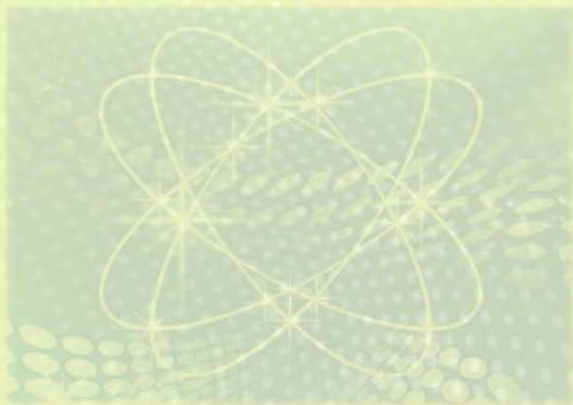


数学教师的趣味教学设计与创新

数学教学的趣味名人设计

秦 赞 闫 森 / 编



安徽人民出版社

数学教师的趣味教学设计与创新

数学教学的趣味名人设计

秦 贇 闫 森/编

安徽人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学教学的趣味名人设计/秦赞,闫森编.—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 978-7-212-05046-7

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060583号

数学教学的趣味名人设计

秦 赞 闫 森 编

出 版 人:胡正义
责任编辑:洪 虹
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 978-7-212-05046-7 定价:27.80元

版权所有,侵权必究

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，才能使學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，才有这奇奇妙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》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 数学名人的趣味教学运用	(1)
1. 故事在数学教学中发挥的作用	(2)
2. 名人名言在数学教学中的运用	(4)
3. 数学课堂教学的名人效应	(7)
4. 提高数学教学的名人实效性	(8)
5. 名人因素对数学教学的影响	(12)
6. 数学趣味教学与创新性的体现	(14)
第二章 数学名人的趣味故事推荐	(17)
1. 圆周率的举旗人刘徽	(18)
2. 勾股算数与赵爽	(22)
3. 圆周率之父祖冲之	(24)
4. 科学史上的坐标沈括	(28)
5. 贾宪发明增乘开方法	(36)
6. 算中宝典秦九韶	(38)
7. 郭守敬编著授时历	(45)
8. 宋元数学大家李冶	(47)

9. 数学教育家杨辉	(51)
10. 朱世杰四元消法	(57)
11. 算盘发明家程大位	(59)
12. 圣教三柱石徐光启	(65)
13. 中国古代数学家李锐	(68)
14. 天下奇才数学家汪莱	(76)
15. 数学史话李善兰	(80)
16. 熊氏无穷数熊庆来	(82)
17. 傅里叶级数陈建功	(84)
18. 兴起的数学明星苏步青	(85)
19. 多元统计开拓者许宝騄	(88)
20. 中国数学之父华罗庚	(98)
21. 创始数学花园的陈省身	(101)
22. 关肇直与非线性泛函	(103)
23. 中国数学家吴文俊	(109)
24. 中国应用数学家冯康	(112)
25. 概率论先导王梓坤	(122)
26. 陈景润创始陈氏定理	(135)
27. 从泛系观看世界——吴学谋	(139)
28. 组合数学专家陆家羲	(144)
29. 几何分析的贡献丘成桐	(150)
30. 毕达哥拉斯的黄金分割	(153)
31. 几何之父欧几里得	(155)
32. 代数学之父法兰西斯·韦达	(157)
33. 笛卡儿与解析几何	(159)

34. 布莱斯·帕斯卡的定理	(165)
35. 天才数学家克里斯蒂安·惠更斯	(168)
36. 数理逻辑的奠基人莱布尼茨	(170)
37. 力学之父依撒克·牛顿	(171)
38. 雅格布·伯努利的对数螺线	(174)
39. 泰勒与他的“泰勒定理”	(177)
40. 苏格兰数学家科林·麦克劳林	(178)
41. 算法学家伦哈特·欧拉	(180)
42. 三角级数的奠基人达朗贝尔	(188)
43. 法国数学家约瑟夫·拉格朗日	(192)
44. 傅立叶数学理论的创立	(197)
45. 数学王子高斯	(199)
46. 法国应用数学家柯西	(202)
47. 罗巴切夫斯基创立非欧几何	(207)

