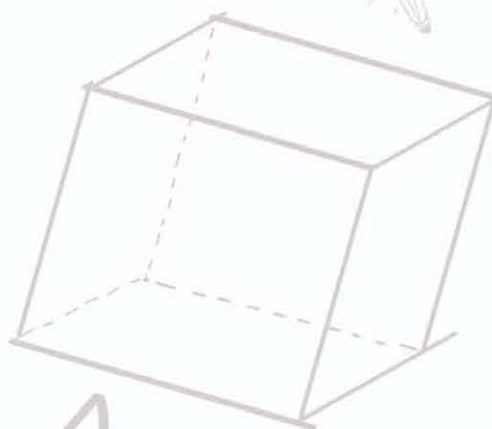
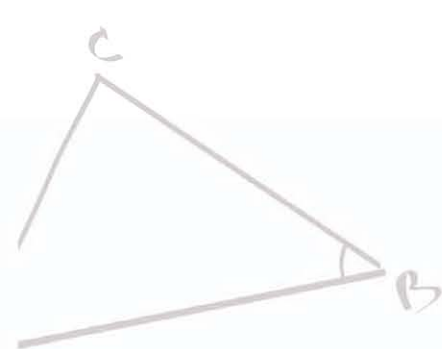


初中数学

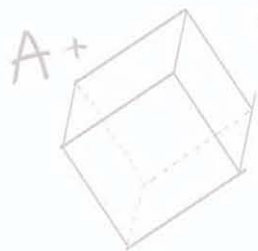
教学的思考与研究

张荣良 王如东 主编



$$2+2=4$$

$$A + \sqrt{3}$$



$$\sqrt{3}$$



$$2+2=4$$

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

初中数学教学的思考与研究

张荣良 王如东 主 编

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

初中数学教学的思考与研究 / 张荣良, 王如东主编.
— 天津: 天津科学技术出版社, 2017.6
ISBN 978-7-5576-2885-7

I. ①初… II. ①张… ②王… III. ①中学数学课—
教学研究—初中 IV. ① G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 095853 号

责任编辑: 曹 阳

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话: (022) 23332695 (编辑部)

网址: www.tjkjcbs.com.cn

新华书店经销

北京建宏印刷有限公司印刷

开本 710×1000 1/16 印张 16.25 字数 288 000

2017 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 35.00 元

序

这不仅仅是一本书！

当看到刘老师的书稿时，我的第一感觉是，作为一个农村中学教师，能长期坚持研究，实在难能可贵。他积沙成塔的坚守与执着，深深地打动了我们。

本书分为教材教法、解题研究、学法指导、教学设计和导学案设计、中考试题研究和赏析、教学随笔、观点论述等七个篇章论述作者对于数学课程、教材和教学的思考与研究，其中不乏先进的教育教学理念和精彩的细节阐述。在本书中，我们可以读到刘老师对数学教学、数学课堂的由衷热爱：在他心里，数学如诗如画，美哉；数学充满情趣，悠哉；数学乐在钻研，趣哉；数学充满挑战，勇哉……

除去情感，我看到的更多的是思索！我感慨于一个青年教师的执着，感叹于一个青年才俊的思索，这几百页的专著里，我看到了刘老师对于教材的深深钻研、细细探索；看到了其对于不同问题的不同看法；看到了其能在数学前辈那里承前启后的好思想；也看到了一些作为一线教师贴地气的想法和做法。

刘老师作为一名长期在农村中学工作的教师能对数学教学有着这么深刻的研究更是难能可贵。众所周知，农村学校的学习机会少、教研氛围不浓厚，这些现状也成为不少农村教师抱怨不能得到好的发展的原因，但是在本书的文字里，我读到的是一个青年教师敢于思索、勤于实践的精神以及勇于发展自己的睿智。借力发展、拓展外延，用写作架起自己与专业对话的桥梁、架起自己和外界交流的桥梁、架起实践和理论的桥梁。写作，成为其能在众多农村教师、青年教师中成为一颗新星的良方。

