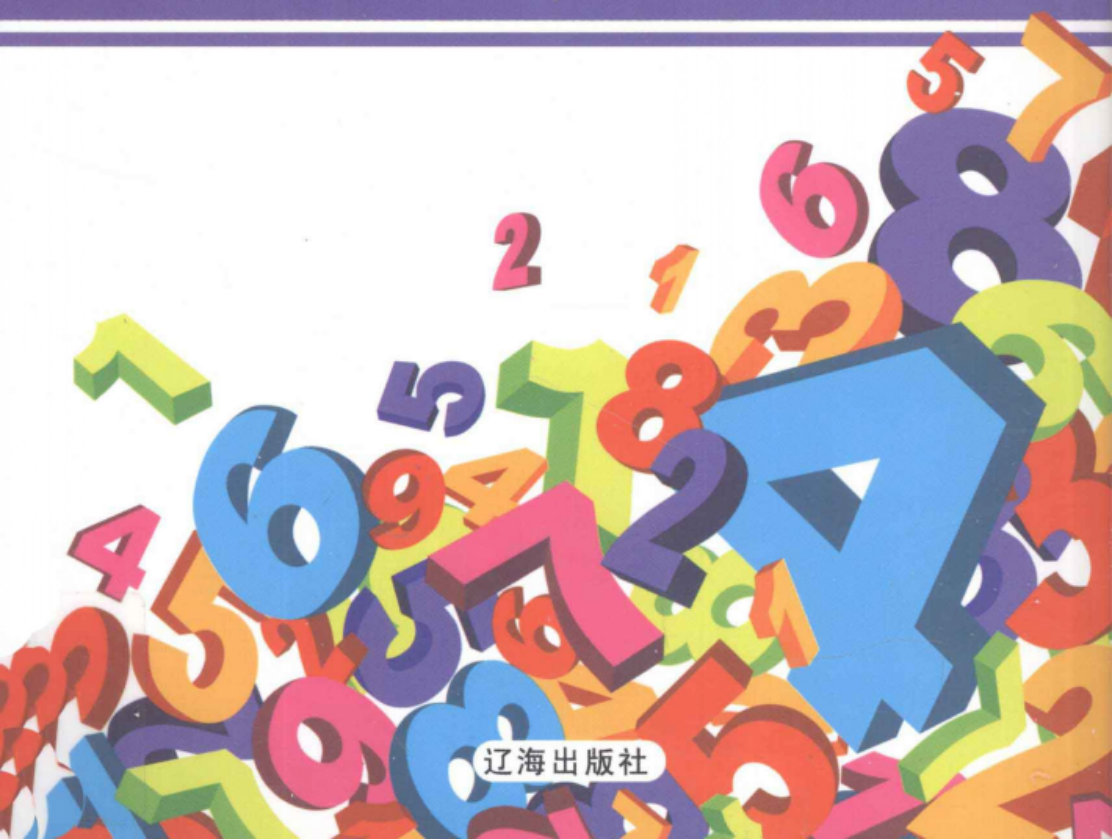


数学教学的 趣味运用设计

数学创新教学指导小组◎编



辽海出版社

数学教学的 趣味运用设计

数学是一门逻辑性非常强且非常抽象的学科，要让数学教学变得生动有趣，关键在于教师要善于引导学生，精心设计课堂教学，提高学生的学习兴趣。在数学教学中，教师应当采取多种方法，充分调动学生的好奇心和求知欲，使学生在每一节课中都能感受学习的乐趣、收获成功的喜悦，从而提高学生自主学习和解决问题的兴趣与热情。只有这样，才能使学生愉快轻松地接受数学知识，并取得良好的教学效果。

