

汲长全 著

中学生学习

宝典

书山



电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书内容包括数学思想行为习惯教育；教科书（人教版）以及数学问题的阅读指导、数学概念、公式、法则等学法指导；数学问题的解答途径的探寻方法，解题程序、技巧、规律的归纳总结等方面的示范或指导；复习及应考的策略方法；典型试题的解答示范，引导学生进行一题多解或反向思维，示范对几何图形的标注或分解。另外，还有物理、化学学科的学法建议及指导等。

封面寓意

路标指明向“书山”前进的方向，连绵起伏的大山看似无路，而勤可为径；朝阳象征青少年学生像八九点钟的太阳，正在蒸蒸日上。他们是祖国的未来。他们的未来是无限美好的。



汲长全 曾任高、初中数学、物理、化学等学科教师，荣获教学能手称号，被评为骨干教师。曾发表过国级、省级教育论文一百余篇（包含指导教学与指导学习方法方面的文章）。2002年，被临沂市教研室特邀，在全市数学教学研讨会上作经验报告。

退休后从事教辅与写作，奉行“以人为本，授业解惑”的教育理念，致力于改变学生的学习心态，培养学生良好的习惯，介绍科学的学习方法。所写文章成为学生们随叫随到的老师，让学生们既学到了方法，又提高了阅读理解能力。文章包含思想教育、方法介绍和优选试题，受到了学生和家长的赞许。一生热爱教育事业、热爱孩子，愿继续为国家培养人才，并广交朋友。

图书在版编目 (C I P) 数据

中学生学习宝典 / 汲长全著. -- 成都 : 电子科技

大学出版社, 2015.7

ISBN 978-7-5647-3116-8

I. ①中… II. ①汲… III. ①课程—初中—教学参考

资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 167484 号

中学生学习宝典

汲长全 著

出 版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 谭炜麟

责任编辑: 谭炜麟

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都市天金浩印务有限公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 11.75 字数 270 千字

版 次: 2015 年 7 月第一版

印 次: 2015 年 7 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-3116-8

定 价: 46.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83201495。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

目 录

数学思想行为习惯教育

阅读的重要性	1
关于数学、方法、记忆的论述	3
怎样学好数学	4
心态、习惯和方法决定学习效果	8
阅读数学教科书的意义及方法	9
必须养成的八个良好习惯	11
数学学习中不良习惯的纠正	13
数学差生的成因及转化措施	16
学好数学的捷径妙法	20
如何提高数学解题能力	22
解答数学题的五个程序	24
数学答卷“三大原则，八项注意”解析	25
从《数学》中学习辩证唯物主义	27
懒惰是一种腐蚀剂	29

七年级学法指导资料

和七年级同学谈数学教科书的阅读	32
性质符号防错经验漫谈	35
审题与规范解题示范	37
分析透彻 方程易列	40
列一元一次方程解题示例	42
用好“错题集”，则以一当十	46
《数学》七年级上册中的数学思想方法	48
养成认真审题及反思的习惯	51
谈如何学习几何概念	53

学习几何的必要习惯和方法	55
几何求解题类型归纳	59
标注图形 关系透明	61
初学证明话推理	62
如何学习“实数”	64
二元一次方程组解题思想方法及策略	66
一题多解 举一反三	68
不等式与不等式组试题阅读分析	71
数据的收集、整理与描述典型题解答提示	73
七年级数学(上)常见易错题选集	75
《数学》七年级上册重点知识方法总结	77
《数学》七年级下册重点知识方法总结	79

八年级学法指导资料

“三角形”一类题目解题指导	82
添画三角形辅助线的经验	84
学生在几何学习中存在的问题及对策	85
图形标注方法好 解题途径易寻找	88
一题多法证垂直	89
归纳与类比——学习数学的省力杠杆	90
整式的乘法与因式分解	92
因式分解常见错误分析	95
运用类比学分式	97
公式变形 如解方程	98
无论关系多复杂 认真分析可表达	100
如何学习二次根式	103
勾股定理	105
平行四边形	107
“同理”当用,但不可滥用	109
折叠类问题的解答思路	110
一次函数	112
阅读理解与思路探索	114
数学问题的阅读特点及方法	115
一道多功能数学题的解答示范	119
尺规作图问答	122
例谈审题的方法与习惯	126

《数学》八年级上册重点知识方法总结	129
《数学》八年级下册重点知识方法总结	131

九年级学法指导资料

一元二次方程的学习要点及思想方法	134
涉及方程“ $ax^2+bx+c=0$ ”的错解剖析	136
二次函数的学习要点和记忆方法	139
用函数观点看方程(组)与不等式	141
有关坐标及函数小结	143
函数选择题的五种解法	145
顶点在函数图象上的三角形面积	147
图形的平移与旋转	150
常见辅助线添画规律及经验	152
图形标注 信息显著	154
一道课本习题的多种证法	156
面积求法何其多 一题多解可总结	159
学会分析的方法 养成分析的习惯	161
数学基础知识记忆技巧举例	163
初中数学中的类比及引例	165
“数学杠杆”—— ± 1	167
反比例函数	169
提高几何解题能力的措施	172
与圆有关的典型题选析	175
一道阅读理解题的解答及反思	177