第一章

数学名人的趣味教学运用

1. 故事在数学教学中发挥的作用

教书育人是教师们每个老师必须遵循的一个重要准则，数学学习目标分为四个方面：即知识与技能、数学思考、解决问题、情感与态度。显然，《数学课程标准》更加突出强调了素质教育。而思想品德教育是素质教育的重要组成部分。科教兴国。以人为本。而思想品德是人的灵魂所在！随着时代不断变化，数学教育和德育教育都有了相应的发展。教师们有必要进一步讨论数学教育中的德育“渗透”等问题。

然而数学课有它自身的特点，如果脱离数学本身的特点进行空乏的说教，不仅收不到育人的效果，还会大大地影响数学的教学质量。因此，教师们必须结合数学本身的特点，深入挖掘数学内容及其蕴涵的思想教育内容。实现证明通过具体内容进行思想教育是大有可能。

一、利用名人事迹对学生进行教育。

随着时代不断进步，数学也得到了更快的发展。数学教育的模式和方法也在不断的改革和完善。俗话说：风声、雨声、读书声、声声入耳；家事、国事、天下事、事事关心。因此，教师们只有把数学教学与名人事迹和社会时事结合起来，学生就应该更清楚的认识到学好数学的意义所在。所以教师们可以利用名人事迹和社会时事对学生进行爱祖国，爱科学的教育，也相信数学老师们都已经认识到它的重要性。

例如：2002年王选院士获得了国家科技最高奖，他的代表性成就就是“汉字激光照排系统”。1975年，国家开发汉字信息处理系统工程，对其中的子课题“汉字精密照排”，王

选选择了“数字存储”方案。他说：“由于教师是数学系毕业，所以容易想到信息压缩，即用轮廓描述和参数描述结合的方法描述字形，并于1976年设计的一套把汉字轮廓，快速复原成点阵的算法。”到20世纪80年代初期，他开发的技术已经处于国际先进水平。20世纪90年代初，原来用电子分色机需要三四个小时的工作，用他的技术只需要20分钟，甚至9分钟。王选的成功具有很不寻常的意义，其中数学技术是关键的因素之一。

又如：2003年3月17日复旦大学名誉校长，著名的数学家苏步青同志逝世的消息传遍了祖国各地。他的逝世引起了社会各界人士的普遍的关注。

在第2天的数学课中，教师非常沉重的告诉大家一个坏消息：“苏步青同志逝世了”。下面有同学在问：“苏步青是谁？”“苏步青是教师国杰出的数学家，教育家”。“1914年，他到温州中学读书，1919年，毕业后在当时温州中学校长洪彦远的资助下，去日本留学，毕业以后，他怀着教育救国的信念毅然回国任教……”之后，许多学生在他们的周记中反映，这个故事对他们的教育意义太好了，并且表示自己也要努力读书，学好数学。

二、榜样的力量是无穷的

教师想这就是利用名人事迹和社会时事对学生的教育启发作用。因为榜样的力量是无穷的。用事实说话总是比较有说服力。更能够让体会到数学的魅力所在，同时可以培养学生的许多的优秀的品质。

2. 名人名言在数学教学中的运用

数学文化如果教师们把它打扮起来，数学就是一位光彩照人的科学女王。但是如果你仅仅把数学等于逻辑，等于枯燥的几条公式，那么这个美女就变成 X 光下面的骷髅，就是 X 光的照片。教师们现在更多的看到的是 X 光照片，看不到数学科学女王的光彩照人的美容，教师们只是看到她的骨骼。”读后让教师感受颇深。是啊，长久以来数学作为一门古老而又严谨的学科，在许多人的心目中，显得既严肃又神秘，既重要又遥不可及，真是“想说爱你不容易”。然而笔者认为如果用优秀的文化之水去润泽教师们的课堂，数学女王的光彩定会让教师们着迷。

一、用名言构建数学氛围，激发学习兴趣

教师国古代的教育家孔子曾说过：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”这句话说明了学习兴趣的培养对于学生的学习具有极其重要的作用。在教学中教师常用一些名人的格言来创设数学文化氛围，激发学生的学习兴趣，取得较好的效果。

比如：在学习《分数》之前，清晨教师来到班级中在板报的每日名言栏目中写下了这样一则名言：“一个人就好像一个分数，他的实际才能好比分子，而他对自己的估价好比分母。分母越大，则分数的值就越小。”——托尔斯泰