更难能可贵的是其研究成果的独特性以及成果的多样性。本书设计到关于数学教学的方方面面：怎样让数学成为学生喜欢的学科，怎样在课堂上保护好精彩的生成，怎样培养学生的教学思维，怎样见里面一种思考的方式，怎样在解题方式和方法上取得突破，怎样利用好诸如导学案、互动白板等辅助工具……书中自有闪光的思维火花，这些作为一个基层教师的思考也有着其独特的价值。值得研究、值得推敲、值得推广。

这不仅仅是一本书，这里还有太多的热爱、珍贵的思索！数学老师就该有这份对于数学学科的爱，就该沉下心来细心思索！

这不仅仅是一本书，这里还应该有对于其他教师的砥砺意义，我希望看到一些基层的老师、特别是基层的青年教师、农村教师都应该有这样的热爱和思索，笔耕不辍，思维不息，做教育教研的行家里手，做新时代教育改革的推手。

也许，这本书更多的是作者本人对于教育教学各个方面的点滴思考，还难能系统化，一些作法还只是作者个人的经验，还有待较大范围的实验加以验证；一些研究可能还稍显单薄，还有不少提升的空间。但本书的出版对于指导数学教师如何在实践中发现研究的课题，如何思考数学问题，如何对问题进行有效的研究都有很好研究和指导意义，是一本值得一读的好书。

前言

在数学教学的路上，我一路迷茫、一路探索、一路收获、一路欢歌。

我热爱数学课堂，热爱数学研究，爱寻找孩子们在学习数学过程中的或与解，爱探索怎样让数学课堂美哉乐哉，爱数学世界里迷人的风景。

从教以来，我一直以做一个好老师来要求自己。究竟什么样的老师是一个好老师呢？我的认识也在不断地变化着。刚毕业那几年，我关注最多的是教材和教学方法，怎样才能讲得好，讲得透呢？后来，我更加关注我的课堂，怎么样才能让学生喜欢数学，喜欢我的课堂呢？再后来，我更加关注的是我的学生，他们学习的起点在哪儿？他们的需求是什么？怎样让学生在有效组织和引导下，幸福地沉浸在数学课堂中。从关注教材、教法，到关注课堂，再到真正地关注学生，是我从教以来对教育教学的认知历程。这个历程也让我懂得，关注学生才是一个好老师应该做的。关注学生，就是要研究学生，了解学生，理解学生，爱学生，用自己高超的教学艺术满足学生的需求。真正的关注了学生，也就把握了教育教学的根本。

教师必须走专业化发展的道路。同伴互助、专家引领和自我反思等是专业发展的有效做法；读书-反思-实践-写作，是我总结的自我专业成长的重要环节。这些年来，我珍惜一切学习和实践的机会，不断提高自己的教育教学水平，让自己在专业上站得更高，看得更远。多年的教学研究，让我对数学和数学教育有了更多的思考，把一些点滴的想法应用于教育教学实践，收到了较好的效果；部分想法和做法写成了一些小文章，部分文章有幸见诸报刊，这都给予了我莫大的成就感。

我想，该用一种更坚实的方式来记录我的实践、研究与思索，所以，我选择了这本书——《关于数学教学的思考与研究》。

全书共分为七章内容，分别是：关于教材与教法，关于解题研究、赏析，关于教学随笔，关于观点论述。从多个角度阐释了对于数学教学的思考与研究呢。在本书中，群殴尽情表达对数学的情感。我感叹数学之美，我说“美哉，数学”；我钻研数学教材教法，梳理数学思维方式，整理提升数学能力的技巧，我说“请站在思想的高位上考虑数学问题”；我立足课堂，醉心于不同形式的课堂的导学案的研究，我说“不同

课型，不同设计”；我钻研试题及解题方法，从细处研究中考试题的巧妙解法，我借用大数学家的话说“数缺形时少直观，形少数时难入微”；我思考如何让学生更爱数学，试着让学生理解数学的思想，我说“只是参考答案，并不是最终答案”……

