先把两个数或几个数分别与这个数相除,再将商相加(减),结果不变。

关于乘法分配律,同学们的这些猜想很好,老师把同学们的猜想梳理了一下,主要有这样三个:

①几个数的和与一个数相乘……

②几个数的差与一个数相乘……

③几个数的和(差)与一个数相除……

这几种猜想是否正确,下面就一起来验证。

二、小组合作,自主探究

师:数学仅仅有猜想是远远不

够的，还需要进行科学的验证。那怎样来验证我们这些猜想是否正确呢？

板书：验证。

生：可以用举例子的方法来验证。

板书：举例子。

师：同学们分组用举例子的方法进行验证，为了让同学们更好地验证这些猜想，大家分工协作，每个小组选择一个猜想进行验证，边验证边在导学单上做好相应的记录。

学生分组验证，教师巡视指导。

三、汇报展示，验证猜想

师：刚才同学们在小组合作学习的时候非常认真，现在进入汇报展示环节，哪些小组验证的是“猜想1”？

让不同的小组汇报展示，全班评议，教师一旁适时点拨。汇报的顺序按“猜想1”——“猜想2”——“猜想3”的顺序进行汇报。学生汇报时，教师引导学生说出是怎样举例验证的？验证得出了什么样的结论？

（学生汇报略）

师：通过对“猜想1”的验证，大家知道了不仅两个数的和与一个数相乘可以运用乘法分配律进行计算，三个数的和与一个数相乘也可以运用乘法分配律进行计算，如果继续这样思考下去的话，就会得到怎样的结论呢？

小结：无论是几个数的和与一

个数相乘，都可以用几个加数分别与这个数相乘，再将几个积相加，结果不变。

板书：结果不变。

师：通过对“猜想2”的验证，两个数的差与一个数相乘，也可以运用乘法分配律，结合“猜想1”推理“猜想2”，你又有有什么新的想法呢？

小结：和“猜想1”一样，在运算中无论有几个数的差与一个数相乘，都可以运用乘法分配律，先把几个数分别与这个数相乘，再把这几个积相减，结果不变。

板书：结果不变。

师：通过对“猜想3”的验证，结合前面两个猜想，你又能得出什么结论呢。

小结：像“猜想1”“猜想2”一样，在运算中无论有多少个数的和（差）与一个数相除，都可以运用乘法分配律，先把几个数分别与这个数相除，再把几个商相加，结果不变。

板书：结果不变。

师：乘法分配律不仅运用于加法和减法运算，还可以运用除法运算，是这样吗？请同学们再试着解决一下这个问题：四年级男生和女生各30名参加跳绳比赛。比赛时，男生3人一组，女生2人一组，一共可以分几组？

师：要计算一共可以分几组，你认为哪种算法是正确的？

课件出示 3 个选项：

A. $30 \div (3+2)$

B. $30 \div 3 + 30 \div 2$

C. 以上两种算法都可以

教师统计各个选项的人数，对选择 C 的学生询问：为什么选择 C？

生：这两种算法都运用了乘法分配律，所以两种算法都可以。

师：乘法分配律可以这样运用吗？请同学们算一算这两种算法的结果是否相等？

生：不相等。

生：结果分别是 6 和 25。

板书： $30 \div (3+2) \neq 30 \div 3 + 30 \div 2$ 。

师：两种算法的计算结果不相等，说明 $30 \div (3+2)$ 不可以运用乘法分配律分配成 $30 \div 3 + 30 \div 2$ 来计算。

教师相机引导学生说出：运用乘法分配律必须保证结果不变，所以不可以。

师：这两种算式的计算结果为什么不相等？正确的算法应该怎样计算呢？

生：因为除数越大，商反而越小。选项 A 算式的结果会比较小；除数越小，商反而越大，选项 B 算式的结果会比较大，再加上算式还把两个商合起来了，结果就更大了。

生：选项 A 算式表示把男生和女生合在一起分组，且每组分 5 人；选项 B 算式表示把男生和女生分别分组，男生 3 人一组，女生 2 人一组，再把组数相加。两个算式所表示的

分组方法不同，每组的人数也不同，因此得到的组数也就不同。

生：结合情境，我发现选项 B 算式才是正确的。

师：（结合课件）通过刚才的研究同学们发现，在除法运算中运用乘法分配律会出现同样的两种情况。

①像 $(24+18) \div 6$ ，可以运用乘法分配律进行计算，计算结果不变；

②像 $30 \div (3+2)$ ，却不可以运用乘法分配律进行计算，计算结果要变。

师：请同学们再仔细观察一下这两组算式，你能说一说在除法运算中，什么情况下可以运用乘法分配律，什么情况下不可以运用乘法分配律吗？

引导学生说出：乘法分配律在除法运算中不完全适用。当几个数的和（差）除以同一个数时，可以运用乘法分配律；如果是同一个数除以几个数的和（差），就不能运用了。

板书：几个数的和（差）除以一个数运用乘法分配律运算，其结果不变。

四、小结提升，拓展应用

1. 课堂小结

师：今天我们学习了乘法分配律的运用，通过今天的学习你有什么收获？还有哪些疑问？

生 1：我知道了乘法分配律不仅可以在加法运算上运用，也可以在

（下转第 47 页）

“田忌赛马的策略”课堂实录

■ 四川省宜宾市人民路小学 喻波

Teaching Content

教学内容

《数学文化读本》5 年级上册第 10 课。

Teaching Goals

教学目标

1. 通过分析“田忌赛马的对策”问题，使学生认识到解决问题策略的多样性，形成寻找解决问题最优方案的意识。

2. 通过比较扑克牌点数的大小，让学生初步体会对策论方法在实际中的应用，感受对策在生活中的重要作用。

3. 初步培养学生的应用意识和解决实际问题的能力，初步感知对策的数学统筹、优化思想方法。

Teaching Priority

教学重点

体会对策论方法在实际中的应用，能从多样化的方案中，选出最满意的方案，实现方法最优化。

Teaching Preparation

教学准备

课件。

Teaching Time

教学课时

1 课时。

Teaching Process

教学过程

一、激趣导入

师：今天老师给大家带来了一首非常好听的音乐，请大家把眼睛闭上，边听边想象。

（课件播放赛马的音乐）

师：欣赏了这段音乐，你的头脑中出现了怎样的画面？

生：草原。

生：马。

生：人们在草原上赛马。

师：赛马是古时候人们非常喜爱的一项体育活动，它不仅体现了马的实力，更体现了人的智慧。今天这节课我们将学习“田忌赛马”的故事，去感受古人的智慧，去了解关于策略思想的运用。

板书：赛马。

二、探究活动

1. 课件播放“田忌赛马”