第二节课是数学课，所以第一节的下铃声刚响过，教师就匆忙来到教室。呵，教室里还真是热闹，教师见到孩子们纷纷围在板报的周围，有的在大声地诵读着这句名言；有的在若有所思地轻读；也有的在纷纷议论，议论着这句话的

意义，议论着分数的大小变化，议论着大文豪托尔斯泰……。看到孩子们陶醉在这种数学名言的文化氛围中，看到数学文化的精气在孩子们的身上涌动，教师的内心窃喜。

一人一旦发现并提出问题，也就产生了解决问题的欲望。在孩子们充满好奇的问题里，折射出的是他们对学习数学充满了乐趣，而这种乐趣，正是他们喜爱数学，感受数学之美的源泉。

二、用数学名言引领人生的航向

可能大多数数学老师都曾羡慕过语文老师丰富的拥有：能与学生一起徜徉在文学的殿堂里，欣赏感人的名篇，产生心灵的共鸣；能与学生漫步诗海，营造着激情飞扬的诗意境界，……。记得有一句著名的格言说数学就是科学的语言，它不仅用来写科学，而且可以用来描写人生。是啊，想一想古今中外有多少名人的人生格言，它们都是用很简单的数字、符号、数学概念、式子等来表达的，而且是那么深刻、绝妙。因此教师经常会带领学生在欣赏名人数学格言的同时，根据所学知识让学生自己来创编数学格言，引领他们走上正确的人生航向。

比如：在三年级的学生学完《分数》这节课之后。真对托尔斯泰的名言，在下一节课的课始，教师便拿出了十几分钟的时间和同学们根据分数的意义共同讨论这句名言的含义。在讨论中学生们进一步了解了分子、分母与分数大小的关系。之后教师又设计了让学生也当一回名人，仿编一句分数格言。

欣赏着同学们的格言，教师不禁在心中呐喊谁说教师们的数学课堂没有飞扬的诗意？谁说教师们的数学课堂不能成为文学的殿堂？无论是名人的格言还是孩子气的格言，不仅折射出了数学的理性之美，同时也折射出他们伟大的人生。

在这种名言氛围地熏陶下孩子们不仅了解了数学，应用了数学，热爱上了数学，了解了名人，更提升了他们自身的文学素养。

数学格言在教师们的教室中总是依据教学进度不断地更新，如教师国科学家王菊珍对待实验失败的一句格言：“干下去还有 50%成功的希望，不干便是 100%的失败。”大发明家爱迪生在谈天才时的一句格言：“天才 = 1%的灵感 + 99%的血汗。”教师国著名数学家华罗庚在谈到学习与探索时一句格言：“在学习中要敢于做减法，就是减去前人已经解决的部分，看看还有那些问题没有解决，需要教师们去探索解决。”散文作家、哲学家培根的格言：“历史使人聪明，诗歌使人机智，数学使人精细。”

当然了上榜的格言不仅有古往今来的名人，也有教师们班级的小名人。如：皇冠小学四年二班马一涵的格言：“教师 + 数学 = 聪明”。皇冠小学四年级二班刘瀚升的格言：“在学习上教师们的进步用正号表示，退步就用负号表示。让正号多于负号吧！”每每看到自己的数学名言上了榜，孩子脸上那种灿烂自信的笑容，让教师仿佛看到不久的将来一批批中国式的托尔斯泰诞生了，他们在用那些数学格言来描绘自己的人生轨迹，他们对人生价值和人类的贡献将是无可限量的。

三、让数学名言成为连接名人与凡人的纽带

数学在数学家眼里是诗、是歌、是画，甚至是美丽的女皇，在他们的眼里数学里充满了公式美、逻辑美、秩序美。因此数学家为数学而梦绕神牵，数学令他们痴迷陶醉。而现实生活中教师们的学生从迈进学校大门开始，每一天都要与数学课相伴，在数学题海中作战，又有几个人能体会到数学家们所说的数学之美呢？因此在实践中教师经常会创造机会

缩小学生与数学家之间的距离，让他们接受数学家思想的熏陶。

数学名言就是教师为孩子连接名人与凡人的纽带，连接过去、现在和未来的桥梁。教师除了引领学生欣赏数学名言和创编数学名言外，还定期指导他们办有关数学名言和数学家故事的手抄报。在办报的过程中，他们有时要请教家长，有时到书店查阅资料，有时要上网查阅资料。这样学生们不仅进一步体验到数学的美与价值，了解了教师们的数学史，走近了名人，更重要的是受到了数学文化的熏陶。然而教师们也不能仅仅停留于对史实的介绍上，而应引导学生透过史实，触摸到史实背后的价值和观念，使其构成一种更有教育意义的积极影响。