ISBN 978-7-5451-1143-9



9 787545 111439 >

定价：296.00元（全10册）

学校与教育丛书

数学教师的趣味教学设计与创新

数学教学的 趣味运用设计

数学创新教学指导小组◎编

辽海出版社

责任编辑：陈晓玉 于文海 孙德军

图书在版编目（CIP）数据

数学教学的趣味运用设计/数学创新教学指导小组
编. —沈阳：辽海出版社，2011.3

（数学教师的趣味教学设计与创新：4）

ISBN 978-7-5451-1143-9

I. ①数… II. ①数… III. ①数学教学—教学研究
IV. ①O1-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 020163 号

数学教师的趣味教学设计与创新

数学教学的趣味运用设计

数学创新教学指导小组/编

出 版：辽海出版社	地 址：沈阳市和平区十一纬路 25 号
印 刷：北京海德伟业印务有限公司	字 数：1280 千字
开 本：640mm × 940mm 1/16	印 张：150
版 次：2011 年 4 月第 1 版	印 次：2011 年 4 月第 1 次印刷
书 号：ISBN 978-7-5451-1143-9	定 价：296.00 元（全 10 册）

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

前言

数学是一门逻辑性非常强且非常抽象的学科，要让数学教学变得生动有趣，关键在于教师要善于引导学生，精心设计课堂教学，提高学生的学习兴趣。在数学教学中，教师应当采取多种方法，充分调动学生的好奇心和求知欲，使学生在每一节课中都能感受学习的乐趣、收获成功的喜悦，从而提高学生自主学习和解决问题的兴趣与热情。只有这样，才能使学生愉快轻松地接受数学知识，并取得良好的教学效果。



有人说，数学枯燥、乏味，学习时没有意思，其实，这是对数学的误解。只要你真正懂得了数学，你就会知道，数学是一个最富魅力的学科。它所蕴含的美妙和奇趣，是其他任何学科都不能相比的。茫茫宇宙，滔滔江河，哪一种事物能脱离数和形而存在？是数、形的有机结合，才有这奇妙千姿百态的大千世界。数学的美，质朴，深沉，令人赏心悦目；数学的妙，鬼斧神工，令人拍案叫绝！因为它美，才更有趣；因为它有趣，才更显得美。当然，这种美的感觉，只有当你真正认识它后才能理解。懂得了这个道理，你才会有学习数学的动力，才会走进数学爱好者的行列。

为此，我们特地编写了这套“数学教师的趣味教学设计与创新”丛书，包括《数学教学的趣味数独设计》、《数学教



学的趣味故事设计》、《数学教学的趣味知识设计》、《数学教学的趣味运用设计》、《数学教学的趣味游戏设计》、《数学教学的趣味题型设计》、《数学教学的趣味奥秘设计》、《数学教学的趣味之谜设计》、《数学教学的趣味现象设计》、《数学教学的趣味名人设计》共 10 册，丛书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。



目 录

第一章 数学教学的趣味运用指导	(1)
1. 提高数学教学的趣味性	(2)
2. 运用趣味教学搞活数学课堂	(9)
3. 合理运用教学手段增加数学趣味	(13)
4. 数学教学中应用性问题的运用	(16)
5. 数学课堂中如何运用趣味教学	(18)
6. 趣味数学教学的非语言艺术运用	(21)
7. 趣味性情景教学在数学教学中的应用	(22)
8. 提高教学效果的数学趣味运用	(25)
9. 趣味数学在教学上的实际运用	(27)
10. 趣味性教学在学前教学中的应用	(30)
第二章 数学教学的趣味运用推荐	(35)
1. 流传久远的算术趣题	(36)
2. 惊人的老鼠繁殖	(36)
3. 全体数字向我朝拜	(37)
4. 韩信暗点兵	(38)
5. 到底有多少兔子	(40)