数学思想行为习惯教育

阅读的重要性

“书籍是人类进步的阶梯。”
“书籍是全世界的营养品。”
“书犹药也，善读可以医愚。”
“书籍是最好的朋友。当生活中遇到任何困难的时候，你都可以向它求助，它永远不会背弃你。”

一、阅读是人们获取知识的重要途径

一个人的知识，一般来说，来自两个方面：一方面是将自己在实践中获取的大量感性知识，通过思考上升为理性认识，这样得来的知识仅占个人知识的小部分；另一方面，则是通过书本把人类在长期实践中积累起来的知识继承过来，把社会知识转化为个人知识，这样的知识构成了个人知识的大部分或主要部分。我们知道，人类在数千年的社会实践中积累起来的知识主要以书籍的形式贮存着。拥有一本指导学习方法的好书，即遇到了一位随时可以请教的学识渊博的导师。因此，读书就成为个人获取知识的主要途径。

阅读是一种重要的学习方法和手段。宋朝文学家朱熹曾写道：“半亩方塘一鉴开，天光云影共徘徊。问渠哪得清如许，为有源头活水来。”杜甫曾说：“读书破万卷，下笔如有神。”他们都道出了阅读与写作的内在联系。阅读不只是学习语文的主要手段，也是学习其他学科的重要手段。阅读使我们的语言更优美，思维更深刻，视野更开阔，心灵更纯洁，目光更敏锐，个性更健全。

二、阅读可以培养自学能力

书是知识的源泉，是开启智慧的钥匙，书中蕴藏着无数的宝藏，我们应当用蜜蜂采蜜的方法，获取其中的精髓与真谛。阅读可以按照自己的理解速度来进行，阅读的全过程，实际上是一个符合自己认识水平的变速学习活动。理解的可以读得快一点，不理解的可以读得慢一点，甚至可以反复阅读，直至读懂为止。从这个意义上讲，阅读针对性强，符合个人特点，能有效地培养自学能力。调查表明，学习成绩优秀的学生，都有很强的阅读理

解能力。其主要原因，就在于他们能坚持课外大量阅读有关的书籍。阅读丰富了，心灵就丰富了，记忆力、理解力都会大大提高。有此基础，数学教科书也变得易读、易懂，这是自学能力提高的表现。

古今中外，所有自学成才者，都是善于阅读者，俗语说：书读百遍，其义自见。古人刘彝曾倡导“读万卷书，行万里路”。

特别是青少年时期，是读书学习的黄金时段，要培养广泛的阅读兴趣，扩大阅读面，增加阅读量。但是，读书一定要加以挑选，一定要读好书。布尔韦尔·利顿告诉我们：“在科学著作中，你最好读最新的书，在文学著作中，你最好读最老的书。”列夫·托尔斯泰说：“理想的书籍是智慧的钥匙。”马克·吐温说：“有能力而不愿读好书的人和文盲没有两样。”我国清代学者王豫则说：“凡读无益之书，皆是玩物丧志。”故而要多读书，读好书，好读书，形成良好的阅读习惯。

联合国科教文组织的有关报告指出，21世纪无法生存的人，是不会阅读的人，是不能获取有效信息的人。

三、阅读可以提高运用语言的能力

从信息论的观点看，“说”和“写”是对客观事物的反映。客观事物存在于外界，要反映到大脑就要通过“听”和“读”来摄取信息，传到大脑储存起来，要进行“说”和“写”时，再从储存的信息中提取所需部分。如是我们可以说，在听、说、读、写的关系中，听话、阅读是吸收，说话、写作是表达。阅读则直接关系到表达。没有吸收和储存，也就无从提取和运用。一个人阅读能力越强，阅读的越多，他运用语言的能力就会越强。朱舜水曾有“三日不读书，便觉语言无味”的认识。阅读不仅能提高作文水平，更能塑造一个人的良好素质，它会使人懂得爱，举止优雅，有格调，有创造力，成为一个有涵养的人。

四、提高阅读能力是自身的需要

培根竭力倡导“读史使人明智，读诗使人聪慧，数学使人精密，哲学使人深刻，伦理学使人有修养，逻辑修辞使人善辩。”约翰·卢保克曾说：“书籍比任何馅饼、蛋糕、玩具和世界上的一切风景名胜更有价值。”“科学、艺术、文学、哲学——总之，人类思想所发掘的一切，人类劳动所创造的一切——千百代人用苦难的代价换来的一切经验，所有这一切，都在书籍的世界里等待我们。”

