



最新学校与教育系列丛书

ZUI XIN XUE XIAO YU JIAO YU XI LIE CONG SHU

总主编：柳敬拓 张晓峰 吴志樵

数学教学的 趣味知识 设计

秦赞 闫淼 编著

全国百佳图书出版单位



时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社

 最新学校与教育系列丛书
ZUI XIN XUE XIAO YU JIAO YU XI LIE CONG SHU

总主编：柳敬拓 张晓峰 吴志樵

数学教学的 趣味知识 设计

秦 麓 闫 淼 编著

全国百佳图书出版单位
 时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学教学的趣味知识设计 / 秦赉, 闫森编著. —合肥: 安徽人民出版社, 2012. 4
(数学教师的趣味教学设计与创新)

ISBN 978-7-212-05048-1

I. ①数… II. ①秦…②闫… III. ①数学课—教学设计—中小学 IV. ①G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 060552 号

数学教学的趣味知识设计

秦 赉 闫 森 编著

出 版 人: 胡正义

责任编辑: 洪 红

封面设计: 钟灵工作室

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽人民出版社 <http://www.ahpeople.com>

合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场八楼

邮编: 230071

营销部电话: 0551-3533258 0551-3533292(传真)

印 制: 北京一鑫印务有限责任公司

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 700×1000 1/16 印张: 14 字数: 230 千字

版次: 2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-212-05048-1 定价: 27.80 元

版权所有, 侵权必究

最新学校与教育系列丛书

编 委 会

顾 问：王秀梅 北京师范大学教授 博士生导师
袁祖社 陕西师范大学教授 博士生导师

总主编：柳敬拓 中国教育科学研究院教授 博士生导师
张晓峰 中国传媒大学教授 博士生导师
吴志樵 资深教育培训专家 清华大学特聘教授

编 委：吴志樵 刘延庆 张晓峰 李英丽
潘玉峰 赵蕴华 李慕楠 高永立
杨 明 竭宝峰 代 旭 赵国忠
李添龙 胡元斌 秦 赟 闫 淼
孙仲仪 高 天 魏茂峰 陈 玟
姜忠喆 代建春 李泽国 姜虹娟
李德信 李 雪 梁馨元 童 雪
孙长汉 代 虹 朱洪艳 韩长福
总策划：吴志樵 李剑桥 郭 琦



前言

学校教育是一个人一生中所受教育的最重要组成部分,个人在学校里接受计划性的指导,系统地学习文化知识、社会规范、道德准则和价值观念。学校教育从某种意义上讲,决定着个人社会化的水平和性质,是个体社会化的重要基地。知识经济时代要求社会尊师重教,学校教育越来越受重视,在社会中起到举足轻重的作用。

一、丛书宗旨

本丛书立足学校教育与管理,理论结合实践,是多位教育界专家、学者以及一线校长、老师们集思广益、辛勤笔耕的结晶。

二、丛书特点

一是注重实际,使学者学了感觉有用,确实在教育教学实践中用得上;

二是针对性较强,主要面向师范生和一线中小学教师;

三是与实际结合紧密,尤其与“新课改”联系密切;

四是消减了理论部分的内容,突出教育教学实践与学校管理的基本方法;

五是采用双重视角的编写方式,既注意到如何利于学生学习,又关注到如何利于教师教;

六是体现了国内外关于学校教学及其管理的最新研究成果。特别是受教师教育新理念的影响,这不仅是教育学科自身发展的要求,而且是教师教育新本质生成的客观要求。



三、本辑主旨

“最新学校与教育系列丛书”拟分为多辑陆续分批推出,此为第九辑《数学教学的趣味教学设计与创新》。本辑一方面分别对相关数学基础知识的趣味教学设计与创新进行了全面指导,另一方面进行了举例示范,目的是使广大师生在理论指导下进行教学和运用,逐步提高数学知识素养与兴趣。因此具有很强的系统性、实用性、实践性和指导性,不仅是广大师生教学指导的最佳读物,也是各级图书馆珍藏的最佳版本。