6. 鸡兔同笼 (41)
7. 春联中的数学 (42)
8. 米兰芬算灯 (42)
9. 铺地锦 (44)
10. 富兰克林的遗嘱 (46)
11. 数学魔术师 (46)
12. 《名画》 (48)
13. 月亮宝石的价值 (49)
14. 拿破仑三角形 (52)
15. 含义丰富的 0 (54)
16. 一公斤大米多少粒? (55)
17. 年龄漫谈 (56)
18. 运动场上的数学 (58)
19. 为什么人们不喜欢“13” (59)
20. 坐地日行八万里 (60)
21. 巴依“老爷”买鸡 (61)
22. 阿凡提利用数学惩治“吝啬鬼” (62)
23. 猴子分西瓜 (65)
24. 观音给悟空和八戒出的难题 (66)
25. 狐狸开黑店 (68)
26. 买毛衣 (69)
27. 猪八戒新传之路遇哪吒 (69)
28. 狐狸卖瓜 (71)
29. 野猪上当 (73)
30. 狐狸卖蛋 (74)
31. 谁偷的鸡 (76)



32. 狐狸买葱 (78)
33. 松鼠救命 (80)
34. 耍小聪明 (81)
35. 猪八戒骗饭挨打 (83)
36. 猪八戒大战鳄鱼精 (85)
37. 猪八戒智斗虎精 (86)
38. 无穷是什么 (88)
39. 名人的生日 (89)
40. 高利贷者破产的故事 (89)
41. 计算黄浦江的宽度 (90)
42. 测量金字塔的高度 (91)
43. 用墙上的树影测树高 (93)
44. 测堤面的坡度 (94)
45. 在楼梯上铺地毯如何快速量出尺寸 (95)
46. 怎样把一个多边形木架固定住 (97)
47. 怎样使修路的费用最少 (98)
48. 怎样估计池塘里的鱼数 (99)
49. 车站应设在哪里 (100)
50. 向 $\sqrt{2}$ 逼近的梯子 (102)
51. 中国的弦图 (103)
52. 欧几里得对素数无穷的证明 (105)
53. “一笔画问题” (106)
54. 你知道什么是“周游世界”游戏吗 (109)
55. 怎样学习加、减法的一些速算 (110)
56. 怎样求计算题中的 x (111)
57. 怎样审应用题 (112)



58. 如何迅速判断商是几位数	(113)
59. 小数的读、写应注意些什么	(114)
60. 怎样列综合算式	(115)
61. 综合法的解题思路是什么	(117)
62. 分析法的解题思路是什么	(117)
63. 怎样解求平均数问题	(118)
64. 怎样解归一问题	(119)
65. 怎样解相遇问题	(121)
66. 黄金分割	(122)
67. 完全数	(124)
68. 杯子里的互质数	(126)
69. 蜗牛何时爬上井	(127)
70. 九九歌	(128)
71. 整数的诞生	(129)
72. 关于十进制	(131)
73. 谈记数法	(133)
74. 现代数学的三大难题	(135)
75. 整数与偶数哪一种数多	(137)
76. 低温的世界	(140)
77. 动物与数学	(142)
78. 雨滴和雾珠	(143)
79. 鸟蛋趣谈	(144)
80. 质因数和密电码	(146)
81. 音乐里的数学	(148)
82. 不能以偏概全	(150)
83. 动物“识数”	(152)



84. 一个弹子的游戏	(153)
85. 动物中的数学“天才”	(154)
86. 美妙的数学	(155)
87. 拿破仑的四等分圆	(159)
88. 用什么办法称体重	(162)
89. 四个数各是多少	(163)
90. 共有几只大雁	(165)
91. 划船的渔夫	(166)
92. 为什么 $1+1$ 可以等于 1	(167)
93. 为什么不渡河能知河面的宽度	(169)
94. 为什么放大镜不能放大角	(170)
95. 为什么 π 值是永不循环的	(171)
96. 为什么九条路不能相交是错误的	(172)
97. 数学黑洞“西西费斯串”	(173)
98. 数学知识的原始积累	(174)
99. 火柴游戏	(176)
100. 猪八戒新传之八戒被劫	(179)
101. 祝福短信里的数学	(181)
102. 大金字塔之谜	(183)
103. 以华人命名的数学成果	(185)
104. 数学传统最悠久的国家	(187)
105. 华罗庚的退步解题方法	(191)
106. 总设计师详解“神箭”数字	(192)
107. 倒推转化巧拿硬币	(193)
108. 零国王勇战食数兽	(195)
109. 凶杀案的凶手是谁	(196)