学好数学亟待一定的阅读理解能力，也是学好其他学科的基础。笛卡尔曾强调说：“数学是知识的工具，亦是其它知识工具的泉源。所有研究顺序和度量的科学均和数学有关。”现代科学技术的发展，知识的不断更新，要求我们具有越来越高的阅读能力。只有这样，才能适应人类知识发展的速度，才能符合将来工作和学习的要求。

对于青少年来说，今天用心阅读，播下的是希望之粟，然而收获的则是知识之子。否则等到你将来参加工作遇到困难的时候，往往后悔年轻时没有认真读书。更不要等到年老，当你回顾一生而无所作为时，才去品尝“黑发不知勤学早，白首方悔读书迟”的滋味！

关于数学、方法、记忆的论述

一、名人谈数学

数学是科学的眼睛。

——罗蒙诺索夫

数学是科学的女王。

——高斯

数学是上帝用来书写宇宙的文字。

——伽利略

任何科学只有用了数学才算是成熟的。

——马克思

数学是打开科学大门的钥匙。……轻视数学必将造成对一切知识的损害，因为轻视数学的人不可能掌握其他科学和理解宇宙万物。

——培根

数学乃是最精密的科学，它能满足求知的欲望，减少手工操作，减轻人们的劳动。

——笛卡尔

数学就是这样一种东西，她提醒你无形的灵魂；她赋予她发现的真理以生命；她唤起心神，澄清智慧；她给我们的内心思想增辉；她涤尽我们有生以来的蒙昧无知。

——普洛克拉斯

数学由两大类——证明和反例组成，而数学的发现也是朝着两个主要目标——提出证明和构造反例。可见反例是构成数学的重要组成部分之一。

——盖尔鲍姆

陈省身教授在谈及如何识别数学人才时，曾风趣地说：“给出一个命题，谁立即试图证明它，他通不过考验，试图找一个反例来驳斥它，他就是个数学天才。”

二、关于方法重要性的论述

“授之以鱼，不如授之以渔。”

“未来的文盲不是目不识丁的人，而是那些不懂得科学的学习方法和不会思考的人。”

古人说：“得其法者事半功倍，不得其法者事倍功半。”

当代教育心理学家波多叶里余夫指出：“学生在学校不单是要掌握现成的知识，更重要的是应在学习过程中养成良好的学习习惯，学到科学的方法。”

联合国教科文组织曾对 60 多位诺贝尔奖获得者作过调查，他们中 90% 以上的人都一致认为：掌握科学的方法比掌握具体的知识更为重要。

学习成功的后面，就是学法的竞争。

“教师要给予学生一些学有成效的方法。如：怎样阅读教科书、怎样听课、如何读题审题、如何规范解题（解答数学题的程序）、数学思想方法的应用、考试答卷的原则及注意事项等等。”

“学习的动机是学习的动力系统，由此产生学习的兴趣和情感。失去学习的动机，教学活动将会处于瘫痪状态。”

“学好数学不只是靠听讲、做题与记忆，更需要阅读与理解，思考与表达，猜想与推理，交流与反思，观察、比较与归纳总结。”

三、关于记忆规律和记忆要素

学习离不开记忆。古今中外许多教育家都十分重视记忆。保持良好记忆是有条件的。若人的精力旺盛，头脑清晰，注意力集中，记忆效果就好。反之则差。博学强记靠勤思。苏霍姆林斯基曾教导学生：“你对问题思考得越深刻，记忆就越牢固。没有理解之前，就不要费心去记忆，那样做是白费时间。”牛顿曾说：“我并没有什么方法，只是对一些事情很长时间、很热心地去考虑罢了。”防止遗忘的重要途径是复习。所谓复习，就是通过对已经识记的材料进行及时的、经常的重复，用以加深记忆。德国心理学家艾宾浩斯研究发现了遗忘的规律“先快后慢”，即人们所说的“艾宾浩斯遗忘曲线”。据此规律，要“趁热打铁”，及时复习。人们常说：“好记性不如烂笔头”“手抄一遍，胜读十遍”。可见从记忆效果来看，抄写对记忆是极为有效的。另外，争论是强化记忆的重要手段。争论能使记忆清晰，争论可检查记忆的准确度，争论能拓宽思路、开阔眼界，巩固记忆效果。美国图论学者哈拉里则说：“千言万语不及一张图。”就是说，借助图形的直观形象可使记忆清晰持久。