本辑共 10 分册,具体分别为:《数学教学的趣味奥秘设计》、《数学教学的趣味数独设计》、《数学教学的趣味故事设计》、《数学教学的趣味运用设计》、《数学教学的趣味题型设计》、《数学教学的趣味之谜设计》、《数学教学的趣味知识设计》、《数学教学的趣味名人设计》、《数学教学的趣味现象设计》、《数学教学的趣味游戏设计》。

四、本册简介

本书针对学生在学习数学中出现的问题,针对数学趣味知识进行教学设计设计,有步骤、有梯度地引导学生学会从不同的角度去认识数学的历史与作用,激发学生学习数学的兴趣,增强学生学好数学的信心。

由于时间、经验的关系,本书在编写等方面,可能存在不足和错误之处,衷心希望各界读者、一线教师及教育界人士批评指正。

编者

2012 年 4 月



目 录

前言	(1)
第一章 数学教学的趣味知识运用	(1)
数学教学的趣味性原则	(2)
数学教学要发现趣味性	(4)
数学教学的趣味性方法	(7)
数学知识的趣味性和操作性	(12)
数学趣味知识教学的积累	(15)
数学知识性与趣味性的整合	(17)
第二章 数学教学的趣味知识推荐	(21)
数学的产生	(22)
数的出现	(23)
泥版的故事	(24)
金字塔和纸草书	(26)
佛掌上的“明珠”	(27)
数学之桥	(28)
数学的摇篮	(29)



几何学的奠基人·····	(31)
数学竞赛判真伪·····	(33)
代数之父·····	(36)
解析几何的问世·····	(38)
和牛顿比肩的数学家·····	(41)
双目失明者创造的“欧拉时代”·····	(44)
命运多舛的数学之星·····	(48)
玻洛汉姆桥上的数学发现·····	(51)
“假结婚”走出国门的女数学家·····	(54)
第一个算出地球周长的人·····	(56)
业余数学家之王——费马·····	(57)
康托尔的数学成就·····	(59)
全能数学家——彭加勒·····	(60)
非欧几何创始人之一·····	(61)
沈括和他的隙积术·····	(62)
我国古代一次方程组的研究·····	(63)
维纳的故事·····	(64)
原始的计算工具·····	(66)
算盘和珠算·····	(67)
简易计算工具纳皮尔筹·····	(68)
伽利略发明的比例规·····	(69)
机械计算机和分析机·····	(70)
最早的计算机原型——图灵机·····	(71)
电子计算机·····	(71)
数的家族成员·····	(73)



0 的意思	(75)
小数的经历	(76)
虚数	(77)
无限大与无限小	(79)
将循环小数化成分数	(80)
逻辑体系的奇迹	(82)
尺规作图拾趣	(84)
有形状的数	(87)
费尔马小定理	(89)
破碎的数	(91)
天外来客	(94)
神秘的两栖物	(96)
度天下之方圆	(98)
测算地球周长	(100)
几何学的一大宝藏	(102)
送给外星人看	(104)
蜜蜂的智慧	(107)
神奇的幻方	(109)
测太阳高度	(112)
数学与《红楼梦》	(114)
国王赏不起的米	(115)
墓碑上的数学	(116)
朋友与“亲和数”	(118)
“赌徒之学”	(120)
国王给大臣们出的难题	(123)





爱吹牛的理发师	(124)
牛皮上的城堡	(127)
康托尔与集合论	(127)
客满的旅馆还能住进一位客人	(129)
“换一根短的杠杆”	(130)
不同专业的质数	(131)
与函数的相遇	(132)
不同学者的角度	(132)
专业性的看法	(133)
数学家与消防员	(133)
数和数字一样吗	(134)
九九歌	(134)
0 的自我介绍	(135)
从一系列数中获得的天文发现	(136)
抽屉原理的应用	(136)
兔同笼	(137)
普乔柯趣题	(138)
鬼谷算	(139)
巧排队列	(140)
厨师烙饼	(140)
乒乓球比赛	(140)
“莫比乌斯带”的神奇	(141)
音乐与数学	(143)
棋盘格上的数学	(144)
圆周率的故事	(145)