110. 简单的智力问题 (198)
111. 他们会相遇吗 (198)
112. 他的第一份工作 (199)
113. 聚会之后 (199)
114. 头发的颜色 (200)
115. 乘车兜风 (201)
116. 鲍勃的车速 (201)
117. 经销与计算能力 (202)
118. 赌本的金币 (203)
119. 奇妙的圆形 (204)
120. 平移的方法 (206)
121. 泥版上的记数符号 (207)
122. 代数技巧 (209)
123. 几何概念 (210)
124. 三角函数线的由来 (211)
125. 伽菲尔德与勾股定理 (212)
126. 奇妙的数与形 (213)



第一章

数学教学的趣味运用指导



1. 提高数学教学的趣味性

苏联教育科学博士尤·克·巴班斯基曾提出：教学过程最优化的两个基本标准：最大可能的效果和定额的时间消费，简言之，就是“效果”和“时间”。也就是说，教学过程最优化就是要在较少时间消费上，求得较高的效率。为了达到这个标准，教育者都在不断地探索。现在，电教媒体引入教学过程，给教学过程的优化提供了有效的途径。在课堂上运用现代教育技术辅助教学，可将视、听、说、做集于一身，使学生得到最优化的教育。

一、创设新颖活泼的教学过程，激发学生的好奇心和探索意识

好奇心是对新异事物进行探索的一种心理倾向，是推动人们主动积极地去观察世界，展开创造性思维的内部动因。为促进学生好奇心的发展，教师要创设能引起学生观察和探索的新颖情境，并善于提出难度适中而富有启发性的问题，引导他们去发现和找到答案。强烈的好奇心与兴趣是一种强有力的内部动机，对人的创造性活动具有巨大的推动作用。著名的科学家、发明家都具有这种品质。英国著名科学家贝弗里奇说：“也许，对研究人员来说，最基本的品格是对科学的兴趣和难以满足的好奇心。”当爱因斯坦誉满全球时，他却说：“教师并没有什么特殊的才能，教师只不过喜欢寻根问底地追究问题罢了。”《创造力的社会心理学》一书中提出，内在动机原则是创造力的社会心理学基础。她的这一原则是指：当人们被工作本身的满意和挑战所激发，而不是被外在的压力所激发时，才表现得最有创造力。也就是说当人们从事创



造性工作时，他们的动机是任务中心而不是目标中心，是内在的而不是外在的。这些都启示教师们要致力于学生真正的内在好奇心、求知欲及兴趣的培养，尽量减少外部的限制、监督、评价。

在创设新颖情境方面，计算机多媒体网络有得天独厚的优越性。教学信息的多媒体化使它呈现的学习情境，形象逼真，生动新颖，为学生提供了多样化的外部刺激，使学生处于一种强烈的感受之中。正是这种新颖性使学生产生了一种积极的心理体验，并迅速转化为一种求知欲望，唤起他们进行探索、创造学习的激情。如，在教学“元，角，分的认识”时，可通过计算机播放一段超市学生购物的情景，片段上出现了琳琅满目、应接不暇的商品，当学生看到这新颖的画面，就产生了好奇心，再讨论用1分，2分，5分拿出1角钱有多少种拿法。这样一来，学生积极性高，情绪高昂，很快探索出了下面几种拿法：

10个1分，2个5分，5个2分，1个5分，2个2分，1个1分，1个5分，1个2分，3个1分，1个5分，5个1分。

这样的活动，能积极引导独立思考，激励学生敢于发表自己的见解，启发学生多层次，不同角度观察和思考问题，促使他们采用新的思维方法进行思维，利用多媒体计算机的特性，使学生主动地去学习、去发现、去找答案，让学生在探究的过程中获取新知，有了良好的情境创设，就能激发学生把在学习新知识时的创新欲望和潜能转化为现实的创新力，有了良好的情境，就能产生浓厚的学习兴趣，就能激发学生探究新知识的欲望。在探究新知识的过程中，使学生思维得到全面的充分的发展，培养了学生的创造性思维。