我想借用这本书表达一种对数学的挚爱，想用几十万字符记录对数学教学的理解，想用几个主题展现一个农村教师昂扬的教育理想，更想用这种方式增加交流、沉淀思想。或许，本书会对您理解教学、理解数学、理解学生有一定的启发；或许，本书会对热爱数学研究和写作的您有一定的指导意义；或许，本书会引发您对各种数学观点的进一步争论与探讨。不管是哪种情况，通过阅读本书，能够给您带来一些对于数学与数学教学的思考，便是笔者最大的欣慰。同时，也非常欢迎您对本书提出真诚而宝贵的意见。

目 录

第一章	关于教材与教法.....	1
第一节	美丽的数学.....	1
第二节	以教促学，打造学生喜欢的数学课堂.....	5
第三节	浅谈初中生数学学习兴趣的培养.....	9
第四节	怎样教学生找相等关系.....	13
第五节	交互式电子白板在数学实验教学中的运用.....	17
第二章	关于解题研究.....	25
第一节	请站在数学的高位上考虑数学问题.....	25
第二节	长方体中最短线路问题的一个求解公式及其应用.....	27
第三节	掌握好基本思维方法，学好数学证明题.....	30
第四节	利用由“三线八角”衍生的基本图形解题.....	36
第五节	在建立模型和识别图形中发展学生的数学建模能力.....	42
第三章	关于学法指导.....	55
第一节	分式方程中一类含有参数问题的解法.....	55
第二节	形如 $\sqrt{\frac{a}{b}}$ 的二次根式的化简分析.....	57
第三节	巧用勾股定理求解含无理数边长的三角形的面积.....	59
第四节	快速掌握画三种视图.....	60
第五节	也谈一元一次不等式组中的参数.....	62
第四章	关于教学设计、导学案设计.....	67
第一节	精心编制 合理使用 充分发挥导学作用.....	67
第二节	“情境问题活动”在导学案设计中的运用.....	72
第三节	教学设计，何时获得最大利润.....	76
第四节	教学设计：探索勾股定理.....	93

第五节	导学案：三角形的中位线	108
第六节	导学案：平行线的判定和性质	114
第七节	单元专题复习：走进丰富的图形世界.....	122
第八节	研究性学习教学设计：平面图形的镶嵌.....	131
第九节	不同课型数学讲学稿设计的思考.....	140
第五章	关于中考试题研究、赏析	153
第一节	巧用“模式识别”解决数学问题.....	153
第二节	“数形结合”在初中数学中的运用.....	165
第三节	中考“存在性动态题”分类探究.....	179
第四节	巧记展开图，妙解中考题	197
第六章	初中数学教学随笔	201
第一节	我们都是魔术师：变“陌生人”为“好朋友”	201
第二节	只是参考答案，并不是最终答案.....	204
第三节	小故事，大作用	207
第四节	我的位置在哪儿	210
第七章	关于观点论述	215
第一节	在数学活动中获得数学活动经验.....	215
第二节	频率估计概率必要吗	222
第三节	对概率实验教学的认识	227
第四节	高效初中数学课堂策略	233
第五节	在教学中对学生进行多元化评价的几点做法.....	242
参考文献		251

第一章 关于教材与教法

理解数学、理解教材、理解学生是数学教师永恒的追求。数学不仅是一门科学，也是一门美学。数学的课堂、教师的教法、学生的学法等都应该关注到学生的生命成长。他们的兴趣点在哪儿？他们的起点在哪儿？教育信息技术如何辅助教学？这些都应该成为我们数学教师常常思考的问题。

第一节 美丽的数学

审美是艺术的最高境界。数学教学也是一门艺术，这门教学艺术的最高境界理应也是审美。让学生在数学学习中处处体验到数学和数学课堂之美，让师生愉悦，沉浸其中，流连忘返，在不知不觉中学习数学知识，享受到审美的快乐，岂不大美哉！