师：请大家边看视频，边思考。故事中的古人是怎样进行赛马的？田忌和齐威王赛马，第一次赛马是怎么进行比赛的？

生：两人都是用上等马对上等马，中等马对中等马，下等马对下等马，田忌输了。

板书：顺序。

师：第二次比赛的结果怎样？这次是怎么赢的呢？

生：田忌的下等马对齐威王的上等马，田忌的中等马对齐威王的下等马，田忌的上等马对齐威王的中等马，田忌赢了。

生：田忌的下等马对齐威王的上等马后，齐威王就没有最厉害的马了。

生：田忌调换了马的出场顺序，就赢了。

师：调换马的出场顺序，田忌就赢了，那这场比赛要想赢，最关键的是调换哪匹马的顺序，为什么这样会赢呢？

生：齐威王先用了最强的马，就没最强的马了。田忌后面的马就有机会战胜齐威王。

生：田忌先用最弱的马，之后中等马和上等马就可以对抗齐威王的下等马和中等马。

生：用最弱的去对抗最强的，牺牲了弱，就保证了后两场的胜利。

师：其实你们说的“牺牲弱的去对抗强的”，这种方法是一种对策，它叫以弱克强。

板书：以弱克强。

师：出这个主意的人是谁？

生：孙臧。

师：孙臧，战国时期伟大的军事家。在作战中，他善于分析，周密思考，他晚年总结、研究早年所学兵法知识和自己的作战经验，撰

写成《孙臧兵法》。

师：孙臧作为一名军事家，最擅长的就是排兵布阵，孙臧在观看田忌和齐威王赛马的第一场比赛时，就在心里想对策。今天我们也来学学孙臧的排兵布阵。假如齐威王的马出场顺序不变，田忌的马去对抗齐威王的马，我们先不管输赢，他的出场顺序除了故事中的这两种，还有没有其他的出场顺序呢？比赛结果怎样？

生：有。

师：那我们就进行验证。发给每个小组一张表格，怎样填写顺序才能不重复、不遗漏呢？填好后，再计算几种策略中有多少种是田忌取胜。下面就各小组一起研究然后汇报。

师：哪一个小组先汇报。

生：我们小组一共找到了六种出场顺序。其中只有一种能让田忌赢齐威王。

生：就是孙臧说的那种方法。用田忌的下等马对齐威王的上等马，田忌的中等马对齐威王的下等马，田忌的上等马对齐威王的中等马。

师：你们的探究结果和他们一样吗？田忌的马去对抗齐威王的马，一共有几种策略？

生：六种。

师：这六种策略中有几种可以赢齐威王？

生：一种。

师：哪一种运用了今天我们学

习的什么对策？

生：以弱克强的对策。

师：如果你是齐威王，当你知道田忌要用下等马对你的上等马，你还会出上等马吗？为什么？

生：不会，这样可能输，如果我知道田忌要用下等马对我的上等马，我肯定也要换顺序。

师：那田忌要想获胜需要什么前提条件？

生：齐上对田下，齐中对田上，齐下对田下这样的策略才能赢；

生：让齐威王先出。

师：为什么？

生：也就是实力强的一方先出，双方才能知己知彼。

师：瞧，我们通过排兵布阵找到了六种策略，却只有一种可以赢。我们学会了对解决问题的所有可能性进行了分析，从中找到最好的策略，这是一种重要的解决问题的方法。通过这个探究活动，你们收获了什么？自己遇到问题时会怎么做？

生：做事要多动脑。

生：要讲究策略。

生：要多想办法，在许多方法中找最好的方法。

……

2. 巩固知识

师：你们想不想运用这个策略来玩扑克牌游戏呢。

师出示扑克牌。

师：我这里有3张扑克牌分别

是10, 7, 4, 现在看看你们手中的牌, 小组商量, 能不能运用今天对策来打败老师。

师：谁先出牌？

生：老师。

游戏过程如下：师出10，生出3；师出7，生出8；师出4，生出5。

师：你的哪一步最关键？这一步运用了什么对策？

生：第一步，以弱克强的对策。

再抽一两个组展示。

师：老师发现有一个组的学生一直没举手，是什么原因呢？

生：我们手里的扑克牌是1, 2, 3, 最大的牌都比老师最小的小，所以肯定输。

师：也就是说，以弱克强这个对策要在双方实力怎么样的情况下适用呢？

生：大小差不多。

师：也就是实力差距不大的情况下才适用，像这种悬殊太大了就不能用这个对策。

师：刚才你们和老师较量了一番，现在运用我们今天学习的对策，用你们组的牌与其他组较量一下吧。

组与组之间进行自由比赛。

师：通过游戏，你发现怎样出牌才能获得胜利呢？

生：要实力强的一方先出。

生：实力悬殊不能太大。

3. 生活中对策的应用

策略问题，现在已经是一门学科中的一部分，称为对策论，也叫

博弈论。法国人包瑞尔在1921年，首先对对策论进行了研究。（课件出示）

师：我国劳动人民对于对策的认识有着很悠久的历史。比如，象棋古谱《梅花谱》，就对象棋比赛的对策有相当深入的研究，是一部继往开来、具有划时代意义的一部古谱。（课件出示）

师：到现在为止对策论的研究已由最初的对棋牌的研究深入到体育比赛、经济、军事等领域。

4. 课堂小结

师：对策论的思想在生活中的

很多地方都会用到，希望同学们在生活中有意识地运用。

小结：学习了今天这节课，你有什么收获？

生：我知道了以弱克强的对策。

生：我知道了做事要多想对策。

……

总结：一场竞技，只靠水平是不够的，还要知己知彼，凡事讲究策略，才能更容易获得胜利。希望对策的数学思想走进我们的生活，融入我们的生活，在我们的生活中发挥作用。

（上接第43页）

减法运算上运用，还可以在除法运算上运用。

生：我知道了乘法分配律在除法运算上不完全适用，当几个数的和（差）除以同一个数时可以运用乘法分配律，当一个数除以几个数的和（差）时不能运用乘法分配律。

……

2. 练习提高

师：同学们对乘法分配律运用掌握得怎么样呢？一起用乘法分配律解决实际问题吧。

（1）四年级兴趣小组购买《数学文化读本》，新华书店的价格是12元/本，网上的价格是9元/本。如果在网上买30本比在新华书店买便

宜多少元？（用两种方法解决。）

（2）用乘法分配律计算 480×25 ，你能想到多少种不同的算法？你更喜欢哪种算法？

Blackboard Writing

板书

乘法分配律的运用

两个数的
与一个数相
乘，可以先把
两个加数分别
与这个数相乘，
再将两个积相
加，结果不变。

举例子
猜想 \longrightarrow 验证

几个数的和与一个数
相乘……结果不变。

几个数的差与一个数
相乘……结果不变。

几个数的和（差）除
以一个数……结果不变。

“圆的魅力”教学设计

■ 四川省宜宾市人民路小学 韦晓均

Teaching Content

教学内容

《数学文化读本》6 年级上册第 3 课。

Teaching Goal

教学目标

1. 能运用所学数学知识研究解释一些数学现象，培养学生运用知识解决问题的能力。
2. 通过探索“圆”的活动，培养学生发现数学问题，提出数学问题并解决问题的能力。
3. 进一步感受数学的趣味性和实用性，感受圆的魅力，体现圆的本质特征和数学美，培养学生探究数学的兴趣，接受数学文化的熏陶，提升学生的数学素养。