如今“苏步青、陈景润、祖冲之、华罗庚、高斯、牛顿。”在孩子们的眼中已不是什么神秘人物，而是他们学习的伙伴，心中的榜样，努力的方向。

有人说数学是一棵参天大树，它的根已深深地扎在教师们的现实世界。是啊，如果在教学的过程教师能引优秀的文化之水润泽这棵树古树，教师想它的根须也必定会深入到自然科学与社会科学的一切领域，必定会成为一棵枝繁叶茂的奇特之树。

3. 数学课堂教学的名人效应

一、动态协调教材知识和课堂教学结构的关系

只有当这三种结构形成内在的协调统一，才能使教学有效促进学生将教材知识结构转化为学生的认知结构，提高教学的有效性。

为此，教师应充分了解和利用学生原有的认知结构，以渐进分化和综合贯通的方式把握教材知识结构的层次性和整体性；设计优化的课堂教学结构和模式，改进教学组织形式，把全班个体学习、成对学习、小组学习和全班统一学习有机结合起来，使教学更适于完成各类不同的学习任务，促进学生在在学习过程中形成整体优化的知识结构。

二、加强学习策略教学

学习策略种类繁多，其主要内容包括理解和保持知识的复述策略、精加工策略和组织策略，应用知识解题的问题表征策略、具体求解策略和思维总结阶段的反思策略，以及掌握知识过程中的自我教师监控等元认知策略。在教学中，教师应结合学科实际，通过分解练习和综合实践相结合等方式加强对学生的学习策略教学，以提高学生学习活动的效率和质量。

4. 提高数学教学的名人实效性

在职业中学数学教学中，往往教师教得很辛苦，学生学得很痛苦，但教学效果却不理想，表面上看起来，与普通中学内容（量）基本相同的两册书“上”完了，但学生掌握的内容很少。诚然，职业中学的学生的数学基础较差，学习态度、习惯等方面存在着许多问题，但教师们不应只是埋怨学生，更不应放弃这些学生，而应针对学生的实际情况，探索有效的教学策略和措施，提高职业中学数学教学的实效性。

一、合理安排教学内容

一切教学活动、措施和方法等都应围绕学生来开展，在学校数学的教学活动中，如果不考虑学生实际进行全面的教

材教学，往往是事与愿违，教师教得辛苦，学生却听不懂，结果步入恶性循环，形成教师难教、学生难学直至不学的局面。要改变这种现状，教师们必须树立“以人为本”的教育观，根据学生的实际情况和学校教育的培养目标，合理安排教学内容，使他们掌握必须的数学知识，具备基本的数学素养，有一定创新精神和实践能力。

为了更好地发挥学校数学教育的功能，教师们必须打破传统教材结构，采用“基础教学模块+专业教学模块”进行教学，其中“基础教学模块”的内容涵盖了学校各专业都必须掌握的数学知识、技能，使学生获得必须的、足够的“基础性数学知识”，即数学科学的最基本、最基础的知识。“专业教学模块”则根据不同专业选用，其内容根据专业需要来设置，突出针对性和实用性。另对学有余力、有一定数学潜力或对数学有兴趣的少数学生增加“拓展模块”，主要以第二课堂、学生自学和教师辅导的形式进行。这样既使大部分学生达到学校数学教育的基本要求，掌握必须的、足够的“基础性数学知识”，以及学习专业课所需的基础知识和技能，具备基本的数学素养和一定的创新精神和实践能力，又满足少数学生进一步学习数学的需要。

二、改善非智力因素

学生对数学学习的兴趣、动机、情感、意志等非智力因素直接影响数学学习。实践表明，非智力因素是影响学生数学学习的一个重要因素，因此，改善学生的非智力因素，是提高职业中学数学教学实效性的必要条件。

1. 用关爱和期望帮助学生重新树立数学学习的信心

美国著名的教育家本尼斯用了一句话概括了教师期望的价值：“只要教师对学生抱有很大的期望，仅此一点就足以使