数学课堂的美体现在多个方面，如教师和学生之间的和谐互动之美，数学活动之美，课堂中充满人文的生态之美，教师的智慧之美，学生的快乐学习之美，数学思想方法之美等等。笔者在感受这诸多的数学课堂之美的同时进一步思考：数学课堂美的根源是什么？最终的答案还是因为数学本身是美的，离开了数学本身的美，数学课堂就是无本之源。所以，数学教学艺术说到底就是教师通过自身的教学如何实现用数学之美点燃学生乐学的引线，让学生在“随风潜入夜，细雨润无声”的自然无形中享有良好的数学教育。正如章建跃博士所说，“提升学生对真与美的感知力的最重要（甚至是唯一）的途径是充分发挥数学的内在力量”。

一、数学是一幅美丽的画

在教学中，我们要努力发掘数学的特有的理智美，引导学生去欣赏、体会数学的美。如：直线的刚劲平稳、曲线的柔和之美、对称图形的对称之美、立体图形的空间美……舞步充满大自然的诗情画意。他有时像一幅工笔画，准确、严谨、细腻，有时

又如一副写意画，简洁、概括、奇异。正可谓，数学之美美如画。这种美它就在那里等着我们，就看我们做老师的能否让学生欣赏，怎样让学生能够欣赏到。

法国数学家庞加莱说得十分中肯：“到底是什么使我们感到一个解法，一个证明优美呢？那就是各个部分间的和谐，对称，恰到好处的平衡。”数学的美体现在简洁之美、对称之美、奇异之美、规律之美、应用之美等多方面。在教学中，教师如果能够抓住这些时机适时引导，让学生体会到数学之美，他们就会产生强烈的美的共鸣，得到美好的数学体验，经历从发现美、感悟美、应用美、发展美到创造美的美丽蜕变。排序相加为 $100+99+98+\cdots+1$ ，设和为 y ， $x+y$ 得 $100\times 101=10100$ ，所以 $1+2+3+\cdots+100=5050$ 。第二步：求 $1+2+3+\cdots+n$ (n 为正整数) 的值。学生用第一步的方法先得到 $x+y=n(n+1)$ ，所以 $1+2+3+\cdots+n=\frac{n(n+1)}{2}$ 。第三步：多种解法探究：你能设计一个图形来解决上面的两个问题吗？第四步：利用你得到的结论，求当 n 等于 999 时这个数列的值(答案：把 $n=999$ 代入 $\frac{n(n+1)}{2}$ 得， $\frac{999(999+1)}{2}=499500$)。在这四步的设计中，第一步让学生体会到了数学的对称之美，第二步让学生体会到了数学的规律之美和简洁之美，第三步让学生体会到了数形结合的思想之美和多种解法之美，第四步让学生体会到了数学的应用之美。在这四步中，学生也深刻领悟到了数学的美可以帮助解决很多问题，进一步启迪学生在今后的学习中从感受数学的美中产生更多的灵感。

二、数学是一首浪漫的诗

著名作家王蒙的散文《最高的诗是数学》中说道：“我感觉最高的数学和最高的诗一样，都充满了想象，充满了智慧，充满了创造，充满了章法，充满了和谐也充满了挑战。诗和数学又都充满灵感，充满激情，充满人类的精神力量。那些从诗中体验到数学的诗人是好诗人，那些从数学中体会到诗意的人是好数学家”。

一是从数学中“品悟”而来的诗意。数学中的诗无处不在，就看教室如何运用高超的教学艺术引导学生去发现，去品悟。比如，数学公式 $a+b=b+a$ ，它的形式美不就是古诗对仗中讲究的“平仄仄仄平”必须对“仄平平仄仄”吗？再看它的内容，无论 a 和 b 怎么千变万化，这个等式永远成立，不正是“任尔东西南北风，我自横卧笑中谈”的淡雅清心之境吗？一个简单的公式，体现了这么美的诗意？如果教师能这样去引导学生发现和体会，数学还会枯燥乏味吗？相反，学生会真切的有一种拍案叫绝