Teaching Priority

教学重点

在故事中发现数学问题，提出数学问题。

Teaching Preparation

教学准备

课件。

Teaching Time

教学课时

1 课时。

Teaching Process

教学过程

一、创设情境，导入课题

师：（课件显示）同学们，老师这

里有一个球体，你们能说说它的横截面是什么形状吗？

生：圆形。

师：对，它是一个圆形。看到圆，你能回忆起关于圆的哪些知识？

（学生回答略）

师：圆在生活中无处不在。大到宇宙空间，小至粒子世界，都有它的身影。为什么圆有那么大的魅力？这节课我们就一起去探索其中的奥妙，感受圆的独特魅力。

板书：圆的魅力。

二、介绍故事，激发兴趣

1. 课件播放

师：我们来到“趣味汽车场”。乘坐哪辆车更舒服，为什么？

生：红色那辆车更舒服。

生：因为它的车轮是圆形的。

师：轮轴应该安装在什么位置？

生：圆心的位置。

师：这体现圆的什么特性？

生：同一个圆中，所有半径都相等。

师：是的，在距今 2000 多年前的中国有一位著名教育家、思想家墨子就说：“圆，一中同长也。”

2. 小结

人们利用同圆中半径相等的特性发明了圆形车轮，给人们的生活带来

了极大的方便。在古希腊有一位美丽的公主，利用数学的知识也解决了一个伟大的问题，一起来听听她的故事。

三、揭示知识，探秘故事

1. 狄多公主圈地的故事

师：(课件显示)同学们，听完了故事，如果你是狄多公主，你会怎样利用这块牛皮去圈地呢？

(学生回答略)

2. 议一议

师：周长相等的长方形、正方形和圆，谁的面积最大？

生：通过计算，圆的面积最大。

3. 算一算，想一想

师：(1)如果狄多公主得到的牛皮能变成20000米长的牛皮绳，可以圈得多少平方米的土地？合多少公顷？(2)如果充分利用雅布的土地边界线来圈，会不会圈出更多的土地呢？

学生小组讨论，交流，并画出示意图，教师巡视指导。

4. 学生再观看课件，了解狄多公主到底是怎么圈地的？感受数学中圆的魅力。

5. 小结

同学们，不可思议吧！狄多公主利用“周长相等的平面图形中，圆的面积最大”这一特性巧妙地解决了一个最大值的问题，为自己圈得了更多的土地。

四、联系生活，延伸故事

师：其实，圆的这些特性在生活中随处可见，请看课件。

1. 井盖

师：下水道的井盖为什么通常都做成圆形？

(学生回答略)

小结：(1)不会掉下去；(2)节省材料；(3)美观；(4)受力均匀；(5)方便运输；(6)安全。

2. 蒙古包

师：草原上的牧民通常也把蒙古包做成圆形，这是运用了圆的什么特性？

(学生回答略)

师：在高不变的前提下，底面是圆形时面积最大，里面的空间也最大，而且安全，所以草原上的牧民通常也把蒙古包做成圆形。

3. 植物身上的圆

师：自然界许多植物的根、茎的横切面和叶子为什么要长成圆形？这对它们的生长有什么作用？

生：在周长相等的情况下，围成圆的面积最大，这样它们吸收水分和养料的面积最大。所以绝大多数植物的根和茎的横面都是圆形的。

4. 小结

无论是人类的有意创造，还是大自然的天然孕育，圆的魅力无处不在。然而，圆的概念的形成却经历了漫长的历史。

(下转第64页)

“货比三家不吃亏”教学实录与评析

■ 重庆市大渡口区实验小学 陈厚智 张夏

Teaching Content

教学内容

《数学文化读本》6 年级上册第 12 课。

Teaching Goals

教学目标

1. 从商家纷繁复杂的促销活动中，学生能够运用分数乘除法的知识解决购物中的问题，渗透转化思想。
2. 通过分析、解释、交流、应用等活动，培养学生的数感，增强学生的应用意识。