悖论	(145)
阿拉伯数字	(147)
加减乘除的来历	(147)
数学中的符号	(148)
时间和角度的单位	(150)
米的诞生	(151)
圆的历史	(151)
奇妙的圆形	(152)
天文与数学	(153)
“数学”这一名称的由来	(157)
计数方法的出现	(161)
记录工具的出现	(162)
印度和阿拉伯数系	(163)
人身上的尺子	(164)
电子计算机的二进制	(165)
有趣的 21	(167)
受人偏爱的“7”	(171)
模糊数学	(171)
数学瑰宝《梦溪笔谈》	(172)
数学中常见的多音字	(174)
有趣的“剩数问题”	(175)
古老的数学著作	(176)
数的漩涡	(177)
有趣的“立方倍积”问题	(178)
战争中的数学应用	(179)



数字趣联	(181)
点错的小数点	(182)
数学魔术师	(182)
π 的来历	(183)
加号减号乘号除号加减号	(184)
神奇的数学书	(184)
3 的哲学	(185)
古埃及的数学	(186)
数学小知识除法	(187)
小鹿巧脱险	(188)
哥德巴赫猜想	(189)
世界数学史	(191)



第一章

数学教学的趣味知识运用



数学教学的趣味性原则

在很多人的观念里，数学的教学都是很枯燥乏味的。不可否认地说，这种传统的数学教学观念影响了很多。包括老师、学生家长甚至学生。确实，在教师们教材进行改进之前，数学书打开就尽是些算式、公式、符号和练习题。在教师们还是小学生的时候，就没有去想过这数学课怎样上得有趣生动。教师们就只想着这数学就是听讲例题，然后大量地练习，成绩就会好了。然而，随着时代的进步、社会的发展，各种先进的理念不断地进入教学领域。这为教师们教育工作者带来了更大的教学压力但也带来了更大的学习空间。

大家都知道，任何科目的学习，如果学生学习起来感兴趣，那么教学是一件十分轻松愉快的事情。应该说兴趣是学生学习的最大动力！那么，数学的“教”和“学”能不能做到生动、有趣味，学生乐意学习呢？

1. 内容趣味吸引学生

在教学的过程中，要吸引学生来听学习的内容。这就意味着教师们学习的内容就要让他们觉得有趣。怎样让他们觉得有趣呢？作为学生，他们感兴趣的是贴近他们生活、和他们自己有着密切联系的问题。也许就有人会问，这数学和教师们生活好像没什么联系，也没多大用啊？确实，教师们不认真去想，还真觉得数学不在教师们身边，没有人说话说一二三、几加几。但是，教师们细心地去发现，才知道在教师们生活中有很多很多的数学现象。

比如买多少东西要多少钱、怎么付钱、几点起床、到学



校要多久……那么教师们在教学中就应该把这些隐含在生活中的与教师们的生活比较贴近的实例找出来和学生一起探讨。关于贴近生活的例题，教师们的教材改进就专门针对这一点做了很大的改动。数学书上开始出现了很多的插图。图上画的东西，所举的例子都是生活中的实际问题。这样一来，学生在学习上就会对所学内容有一定的兴趣。同时，值得教师们注意的问题是：在学习书上的内容的时候教师们还需要搞清楚教师们所面对的对象。书上的一部分例题，一部分插图所表述的内容对于农村的孩子们来说可能有些许陌生。那么教师们在讲解教材的时候是不是可以考虑在书本的基础上再从新加入身边的数学元素？另外，学生对于和自己有关的问题有着极其浓厚的兴趣，如果教师们在讲课的时候能适当地用和本班同学相关的问题来举例应该能让学生觉得更加的有趣！这就是通过有趣的学习内容来吸引学生。对于内容的趣味就应该从上课的过程着手。