的喜悦。但是数学里的诗意不是学生能自然体会到了，它离不开教师的教学艺术，需要怎样的指导、解说，并且也不是一节课就能实现的，还要求教师能用审美的态度去经营每一节数学课，学生才能把欣赏数学的诗意之美变成一种习惯。

二是数学文化的诗意之美。关于数学文化的定义很多，大体上说，数学文化是人类文化中与数学有关的那一部分。它不等于知识，而是一种数学文明的积淀。在应试教育中，教师更多的是让学生做题，把学生变成“类型题”的有效“解题机器”和熟练操作工。实际上，学生毕业后走上社会，如果不是在数学相关的领域工作，他们学过的具体的数学定理、公式和解题方法可能大多用不上，以致很快就忘记了。而他们所欠缺的数学素养，反而是数学让其终身受益的精华。有人诙谐地说，一个人忘记了在学校学习的一切知识后，留下来的就是文化。既然“文化”这么重要，如果我们的教学教育中没有数学文化的教育，这种教学还能称为教学艺术吗？这种课堂还能叫作美的课堂吗？

数学家的故事、著名的数学家发现、数学思想等都是数学文化的范畴。高明的教师不仅教知识，更重要的是教“文化”。文化中的深邃的美才会终究影响学生一生。

北师大数学教材在“读一读”中收录了这样一个故事：古希腊数学家丢番图，被誉为“代数学之父”，以其对方程的成就和丢番图的墓志铭为人所熟悉。他的墓志铭与众不同，不是记叙文，而是一道数学题。墓志铭是这样写的：

这里是一座石碑，里面安葬着丢番图。

他的寿命有多长，下面这些文字可以告诉你。

他的童年占一生的 $\frac{1}{6}$ ，

接着 $\frac{1}{12}$ 是少年时期，

又过了 $\frac{1}{7}$ 的时光，

他找到了终身伴侣。

5 年之后，婚姻之神赐给他一个儿子，

可是儿子命运不济，

只活到父亲寿数的一半，就匆匆离去。

这对他是一个沉重的打击，

后来 4 年，丢番图因为失去爱子而悲伤，

终于告别科学，离开了人世。

请你算一算，丢番图到底活到了多少岁？

原题是用希腊文写的一首诗，它简要记述了希腊数学家丢番图的生平。这是一首

有着悠久历史的命题，诗中没有明确说出丢番图的寿命，但是已经隐含于诗中，利用方程可以得出结果。此题本身就是数学与文学结合的佳作，学生在探究数学的同时，体验到的是数学的感性的美和诗一般的灵动。教师在教学中，如果能抓住这样具有数学文化味的情景让学生去思考其中的问题，学生的探索兴趣一定会很浓厚，他们一定沉浸其中，不亦乐乎。试想，学生兴趣盎然的探究过程不正如一首美轮美奂的诗！

再如勾股定理的数学，教师不仅要教会学生运用定理去解题，更重要的是向学生介绍这项伟大的人类文化遗产。中国古代的“勾三股四弦五”之说，古巴比伦泥板上的勾股数，毕达哥拉斯对勾股定理的发现等，这里面蕴藏了多少的人类的探索精神和无穷的智慧。后来人们对勾股定理的许许多多的证明，里面又有多少个有趣的故事？受到勾股定理的启示，得到费马猜想，最后到费马猜想的证明，等等，就像一幅画绚丽多彩的类文明画卷，美不胜收，充满遐想，是多么美妙的数学大餐！