Teaching Priority

教学重点

1. 会分析、计算各种促销活动，能正确区分“满省”与“满送”的差别。
2. 在众多促销活动中，能根据需要进行有效选择。

Teaching Preparation

教学准备

课件、计算器。

Teaching Time

教学课时

1 课时。

Teaching Process

教学过程

一、谈话激趣，引出课题

师：孩子们，你们喜欢过节日吗？喜欢过什么节？理由呢？

生 1：喜欢过春节，过春节可以放鞭炮。

生 2：喜欢过端午节，因为过端午节可以吃粽子。

生 3：喜欢过儿童节，因为可以得到很多礼物。

师：孩子们，你们知道谁比你们更喜欢过节日，大小节日都喜欢？

生 4：旅游景点。

生 5：妈妈，因为过节商城要打折，她可以买自己喜欢的东西。

生 6：商场和商家。因为过节时有很多人逛街买东西，生意会更好。

师：说得真好，商场真是大小节日都不放过。那么，孩子们，我们作为消费者，面对商场纷繁复杂的促销活动，一定要学会货比三家，才能不吃亏。

板书：商场。

【评析：从学生熟悉的节日开始，用猜谜的方式引出话题，感受数学来源于生活，应用于生活。】

二、学生自主探究

师：上周布置的活动，在国庆节期间，你们调查、收集商场都有哪些常见的促销活动？

生：我们组收集到了 4 种常见

的促销活动。一种是打折，比如商场的商品一律7折。

师：其他组也收集到“打折”这种活动吗？（学生举手）看来打折这种活动是常见的，老师记录下来。

板书：打折。

生：第二种情况是消费满多少送代金券，比如消费金额满100元，送10元代金券。

师：其他组有没有收集到这种活动？

生：有。

师：看来这种活动也挺常见。

板书：满多少送多少代金券。

师：代金券在哪里消费呢？

生：在本商场消费。

生：第三种是消费满多少元省多少元，比如消费金额满200元省50元。

师：这种活动其他组也收集到了吗？

生：收集到了。

师：看来这种活动也挺常见，赶快记录下来。

板书：消费满多少元省多少元。

生：第四种是买了多少东西送多少东西，比如“买一送一”这种活动。

师：这也是一种常见的促销活动。

师：你们这几组把收集到的这几种常见的促销活动，请举例子，给大家详细说明。

【评析：这些都是学生生活中的所见所闻，调查统计出的都是商场

常见的促销活动。学生熟悉，更感兴趣，确实值得研究比较。】

1. “打折”活动

生：我说第一种活动——打折。比如，一条裙子标价200元，打7折，就是140元。

师：原价200元，打7折，怎么计算？

板书：7折。

生： $200 \times 0.7 = 140$ （元）。

师：孩子们，关于打折这种活动，你们还有什么疑问或者想补充的吗？

生：为什么打7折就要乘0.7呢？

生：因为这个7折就相当于原价的70%，也就是0.7。

生：我想补充，如果是8.5折，就用原价乘0.85。

师：老师有一个问题，他说的这条裙子，原价200元，7折后再9折，该怎么算？

生：126元。

师：怎么算的？

生：先计算 $200 \times 0.7 = 140$ （元），再计算 $140 \times 0.9 = 126$ （元）。

师：那7折后再9折相当于打了几折？（六三折）

生： $0.7 \times 0.9 = 0.63$ ，也就是6.3折。

【评析：打折这种促销活动学生不陌生，老师放手让学生自己举例、解释、质疑、补充，理解商场促销活动的内幕。】

2. “满多少元省多少元”活动

师：其他的促销活动，请另一

个小组继续介绍。

生：我介绍“满多少省多少”。如一件物品标价300元，商场活动是满200元省40元，应该付出的钱是 $300-40=260$ （元）。

师：对于他们的发言有什么疑问或补充？

生：如果商品标价小于200元，就不能省。

师：我想问，如果商品满了2个200，应该省多少？

生：如果商品满了2个200元，应该省2个40元，就是省80元。

师：同学们，关于消费“满多少省多少”的活动，谁能举个例子，让大家再熟悉这种活动。

生：商场的活动是满300元省50元，一件商品原价是650元，应该付多少钱？

板书：满300省50。

师：同学们用计算器计算吧。

生： $650-50 \times 2 = 550$ （元）。

师：同学们，对这种活动很熟悉了，请看这幅图（课件显示），商场的活动是满200元省60元，在最划算的时候，相当于打了几折？

师：你们认为什么情况下购买是最划算的？

生：购买的物品价格刚好是200元或者200元的倍数时。

师：你们分析得真到位，那最划算的时候打了几折呢？

生：先用 $200-60=140$ 元，相当于用140元钱购买到了200元的物品，

$140 \div 200=0.7$ ，也就是7折。

师：有条有理，思维很清晰，掌声送给他！最划算时相当于打7折，那么最不划算呢？

很多学生齐说：不打折。

生：比如199元，198元，没有满200元的时候就不省钱，也相当于不打折。

师：请看这两个促销活动，消费“满200省100”“满100减50”它们在最划算时相当于打5折，那么这两个活动是一样的吗？

生：不一样。

师：如果有这两个活动，你选择那个活动？理由呢？

生：选择“满100减50”的活动。比如一件商品原件190元，符合满100元省50元的活动，相当于付了140元，但是不符合满200元省100元的活动，相当于不打折；

师：如果还有一个活动“满10减5”，你们愿意参加哪个活动？

学生齐说：选择第三个活动“满10减5”。

【评析：消费“满多少元省多少元”活动在最划算时相当于几折？最不划算时呢？把这种活动转化为打折活动，学生更容易比较，感受更强烈。对于后面三个活动在最划算时都相当于五折的比较，感受隐藏的玄机，增强学生的数感。】

3. 消费“满多少元送多少元”活动

师：同学们对“满多少元省多少元”活动已经有了清晰的了解，我们接着探究“满多少元送多少元（代金券）”的

促销活动。

生：比如，商场进行消费满400元送40元代金券的活动。如一件商品原价980元，就可以送2个40元，也就是80元的代金券。

生：我有一个问题，如果商品原价没有满400元，只有300，可以送30元的代金券吗？

生：不可以，商品的原价最低必须满400元，才能参加这个活动，并不是按一定的比例来送代金券。

师：你的解释很清楚，让大家一下子就知道了活动的规则。

师：哪位同学再举例考考大家，让大家对“满多少元送多少元”的活动更清楚。

生：商场的活动是消费满200元送50元的代金券。如一件衣服原价720元，怎么付钱？怎么送券？

生：要付720元，送150元的代金券。

师：前几年新世纪商场推出消费“满200送200”的活动时，商场里人山人海。有人在问：“满200送200，这不是不要钱吗？”孩子们，你们觉得呢？

生：可能是商品价格大于200元不要钱，小于200元就要钱。

生：不是的。要付了200元钱，才送200元的代金券，代金券又可以在商场用。比如，一件商品原价是260元，你先付给商场260元，商场再送给你200元的代金券，不是不要钱。

师：同学们的想法很对，商品不可能不要钱。那么，我们来计算一下，这个活动在最划算的时候相当于打了几折？最不划算的时候呢？

生：我认为最划算的时候是打5折，若是买了一件商品刚好200元，商场要送你200元的代金券，可以继续购物，也就是花了200元买了400元的商品，相当于打了5折。

师：你的回答太精彩了，让大家一下就明白了这个活动规则。

师：那么，那种促销活动最不合算呢？

生（齐）：不打折。

【评析：消费“满多少元送多少元（代金券）”活动的基本方法让学生自己讲解，教师只是在学生容易混淆的地方提出问题，引导学生深入思考。教师又巧妙地把这种活动转化为折扣，学生感受更直观。】

4. 区分“满多少元省多少元”和“满多少元送多少元”

师：商场的活动，层出不穷。有一次老师在逛商场，看见一件大衣标价2098元，商场正在进行“满500元送300元”的促销活动。（课件出示）售货员对我说，今天买这件大衣很合算，要送你4个300元，相当于只要898元。我对她说，好吧，我付给你898元，你就把大衣卖给我。售货员一下子愣住了，说道，不能这样卖。商场活动是满500元送300元，这件大衣真的像她说的那样只付898元吗？

生：不是，你要先付 2098 元，才送 1200 元的代金券。

师：同学们，服务员说的 898 元是什么活动？

生：消费满 500 元省 300 元。

板书：消费满 500 元省 300 元。

师：消费“满 500 元送 300 元”与消费“满 500 元省 300 元”，是一样的吗？如果是你，愿意参加哪种活动？

生：不一样，愿意参加消费“满 500 元省 300 元”的活动。

师：是不是这个活动更划算呢？请在小组内交流，比较这两种活动各自在最划算时相当于打几折？

小组讨论，计算。

生：消费“满 500 元送 300 元”，最划算时相当于花了 500 元，买了 800 元的商品， $500 \div 800 = 0.625$ ，也就是商品折扣为 6.25 折。

生：消费“满 500 元省 300 元”，相当于只付了 200 元钱，买了 500 元的商品， $200 \div 500 = 0.4$ ，也就是商品折扣为四折。