二、创设人机交互的教学过程，开发学生智力，促进学



生个性发展。

数学是一门再发现、再创造的学科，它总是需要从大量实例中发现问题，进而总结规律，然后，再实践，再发现……多年的教学中，教师正是遵循这个规律进行数学教学的。每一次都是选择最典型、最有引发性的实例，让学生发现问题。虽然，学生们在实例中，通过视觉器官接受到信息获得发现，但这样的教学还是要耽误不少时间，而且，发现后得出的规律并不十分深刻。最不利的就是很难进行因材施教。计算机具有网络化、程序化的特点，它能较好地解决这个问题。教师们在编写 CAI 软件时，应从研究学生的差异入手，为其个性发展创造宽松、和谐、愉悦的环境和氛围。使 CAI 软件在人机交互活动中，真正实现因人而异的教学效果。它不只是简单地告诉学生是与不是，而要说明原因，提出建议，甚至根据学生当时的心理状态进行教学，尽力达到最佳反馈效果。比如在小括号的教学中，有一道题是判断 $8 + 12 - 5 = 15$ 与 $8 + (12 - 5) = 15$ 运算顺序是否相同，学生在动手操作之后，判断是或不是，再用多媒体计算机演示 CAI 软件，一步步引导学生的思维，让学生在一步步的深入、探索、实验、失败或成功中发现规律，这就将视、听、做、思统一了起来，达到学习的最好效果，除此之外，学生可以根据自己的判断，选择学习的方向，根据自己的接受能力，选择学习内容和进度。独立地解决计算机给出的各种问题，由于学生有选择的主动获取知识，对自己感兴趣的问题进行深入探讨，即开发了学生的智力，又发展了学生的个性。

三、创设趣味生动的教学过程，使学生学习更生动形象、有活力

在计算机多媒体辅助教学中，常用的直观实物、图象投



影、范例呈现、声音模拟以及图表、模式教学材料等，都是学生认识发展的“粮食”。是认识由感性向理性飞跃的“能源”。同时，计算机多媒体辅助教学在提供教学信息方面具有两大优势：一是能充分地利用“变式”，即扩大了信息源，有效地进行信息变换，从而使人掌握概念的本质特征。二是能有效地进行多种“操作”。著名的瑞士心理学家皮亚杰认为，认识发展是主客观相互作用的结果，他特别强调操作或动作的内化对认识发展的作用。学生的学，要求内容上求“实”，训练上求“活”，方法上求“趣”，使学生学得有趣、有情、有味。编写的CAI软件充分利用计算机的图形、动画、发声等功能，增强教学内容和教学过程的趣味性，从中完成教学任务。比如：教师在教学20以内的进位加法：8加几的加法时，设计了如下的画面：在这个过程中，只要动手按下“+”键，右边2个牙刷就随着音乐拍节两步跳到盒里，这里就运用了凑十的方法，学生在动手操作中，即能听声感知，又可以以熟悉的生活用品做学具，还有形象逼真的颜色，这样学生就在形、声、色的游戏中学会了知识。在一目了然的形象中完成了任务。同时，还可以利用计算机的逻辑推理，诱发学生去思考问题和强化记忆，诱导他们去寻找并发现错误所在，最终获取正确的结论。多媒体计算机的发展，为CAI软件的“情境教学”创造了极好的条件。它不仅具有普通计算机的存贮记忆、快速运算、逻辑判断等功能，而且具有对文字、符号、语言、声音、图形、动画、以及视频图像等进行实时处理、变成图、文、声三位一体、直接输出的功能。

例如：教学两位数减一位数的退位减法， $23 - 8$ ，计算机画面上可以有小棒出现，两捆和三根怎样减去八根，学生可