数学文化教育给予学生的是“见是容易别是难”的一种心灵的浸染，教师教“文化”也真正体现了教师的教育智慧和非凡的教育艺术。

三、数学是一曲美妙的音乐

莱布尼兹说过：“音乐的基础是数学。”数学本身和音乐有着紧密的联系，音乐是形象化的数学，数学是抽象化的音乐。励建书教授也说过：“许多历史上了不起的定理，了不起的结论都不是从实用的角度得出的；最美妙的数学，最伟大的数学，能够永恒地流传下来的，是那种为了理性本身的追求而做的探究，基础数学就像是一种音乐。”关于这方面的论述就不一一赘述，笔者想从数学课堂的另一个角度去理解数学教学的音乐般的美妙。

课堂上，教师和学生就是那跳动的音符，一堂高水平的数学课，就是一首教师和学生和谐互动演奏出的美妙的音乐，学生即是音乐的组成部分，又是享受音乐的主体让其感到美不胜收，流连忘返。而教师除了是音乐的组成部分，还要扮演还创作者的角色，发挥好主导作用。教师的“创作”可谓方方面面，恰当的有趣的导入就能吸引住听众的音乐前辈。教师巧妙地问题设计和点拨让学生一往情深的投入到数学的活动中，甚至争论不休，各自发表自己的高见，各种奇思妙想不断涌现就如音乐的高潮部分。准确全面的师生活活动小结就如音乐的结尾，让人回味无穷，意犹未尽。

比如，一位教师在教学“有理数的复习课”时是这样设计的：拿出一些写着有理数的卡片让学生做猜数游戏。游戏规则是：从教师手中任意抽出一张卡片后，用有理

数的知识对卡片中的数进行描述,不准提到卡片中的数字。其他同学根据描述猜出这个数字,并在数轴上标出。教师的这种“猜数字”的游戏设计可谓独具匠心,学生们思维活跃,全身心地投入游戏中,俨然忘记了这是在上数学课,在不知不觉中学习数学、享受数学。整节课下来,学生一点没有感觉枯燥乏味,而且正好相反,学生完全沉浸在这种教师设计的美妙情境之中,学生、教师和课堂和谐地融为一体,下课时,学生还久久不愿意离去。这是一种什么力量让数学课堂具有如此的魅力?表面上看是学生喜欢“玩游戏”,而真正的原因是教师能抓住学生的特点,对本节课的艺术的设计,才让数学课堂有这般的和谐圆融的美。

数学本身从形式到内容都充满了美,教师的教学艺术就在于如何通过教学智慧有效地设计教学,引领学生去发现美、体验美并最终创作美和美的生活。这就要求教师在教学中寓教于美,充分利用和挖掘数学中美的素材、设计美的教学和生成美的课堂,用美点燃学生学习的愿望,使学生在美的环境中愉快学习,从而提高学生的学习兴趣。正如易难轩在《赞美诗》中所形容的“我赞美哪与我日夜相守的,数学、字母、符号、式子和图形,像飘浮在空中轻轻飘扬的五色花瓣萦绕在我的脑海之中;像一个个流动的金属音符,碰撞发出一个个清脆叮咚之声;像钢琴上的键盘,弹奏出悦耳的谐音;像一道划破长空的闪电,将我的灵感引线接通。那数字、字母、符号、式子和图形”。

第二节 以教促学,打造学生喜欢的数学课堂

叶圣陶说过“教师为了不教”,说的是教师教学要通过“教”让学生达到主动学习、会学习的目的。“学生喜欢数学”是达到这一目的的必不可少的重要条件,教师通过有效地“教”激发起学生的求知欲,让学生积极主动地投入到学习中去,就会让数学课堂变成学生喜欢的乐园。本节从联系生活、注重数学思想教学方法的教学、体验数学的美、享受成功的快乐、信息技术与数学课堂教学整合等五个方面谈了一些有益的做法。

苏联教育家苏霍姆林斯基曾指出:“课上的感兴趣,意味着学生学习和思考的同时,还感到兴奋和激动,对发现的真理不仅诧异,有时甚至惊讶,意识到和感到自己的智力,体会到创造的愉快,为人的智慧和意志的伟大而自豪。”^[1]俄国文学泰斗托尔斯泰业曾说过:“成功的教学所需要的不是强制,而是激发学生的兴趣。”可见,在课堂教学中教师如何激发学生的兴趣,促进学生积极主动的学习是很重要的。这也