师：谢谢他们清楚明了的讲解，掌声送给他们。一字之差，优惠幅度完全不同。

【评析：在学生容易忽略、混淆的地方，教师通过生动、有趣的生活场景，为学生呈现相关的数学问题，看似漫不经心的问题实则是教师精心的设计。】

三、运用策略，智慧选择

师：同学们已经会解释、计算各种促销活动了。现在我们进行智

慧的选择。

课件显示。在一个节日，有三个商场分别做了下面这三种促销活动：

A 商场：一律七折。

B 商场：满 200 省 80。

C 商场：满 300 送 300。

现有几个问题请同学们判断哪种活动更划算？

1. 小丽想买一条裤子，三个商场标价都是 238 元，请问到哪个商场买更合算？

生：选择 B 商场。A 商场打 7 折要花 166.6 元，B 商场直接省 80 元，只花 158 元；C 商场相当于不打折。

2. 小王想买一件衣服，三个商场标价都是 298 元，请问到哪个商场买更合算？

生：选择 A 商场，A 商场打 7 折，要花 208.6 元；B 商场直接省 80 元，要付 218 元；C 商场不打折。

师：同学们经过计算，做出了选择，认为到 A 商场购买更划算。老师听到一个女生在小声说，好不划算哟，还差一点钱就可以参加 C 商场的活动了。你们听了她的话又有什么想法？

生：再去购买一件小商品，凑足 300 元，商场就要送给小王 300 元的代金券，他可以再去购买自己需要的商品。

师：你们现在想选择哪个商场？

很多学生选择 C 商场。

师：你的想法真不错，如果有机会，也有我们想买的东西，确实再凑足 300 元更划算。商场就是抓

住了我们消费者的心理，设计了这种促销活动，让我们购买更多商品。

3. 小李全家，想买标价 438 元的一双鞋，一个标价 780 元女式手袋，标价 528 元的一条裙子，选择哪个商场比较合算？

师：这道题比较复杂，需要小组合作，你们打算怎样合作？

生：分工完成，一个算 A 商场，一个算 B 商场，一个算 C 商场，一个来记录汇总。

学生四人小组计算，交流，汇报。

生：A 商场， $(438 + 780 + 528) \times 0.7 = 1222.2$ （元）；B 商场， $438 + 780 + 528 = 1746$ （元）， $1746 - 8 \times 80 = 1106$ （元）；C 商场， $438 + 780 + 528 = 1746$ （元），送 1500 元的代金券。

我们选择 B 商场，因为花的钱最少。

生：我们选择 C 商场，因为虽然多花了钱，但是送的券多。

师：那天真巧了，他们家只带了 1000 元，能买回这三件商品吗？

生：到 C 商场先买标价 438 元的鞋，被送 300 元的券，再用券去买 780 的手袋，只用 480 元，又被送 300 元的券，再去买 528 元的裙子，只花 228 元。

师：一件商品不能同时用代金券又送代金券。但他的思路挺好，边买边送，用送的券再去买。

生：先买标价 780 元的手袋，送 600 元代金券，再用代金券去买标价 438 元的鞋和标价 528 元的裙子。

师：估计了一下，也要超过

1100 元。

生：先买鞋和裙子， $438 + 528 = 966$ （元），送 900 元代金券，再去买手袋。

师：他们小组的购买方案太有策略了，没超过 1000 元，而且还剩有 120 元的代金券。掌声送给他们。

【评析：练习题情境设计有趣味性、有层次、有挑战性。这些活动贴近学生生活，把数学知识与日常生活紧密联系起来，让学生去感受数学、应用数学、丰富学生的解题策略。】

四、总结提升，互惠双赢

师：同学们通过这节课的比较、选择、讨论、交流，你们有什么想说的？

生：我们购物时要比较各种促销活动，才能得到更多的优惠。

生：商场的活动很多，有些活动是暗藏玄机的，我们一定要清楚活动的规则，通过计算、观察会更直观。

生：生活中到处都有数学，我们要用所学的数学知识，货比三家，找到最省钱的购买方法。

师：同学们都有自己的思考，非常不错。有一句话送给大家，让我们共勉：用数学的眼光观察，用数学的头脑分析。（课件出示）

今天，我们都是从作为消费者的角度去分析、选择。课后，老师希望同学们站在商场的角度去思考，如果你是商场经理，会设计哪些促销活动来提高商场的销量和利润呢？

【评析：学生在反思、梳理中感受数学应用的价值，体会数学文化的魅力。课后的换位思考，能培养学生的大局意识，数学观念。】

【总评：这节课教学内容的设计和 innovation 令学生感到数学非常有趣、有用。选择的是学生熟悉的、感兴趣的、常见的商场促销活动“打折”“满送”“满省”。从课堂内容可以看出数学与生活、数学与经济联系非常紧密。不管是商家设计促销活动，还是消费者选择促销活动都要用到数学知识，体现数学的应用价值。课堂上学生都表现得兴趣盎然、积极主动。

课堂较好地诠释了学生是学习的主体，教师较好地发挥了主导作用。本堂课遵循“学生会的，教师不讲，学生能通过小组讨论得出的结论，教师不代替”的指导思想。这节课有三次小组活动。第一次，小组内梳理出商场常见的促销活动，并配上一个典型的例子。每种活动让学生自己解释、举例说明。第二次小组活动是讨论“满多少元送多少元”与“满多少元省多少元”的区别。各自在最划算时相当于几折？这个问题学生平时可能没有深思过，对于很多学生来说有点困难，在小组合作讨论中，正好“兵教兵”，让更多学生弄明白。第三次小组合作是解决一个比较复杂的问题，由于时间有限，问题复杂，学生自己有了合作的需要，分组完成，再汇

总交流。教师的主导作用在于精心地设计，适时点拨、评价，引导学生思考得更深入。

本堂课让学生深刻感受到数学分类思想、转化思想和优化思想的运用。前半堂课，学生分类讨论了“打折”“满送”“满省”的各种情况，引导学生用分类思想思考问题。“满送”“满省”在最划算时相当于几折？最不划算时呢？把这些活动转化为折扣，学生更容易理解，感受更强烈。在后面选择划算的商场时，学生用到了优化的思想，特别是第三个活动，有人选B商场，因为需要现金少；有人选C商场，因为送券最多。最后再次讨论碰撞发现，还是C商场合算。数学转化思想的运用，自然而然，水到渠成。

这堂课较好地培养了学生的数感，增强了学生在日常生活中应用数学的意识。教师精心设计了几处问题让学生选择，学生在思考、计算、比较中，增强了数感。在解决生活中的一道道实际问题时，感受到了数学的价值。所以学生在谈感受时说到数学可以运用在生活的方方面面，我们要用数学的知识去分析、去思考、去判断。整堂课集数学知识、数学思想、数学意识为一体，彰显了数学文化的魅力。】

“24点大战”教学设计

■ 重庆市南岸区珊瑚实验小学 蔡园

Teaching Content

教学内容

“小学数学文化”丛书,《游戏与数学》第3课。

Teaching Goals

教学目标

1. 通过学习“24点大战”扑克游戏,巩固并加强加减乘除运算的口算练习。
2. 激励学生主动探索解决问题的策略,培养学生的合作精神和创新意识,激发学生学习数学的兴趣。
3. 掌握数学课外阅读的方法,增强学生的数学阅读能力,渗透数学文化,让他们感受简便运算、速算、分析与综合的方法。

Teaching Priority

教学重点

1. 在玩扑克牌“算24点”的游戏活动中,进行加减乘除运算的口算练习。
2. 理解掌握计算24点的方法和规则。
3. 计算的方法,特别是四张牌的计算方法。

Teaching Preparation

教学准备

教师:课件。

学生:每人一副扑克牌。

Teaching Time

教学课时

1课时。

Teaching Process

教学过程

一、创设情境,激发兴趣

师:(课件出示照片)知道他是谁吗?魔术师刘谦曾经在春节晚会上表演的魔术震惊全场,并且掀起了一股魔术风潮,老师也趁机学了一个扑克牌小魔术,今天我就来给大家表演一下。

(表演魔术略)

师:同学们是不是觉得很神奇?刚才的魔术道具是扑克牌。扑克牌是我们生活中常见的娱乐工具。除了魔术,扑克牌中还有许多的新知识,你们知道吗?