(1) 课题的导入

要使数学课上起来有趣味，内容吸引学生。那么课题的导入是十分关键的。这就要求教师在备课的时候要认真地去发掘关于本堂教学的趣味元素。用什么让学生感兴趣的内容来吸引学生的注意力、怎么样让学生的思维跟着教师的教学思路走？这都是教师们教师在备课中应该下很大功夫的。有了一个好的、有趣的课题导入，学生的注意力都集中到老师所讲的内容上。那么在备课这一重要的环节上教师们就算是成功的。

(2) 数学的过程

在教学的过程中，例题的讲解、概念的理解、公式定理



的认识都是必不可少的内容。而这些内容是最易让学生觉得枯燥乏味的。那么,怎么样给这些“死”的东西、枯燥的内容加入“活”的、有趣味的内容呢?对于例题的讲解,教师们是不是可以考虑把例题的内容加以“升华”,在例题中加入一些简单小故事,小幽默。这样,让学生在开心的环境下听课教师们就可以收到很好的教学效果;对于概念公式,这些内容是比较“死”的。那么,要使之有趣味教师们就应该让它“活”起来。教师们可以把这些内容通过比喻、拟人的方法转化成一些具有生命的有活力的“个体”。让学生通过认识这些“个体”而识记概念公式。这也是一个数学趣味教学的典型方法。

2. 教师讲话的趣味性

上课过程中,教师们还要充分运用好教师的语言魅力。教师在讲课时语言的生动、有趣却并不是很容易做到的。这就需要教师们教师在平时生活中多积累、在教学中多体会、在与学生一起时多沟通。比如教师们要批评某个同学,那教师们就不用声色俱厉地去数落他。而应该用深刻而又幽默的语言去教育学生,让学生认识到自己的不对却又并不对老师的批评有逆反的心态。

总的说来,数学教学要教出趣味、学出趣味,需要教师们老师不断地在身边发掘与数学有关的趣味元素;不断地用孩童的心态去体验趣味、用耐心去创造趣味。

数学教学要发现趣味性

俄国著名文学家托尔斯泰说过:“成功的教学所需要的不





是强制，而是激发学生的兴趣。”兴趣出勤奋、勤奋出天才。兴趣是指一个人力求认识某种事物或从事某种活动的意识倾向。“培养学习数学的兴趣”是《九年义务教育全日制小学数学教学大纲》中的一项任务，因此，兴趣的培养在学生的整个学习活动中起着十分重要的作用。就数学特点来说，它是一门知识抽象，逻辑严密的学科。小学生年龄小，尤其是低年级的孩子，让其在短时间内明白一个道理光靠老师硬灌，学生会感到乏味和厌倦的，学习效果往往是事倍功半。怎样激发学生的兴趣，调动学生学习的热情，使学生在轻松愉快气氛中学习，是一件十分重要的事情。教师就如何用趣味激发学生的兴趣谈一点不成熟的做法。

1. 引入的趣味性

引入新课是一堂课的前奏。一堂课的开端虽然教师清楚，自己要教什么，理解什么，要求学生知道什么，记住什么，理解什么，会做什么，但对于学生来说，还是一个谜。尤其是低年级的学生，爱动、好奇心强，教师若能抓住儿童的这一心理，巧妙引入新课内容，揭示课题，激发学生的学习兴趣，那就是一节成功课的良好开端。

引入新课有情趣，实质就是创设兴趣情境，让学生在较短的时间内，轻松地进入最佳学习状态。教师在讲授“速算与巧算”时，因二年级的学生入学前都上过学前班或学前班，如果枯燥地说出本课要学的内容，揭示课题，学生会感到乏味，可能就会骚动起来，于是教师用“1、2、3、4、5、6、7、8、9，谁和谁是好朋友”来导入新课，揭示课题，学生注意力非常集中；在教学“数列求和”时，教师给学生讲高斯求和的故事：