正符合了新课程所倡导的以生为本的教学理念。但在实际的教学过程中,一些初中学生对数学有厌学情绪,感到数学的学习枯燥乏味,缺乏兴趣,部分教师认为这是由数学学科的特点造成的。笔者不敢苟同,认为不同的学科在培养学生学习兴趣上既有共同点,又有各自的学科特点。教师只要能结合学科特点和学生实际,认真研究,积极实践,寻找更具活力的教学途径和方法,是数学课堂永远充满魅力,就一定能激发学生学习数学的兴趣,做到以教促学。笔者在教学实践中对这一问题进行了多年的研究,谈几点自己的做法。

一、联系生活,因熟悉而变得简单

《义务教育数学课程标准(2011年版)》(以下简称《课标(2011年版)》)明确指出:“数学课程其基本出发点,强调从学生已有的生活经验出发,让学生亲身经历将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用的过程,进而使学生获得对数学理解的同时,在思维能力、情感态度与价值观等方面得到进步和发展。”因此初中数学教学要重视联系学生的实际生活和已有的生活经验。在教学过程中,我们经常会遇到这样的情况:教师花了很多的精力去教,学生也花了很大的力气去学,教师教得累,学生学得苦,但是效果却不尽如人意。怎么才能这种情况呢?事实表明,当一个人对某种东西陌生就会觉得很难;反之,熟悉的就会觉得简单。所以,教师可以借助学生生活中熟悉的素材帮助学生学习教学,做到化难为易、化抽象为具体,达到事半功倍的效果。

比如,在教学《圆和圆的位置关系》一节时,由于学生以前学过直线和圆的位置关系,教师就先让学生回忆直线和圆的位置关系,让新旧知识之间产生联系,激发学生的联想思维。然后让学生用事先制作好的两个半径不等的圆来探究圆和圆的位置关系,学生在动手时,会联想到生活中的各种圆和圆的位置关系的具体实例,在操作中激发了探索的求知欲,并逐步从生活实例中提取出圆和圆的关系模型,找到五种关系(如图1-1)。最后,教师提问:“你能用生活中的实例说明每一种关系像什么吗?”这个问题一下子又让学生从数学回到了生活中去,他们回答非常踊跃,每一种关系都举了很多例子。通过这种设计,学生体验到了动手和探究的快乐,学生不仅能参与,而且喜欢参与,并在参与中感受到了数学就在自己身边。

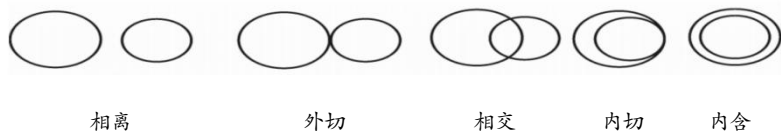


图 1-1

二、注重数学思想方法的教学，从容对待“同类问题”

《课标（2011年版）》把原来的“双基”扩展成“四基”，增加了基本思想和基本活动经验两项，并强调，数学思想是数学科学发生、发展的根本，是探索和研究数学所依赖的基础，也是数学课程教学的精髓。^[3]在数学问题的探索教学中，重要的是让学生真正领悟隐含于数学问题探索中的数学思想方法；使学生从中掌握关于数学思想方法方面的知识，并使这种“知识”消化吸收成具有“个性”的数学思想；逐步形成用数学思想方法指导思维活动，这样在遇到同类问题时才能胸有成竹，从容对待。问题解决过程中，学生通过比较不同的方法，体会到了数学思想在解题中的重要作用，并达到举一反三的效果，激发学生的求知兴趣，认识数学的价值，从而喜欢数学。