生:一副扑克牌共有54张。

生:有两张王,一大一小。

生:有4种花色,每种13张;

生:其中A=1, J=11, Q=12,

K=13。

师:同学们知道的可真不少。今天这节课我们就用扑克牌玩一个智力游戏:24点大战。

板书:巧算24点。

【设计意图:魔术是小学生非常

喜爱的表演形式，教师以魔术表演引入“24点大战”扑克游戏，激发了学生的学习兴趣。】

二、自主合作，探究新知

1. 初步尝试，熟悉规则

课件显示游戏规则：（每张牌只能用一次，可以用3张，也可以用4张。）（1）拿3或4张扑克牌；（2）根据牌上的数字，用加减乘除进行计算，使结果等于24；（3）每个数必须且只能用一次。

2. 感知方法，形成技巧

课件显示3，7，6三个数。先让学生计算，怎样使结果等于24，然后，让学生汇报，教师板书。再次强调每个数字必须且只能用一次，如 $(7-3) \times 6=24$ 。

课件又显示2，3，4三个数字，看怎样计算使结果等于24。

学生计算，教师巡视，上台展示。结果出现了下面3种计算方法：

- (1) $2 \times 3=6$
 $4 \times 6=24$
 (2) $2 \times 4=8$
 $3 \times 8=24$
 (3) $3 \times 4=12$
 $2 \times 12=24$

3. 总结方法

“巧算24点”作为一种智力游戏，是有一些技巧的。想一想，你的技巧是什么？

生：用手中的牌凑出3和8相乘。

生：也可以凑4和6相乘。

师：你们很聪明，说得不错。一般情况下想要得到24，就要想办法把3张牌凑成3和8，4和6，还有12和2，这样就能使结果等于24。想一想，除了乘法还有其他的方法使结果等于24吗？

4. 巩固

课件出示几组数字，看是否都可以凑成24，在后面的括号内打“√”或者“×”。

- (1) 9, 8, 3 ()
 (2) 3, 5, 9 ()
 (3) 1, 3, 6 ()
 (4) 3, 7, 4 ()

最后，教师可说明，第四组是无法凑成24的，也就是说不是每一组数字通过计算都一定能够使结果等于24点。

【设计意图：数字的简单组合能使学生对完成游戏有极大的成就感，产生积极参与的兴趣。此活动一方面可以让学生熟练“24点”的基本计算方法，巩固与验证规律，另一方面也为研究四张牌的算“24点”做铺垫，起到了承上启下的作用。】

三、变换方式，激发解题策略

把数字由3个换成4个，要求仍然是使计算结果等于24。用4张牌进行游戏，规则与3张时一样。课件出示1(A)，2，5，8四个数，要求学生先思考，再进行小组讨论，

最后交流汇报。

学生汇报出现了以下几种情况：

① $5+1=6$, $8 \div 2=4$, $6 \times 4=24$

② $5+1=6$, $6 \div 2=3$, $3 \times 8=24$

③ $5-1=4$, $8-2=6$, $4 \times 6=24$

④ $5-2=3$, $8 \times 1=8$, $3 \times 8=24$

⑤ $5+8=13$, $13-1=12$, $12 \times 2=24$

从上面的4种算式让学生体会到同一组数据有不同的计算方法，可以引导归纳常规方法。想口诀“三八二十四、四六二十四”，努力使四个数字组合得到数字3和8或6和4。

为了巩固上面的归纳方法，再组织四人小组，不变刚才的游戏规则，以小组为单位，每次出4张牌，小组长负责记录每组数和计算方法。算得最多的小组就获胜。

学生活动，教师巡视，展示小组长的记录表，找出获胜的小组。

【设计意图：由于4张牌与3张牌的规则一样。但计算方法的多样化是解题的难点。总结常规方法使学生能在游戏中得到解题策略多样化的训练。适当地出示有效数组，使学生增加完成游戏的信心。】

四、拓展阅读，增加知识

师：通过刚才的学习，我们学会了如何计算24点，计算24点不仅仅是一个游戏，其中蕴含了许多知识，我们一起来阅读一下。

课件显示阅读链接：经计算机准确计算，一副牌（52张）中，任意抽

取4张可有1820种不同组合。其中，共有458种组合算不出结果等于24点，如A、A、A、5。

Q和3张相同的牌一定能算出24，这种牌型叫作众星捧月，如图1。

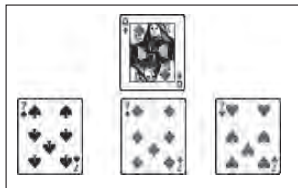


图1

4张相同的牌除了以下几种外，其他都不能算出24，这种牌型叫作四喜临门，如图2。

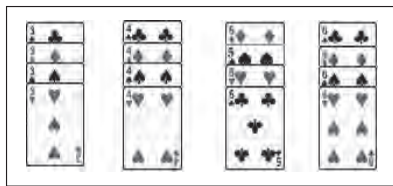


图2

4张牌的和小于9一定不能算出24，这种牌型叫作和九不逾，如图3。

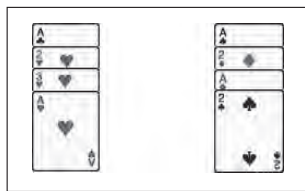


图3

【设计意图：丰富学生课余知识，渗透“巧算24点”数学文化。】

五、课堂小结

同学们，通过这节课的学习，你有哪些收获？（学生总结略）生活中蕴含了很多数学知识，你瞧，经常看

到的扑克牌今天变成了我们学习的学具。今后大家可以常玩，来提高自己的计算能力，相信不久的将来，你一定会成为一个计算高手。

【反思与心得：这是一节数学文化课，教学目标是进一步提高学生口算能力，掌握“算24点”的基本方法；知道用不同的牌可以使计算结果等于24，相同的牌有不同的算法；增强学生学习数学的兴趣，进一步培养他们的合作意识和探索能力。根据以上教学目标，笔者在执教过程中，首先让学生用3个数计算，通过乘法可以得到24。其次通过相加、相减也都可以得到24，在计算的过程中自主探究出3张牌“算24点”的规律和诀窍，以此为铺垫，再循序渐进，让学生从3张扑克牌变为4张扑克牌计算“24点”。