重视数学思想的教学，是数学教育的一个共识和传统，也有学者通俗地把数学思想说成“将具体的数学思想说成”将具体的数学知识都忘掉以后剩下的东西”。“数学思想”有许多，并且是具有层次的，“数学的基本思想”主要指：数学抽象的思想、数学推理的思想、数学建模的思想。基本思想层面是数学思想的最高层面，处于下一层的还有与具体内容紧密结合的具体思想，如数形结合思想、化归思想、类比思想、分类思想、方程思想、函数思想等。在数学思想之下还有一些方法。^[4]这些具体的思想方法教师都比较熟悉。

比如，初中数学中的各类方程的解法都蕴含了“转化”的思想，即把复杂的方程转化为简单的方程。如，在教学二元一次方程组的解法时，教师十分注重从“二元”到“一元”的转化，那么学生就能运用所感悟的“转化”思想，自己探索三元一次方程组的解法。像这样，学生凭借自己已经掌握的新知识和感悟的基本思想，就能不断地主动获取新知识，从而由“学会”变得“会学”，教学也就真正实现了“以学促教”，最终达到“教是为了不教”的目的。

又如，类比思想就是从抽象思想中演变而来的，在初中数学教学中应用广泛。类比的魅力在于它可以使数学学习更容易、更生动、更形象，有利于学生自主探索与创新思维的培养。通过概念的类比，理解概念的本质；通过知识结构的类比，构建起知

识的网络；通过思维的类比，突破学生的思维难点。初中数学教学中存在很多可以类比的知识与方法。比如：一次函数、反比例函数、二次函数之间的学习思维的类比；一元一次方程与一元二次方程之间的解法类比，分式概念、计算与分数概念、计算的类比等等。在初中数学学习中，类比思想是理解概念、锻炼思维、构建知识网络的重要手段。为此，教师在教学中应加强类比思想和方法的渗透与引导，强调类比的作用和意义，使学生更好地理解数学，促进自主学习与创新意识的培养，构建完整的数学知识结构，形成知识网络，提高数学学习的有效性。

三、信息技术与课堂教学整合，激发学生的求知欲

随着信息技术的进一步发展，特别是 21 世纪教育信息化进程的加快，信息技术与数学教学整合已变成一种现实。这种整合必将带来教学内容呈现方式的变革、学生学习方式的变革、教师教学方式的变革以及师生互动方式的变革。^[5]信息技术图文并茂、声像并举、能动会变、形象直观以及交互性强等特点，为学生创设各种情境，激起学生的各种感官的参与，延缓了学习的过程，激发了学生的学习动机、兴趣和强烈的求知欲，引发学生自主探究的愿望，从而取得良好的教学效果。当然，作为数学教师，应该加强对信息技术应用的学习，特别是常用的 PPT、几何画板、Flash、图形计算器等软件要做到操作熟练。

比如，在教学“全等三角形的性质”时，将两个全等三角形利用多媒体技术对文本、声音、图形、图像、动画等的综合处理及其强大、交互式特点编制成教学课件，充分创造出一个图文并茂、有声有色、生动逼真的教学环境，让学生从听觉、视觉等各种感官的接触，激发了学生的求知欲，培养了学生的学习兴趣。

四、在享受成功的快乐中，巩固学生学习数学的兴趣

苏霍姆林斯基曾这样告诫教师：“请记住，成功的乐趣是一种内在的情绪力量，它可以促进时时学习的愿望。请记住，无论如何不要使这种内在力量消失，缺乏这种力量，教育上的任何巧妙措施都是无济于事的。”^[6]十次说教不如一次表扬，十次表扬不如给学生一次成功。每个学生都愿意学有进步和获得成功。

教师在组织课堂教学时，应多给学生创设成功的机会，提问较易回答的问题，采取低起点、小步子、多活动、快反馈的方法。即以多数学生跳一下就可以达到的水平为教学起点，将教学目标按由易到难、由简到繁，由已知到未知的原则分解成若干