整个教学过程本着以活动为载体，设计了两次小组合作，让学生在领会活动要求的情况下进行小组合作，在合作中交流、分享，相互补充、相互学习，逐步增强合作的意识。其次，两次小组活动笔者都设计了“算24点挑战赛”，以小组为单位，小组成员要先交流彼此的想法后再汇报算法，让孩子们在竞争中学会团队协作。

教学的最核心任务不是如何表现现成的知识并传递给学生，而是如何激发学生原有的相关知识经

验，促进知识经验的“生长”，促进知识经验的建构活动。

“数学教学是数学活动的教学，是师生之间，学生之间交往互动与共同发展的过程。”数学教学活动化是新课改提出的要求。

在本节兴趣实践课中，笔者为学生创设生动、直观的活动情境，充分调动了学生的兴趣和积极性，同时在活动中充分体现了自主、合作、探究的学习方式。在“算24点”的过程中，让学生人人参与，通过讨论，培养学生的合作意识。整个课堂活动，有放有收，收放有序，使课堂“活而不乱”。】

《数学文化读本》购书信息：

西南师范大学出版社天猫旗舰店

<http://xnsfdbcbs.tmall.com>

重庆市北碚区天生路2号（西南大学校内）

联系人：

18203058885 谢磊

13708340982 秦俭

（批量从优）

“纸飞机的探究”教学实录

■ 贵州省贵阳市第一实验小学 邓用元

Teaching Content

教学内容

有关纸飞机的学习。

Teaching Goals

教学目标

1. 探究影响纸飞机飞行时间和飞行距离的因素；
2. 让学生经历简单的科学研究过程，感知简单的收集、整理、描述和分析数据的过程，帮助学生建立数据分析观念；
3. 感受数学与现实生活及其它学科之间的密切联系，增强学习数学的兴趣。

Teaching Priority

教学重点

1. 探究影响纸飞机飞行时间和飞行距离的因素。
2. 帮助学生建立统计及数据分析观念。

Teaching Preparation

教学准备

1. 多媒体课件、计算器、秒表、卷尺、各种类型的纸等。
2. 教具：A4纸若干，秒表、卷尺。
3. 纸飞机若干。

Teaching Process

教学过程

一、回顾导入

同学们，我们对纸飞机的折叠

已进行了近一个月的探究，谁能帮助大家回顾一下，我们是怎样一步一步进行科学探究的？

教师帮助学生整理归纳：查阅资料——提出问题——设计方案——实验收集数据——分析数据得出结论。

二、查阅资料

通过查阅资料你们知道了什么？
(生拿着自己查找的资料回答，选2~3组资料齐全的小组汇报)

生：纸飞机的认识及相关折法。

师：飞行原理知道吗？

(生答略)

师：有了理论的支撑，那怎样才能让纸飞机飞得远呢？

(生答略)

师：这个同学强调了我们在做实验的时候一定要多试几次。

【设计意图：通过学生查阅资料，使学生对纸飞机有一个充分的了解，同时根据学生准备的资料，安排汇报顺序，使查找的资料有序呈现。在不断地深入探索中，激发学生的学习兴趣及探究的欲望。】

三、提出问题

师：在查阅资料后，同学们有所思考，有所发现，很多同学对纸

飞机在飞行过程中所出现的现象提出了自己的疑问。

(1) 如何才能让纸飞机飞得更远?

(2) 为什么有的纸飞机飞得不平稳?

(3) 为什么有的纸飞机飞行时间长, 有的纸飞机飞行时间短呢?

……

这些问题无不让老师感到同学们对纸飞机浓厚的兴趣。现在老师就带着同学们进行影响纸飞机飞行时间及飞行距离因素的探究。

板书: 飞行时间及飞行距离。

师: 同时我们还确定了两个影响因素: 纸张材质及机翼大小。

四、设计方案

师: 根据提出的问题, 我们制定了实验方案, 谁来向大家说说你们小组的实验方案。(选取 2 个小组说)

师: 有了这样详尽的实验方案, 我相信实验步骤已经在你的心中了。

生: 可以看出研究的目标非常明确, 研究过程也非常清晰。

师: 你们小组一共折了几架纸飞机呢? 为什么要选 9 架飞机?

生 1: 9 架, 因为机翼大小有 3 种选择, 而纸张材质也有 3 种选择, 所以有 $3 \times 3 = 9$ (架)。

师: 有没有更好的方法呢?

(生 2 带着纸笔上台)

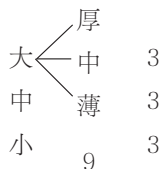
生 2: 机翼大的可以对应材质厚、中、薄有 3 架纸飞机, 机翼中的也就有 3 架, 机翼小的也有 3 架, 一

共就有 9 架。

生 1: 这种方法我知道, 这就是搭配策略。

师: (对生 1) 这就是搭配策略, 老师欣赏你能和大家分享你的知识。(对生 2) 你把我们将来要学的搭配策略表示得这么形象, 老师为你点赞。这时我彻底知道了。谢谢! (全班掌声)

师: 为了方便搜集每架纸飞机的飞行数据, 我们设计了“纸飞机飞行数据统计表”。(选第 1 组给大家介绍)



【设计意图: 方案的确是实验之前很重要的一步, 方案越详细越好。为什么要选择 9 架飞机? 是对实验对象进行分类, 也是数学搭配策略的具体应用, 纸张材质有 3 种, 机翼大小也有 3 种, 两两搭配就是 $3 \times 3 = 9$ (种)。让学生知道根据实验需要科学合理的设计实验对象, 也让学生体会到数学知识的实际运用。】

五、收集数据

师: 有了这些充分的准备, 接下来就是大家非常期待的实验, 在整个实验过程中, 每架飞机一共实验了多少次? 为什么?

生: 我们组进行了 6 次, 因为第一次投掷员没有准备好就开始,

所以我们就多投了几次。

生：我们组进行了4次，如果只实验一次，刚好这一次有风或者投掷角度和力度没有达到最佳，就不能正确地反映这架纸飞机的飞行数据。

师：我相信大家听了他们的回答，我们也会多次实验，收集每次实验的数据，最后求出平均数。

【设计意图：本环节是本次活动的重要环节，传统的教学中缺失了让学生亲身经历数据产生及收集数据的过程，怎样科学的收集数据？多少次实验才科学？怎样降低风、角度等其他因素的干扰？是科学实验必须要解决的问题，结合求平均数的方法，借助平均数，科学地反映这架纸飞机的性能。】

六、分析数据得到结论

师：同学们运用了科学的方法顺利完成了实验，也收集了相关数据。下面每个小组就按这几个要点汇报自己的研究成果。

(1) 纸飞机的纸张材质及机翼大小。

(2) 收集了哪些数据？

(3) 通过分析数据你得到的结论。小组汇报略。

【设计意图：培养学生分析数据的能力是统计中重要的环节。而本次活动以期在科学探究的过程让学生经历完整的科学统计过程，感受统计的魅力及团队的力量。】

小组上讲台利用展台汇报，师

根据各组实验的结论填写“各小组实验纸飞机中飞行时间最长的纸飞机统计表”。

师：通过同学们的汇报，我们可以发现，同学们都是在同一场地采用同种材质、不同机翼的3组9架飞机利用分类对比的方法，通过实验进行了数据的收集、整理、分析并得出了结论。

师：再看“各小组实验纸飞机中飞行时间最长的纸飞机统计表”，对比一下，每个小组飞行时间最长的纸飞机机翼大小、纸张材质一样吗？

生：各个小组的结论为什么会不一样呢？

生：纸张材质和机翼大小都是相对的。

师：我们可以进一步统一机翼的尺寸继续研究。

(研究过程略)

师：经过探究，我们终于有结论了，“纸张材质和机翼大小会影响纸飞机飞行的时间和飞行距离”。这个结论是怎样得到的？

生：数据分析。

版书：数据。

【设计意图：本次活动虽已结束，但研究没有结束，还有很多值得学生继续探索。虽然我们通过实验得到了初步的结论，但这个结论是否能被推广，还需要我们不断地验证，希望以此作为学生探究的延续而不是结束。】

套用一句话“用事实说话”，我

们这是“用数据说话”。

师：课进行到这已经到尾声了，影响纸飞机飞行时间的因素远不止机翼大小和纸张材质（折法、力度、角度、环境等），当你把这些因素都考虑完全时，你会感受到以下数据的不易。

七、总结

课件出示 27.9 秒、69.14 米。

师：你知道这些数据吗？你想了解什么？让我们一起来见证世界飞行之王飞行 69.14 米的风采。

（课件播放“空中之王”纸飞机飞行视频，激发学生更深入的探究兴趣）

师：这一刻总是会让人激动得跳起来。你能想象出这样的纸飞机吗？

课件出示 0.3 秒与 11 年的故事。

1998 年 10 月 8 日 35 岁的美国人肯·布莱克布恩再次打破由自己创造的世界纪录，他的纸飞机在空中保持了 27.6 秒，并收录进吉尼斯世界纪录，到 2009 年 4 月 11 日，日本人户田拓夫在日本广岛

放飞了自己手中的纸飞机，27.9 秒，新的世界纪录就此诞生，这架飞机同样有一个响亮的名字——空中之王。11 年，前进 0.3 秒！

0.3 秒与 11 年，是怎样的一份执着，承载着多少梦想！那背后是多少架纸飞机、多少次实验、多少次改进，如此屡败屡战，直至成功；或许科学探究本身就不那么一帆风顺，唯有一颗执着的心，遵循科学研究的过程，或许下一个打破纪录的就是你。

【设计意图：以 0.3 秒与 11 年的故事结尾，升华主题，得到心灵的震撼，感受研究的不易。】

Blackboard Writing

板书

纸飞机的探究

查阅资料——提出问题——设计方案——实验收集数据——分析数据得出结论

影响因素 飞行时间 / 飞行距离 平均数
机翼大小 统计表
纸张材质

数据 统计图

（上接第 49 页）

五、拓展延伸，知识链接

课件播放阅读连接：据说古人最早从太阳和满月感受到圆的印象；在旧石器时代，古人使用的很多生产工具上都有圆形的影子；陶器可能产生于新石器时代，其圆形的设计非常普遍；在明清家具上面，圆

形设计一直是一种主流；在现代，圆形设计无处不在。在日常生活中，人们逐渐把圆形作为和谐、圆满的象征，广泛用于生活之中。

圆不但美观大方，而且寓意美好，难怪生活中圆的魅力这么大！奇妙的圆里还隐藏的奥秘等待着同学们进一步去探索和研究！

教育部西南基础教育课程研究中心 西南大学基础教育研究中心 关于数学文化实验学校设立和建设的办法（试行）

《义务教育数学课程标准（2011年版）》明确指出：“数学文化是教材的组成部分。”虽然数学文化在中小学数学教科书中都有体现，但体现不够，特别在课堂教学、课外活动、家庭教育中仍显不足。为推动数学文化在小学数学课程教学，尤其是小学素质教育的健康发展，提升小学教师和学生的数学文化素养，鼓励和支持学校开展数学文化实践活动，特制定本办法。

第一条 本办法适用数学文化在小学实施素质教育实验的学校。

第二条 数学文化实验学校（以下简称“实验学校”）由教育部西南基础教育课程研究中心、西南大学基础教育研究中心（以下简称“中心”）组织审批后设立。

第三条 实验学校的基本条件：

- （一）申请学校一般应为独立法人主体；
- （二）申请学校须合法组织数学文化在小学素质教育中的实践活动、实验研究，并要积极组织教师开展研究和培训活动；
- （三）申请实验学校至少要有2个年级、5个以上班级参加项目实验；
- （四）要争取当地教育行政部门或教研部门的支持。

第四条 申请程序：

- （一）拟开展实验的学校须提交书面申请材料；
- （二）原则上每年6月、12月进行评审；
- （三）中心审批通过后，将专门行文，并在中心网站上予以公布。

第五条 实验学校有效期一般为3~6年；1年后进行考核，考核合格，则成为正式的实验学校，考核优秀的可申请为基地学校，考核不合格，则取消实验学校称号。

第六条 学校的权利：

（一）在遵守国家法律、法规的前提下，可以以实验学校名称开展相关活动。但不得以任何理由将实验学校名称转借、转租、出让；

（二）可以在本校组织教师培训，也可以向中心申请教学指导、师资培训、研究咨询等支持；

（三）经批准，可申请承办区域（乃至全国）数学文化专题研讨会、联片数学文化教研等活动；

（四）实验学校可选拔教师参加全国数学文化专题研讨会或通过当地推荐、选拔教师参加全国数学文化优质课大赛等活动；

（五）实验学校关于数学文化研究的优秀论文可直接推荐在中心主办的《基础教育》杂志上发表；

（六）每所实验学校原则上可以申请一个数学文化研究课题。

第七条 学校的义务：

（一）每学期以简报形式及时地如实反映学校开展数学文化实验的相关信息；

（二）每年在学校组织开展一次数学文化公开研讨课、数学文化动漫课件开发、数学文化教学科研活动；

（三）每年举办1次本校或本区域数学文化公开观摩和研讨课；

（四）每2年在本学校（区域）举办一次数学文化教师培训活动。

第八条 本办法自发布之日起施行。

第九条 本办法由中心负责解释。

数学文化研究
微信公众号：

联系人：蒋老师 023-68253984
电子邮箱：sxwhswu@163.com
小学数学文化研究 QQ 群：105228807
(申请加群号时请写明单位和姓名)