四、记忆 24 要素

1. 有明确的记忆目的；
2. 有长期记忆的要求；
3. 按顺序记忆；
4. 力求准确记忆；
5. 对所记忆内容有明确要求；
6. 有兴趣；
7. 要有积极的感情；
8. 利用图形（图象）记忆；
9. 理解记忆；
10. 联系实际记忆；
11. 易混淆内容对比记忆；
12. 记忆分量适当；
13. 集中注意力；
14. 理解内容的逻辑结构；
15. 多种感官参加记忆；
16. 材料节奏押韵（如口诀）；
17. 运用比较（找异同点）；
18. 理清纲目；
19. 分散与集中交替记忆；
20. 记忆与复习结合；
21. 尝试背诵；
22. 记忆内容难易程度适当；
23. 利用联想；
24. 分类记忆。

仅知道保持记忆的规律和要素还不行，关键是下意识去应用、去实践。

怎样学好数学

21 世纪是知识爆炸的时代，初中生面临掌握很多基础知识的学习任务，但数学往往成为各学科中的“短木板”，而学好数学的关键是有正确的心态、良好的习惯和科学的学习方法。

一、明确学习目的，提高学习的自觉性——愿学

学数学会使人头脑聪明。“数学是锻炼思维的体操。”学习数学能使我们的思维敏捷、逻辑性强、细致严谨，会更深入地思考和解决问题。数学对培养人的思维能力及分析问题解决问题的能力有独到之处。哲学家培根对数学的作用有过精辟的论述：“数学是打开科学大门的钥匙。……轻视数学必将造成一切知识的损害，因为轻视数学的人，不可能掌握其他科学和理解宇宙万物。”无数事实证明，只有掌握了数学思想方法，才能成为一个既

有科学知识，又会科学思维的人。

就目前而言，你想学好初中各门课程，取得学习的主动权，学好数学则是关键。数学不单是学习其他学科（物理、化学等）的工具和基础，它还有着广泛的应用。我国著名数学家华罗庚曾对数学的用途作过高度的概括：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，生物之谜，日用之繁，数学无处不在。”数学在现代科学技术、社会生产、学习，乃至娱乐中。由于科学技术的飞速发展，电子计算机的出现，数学的应用范围迅速扩大。数学的作用日益增长，已经成为大众的共同需要。同学们若能充分认识到学好数学的重要性和必要性，必会产生学好数学的欲望。

二、认识学习数学的艰苦性，要坚韧不拔、勇于攀登——苦学

学习本身就是艰苦的劳动，有一个吃苦的前提，方能享受到学习的快乐。要能抵御电视剧、电脑游戏的诱惑，要耐得住学习时的寂寞。造成学习落后的一般根源是意志薄弱，学习不刻苦，懒于动脑、动手，故应刻苦学习，以勤补拙。当解题遇到障碍时，不可退缩，要反复阅读思考，认真分析，回顾它与所学知识的联系，进行探索、试作，直至解决。从某种意义讲，学习数学仅仅是一个手段，其最重要的是通过学习数学，造就一种良好的素质——顽强、理智、周密、敏捷……

要牢记马克思的教导：“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”华罗庚的自学成才经历给我们树立了榜样，同时也证明了一个真理：只有通过苦学，方可学有所成！

三、感受数学魅力，引发学习兴趣——乐学

孔子曰：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”兴趣是最好的老师。有些同学会说：“数学中的概念、公式、符号、演绎推理等，既抽象又枯燥，看到就发愁，哪会有兴趣可言！”其实这是缺乏自信心，没有深入学习，没有真正学懂，且缺少对美好前途的追求所致。当你发挥出自身的潜能，你就能学好，就会领会数学的科学意义和文化内涵，认识、欣赏数学的美——简洁美、奇异美、抽象美、对称美、统一美、和谐美等。

现实生活中存在许多错综复杂的实际问题，需要用数学知识和方法去解决，大到城市立交桥、奥运“鸟巢”的设计建设，小到服装、牙膏盒的制作都是应用数学的杰作。你若运用一定的数学知识，则有助于你台球获胜。……当你感知到数学的无穷魅力时，必将激发渴望掌握数学规律和应用数学的兴趣，进而产生强烈的求知欲。它会使你专心致志、废寝忘食，达到如饥似渴的求知境界。在你碰到一个数学难题，经过苦思冥想，突然茅塞顿开时，那是一种获得成功的极端欢乐，若再探索出奇法妙解，便可真正体验出学习数学的快乐和享受。

一个人如果树立了为国家富强人民富裕而学习的远大理想，就会产生巨大的学习动力。

四、掌握科学的方法，养成良好的习惯——会学

良好的学习习惯和科学的学习方法是学好数学的必备条件。学习的好习惯，一是专心致志，二是勤于动脑。学习的时候要善于联想、类比和归纳。学习中有些共性、规律性和

策略性的东西应关注和把握，抓住了这些就如牵住了“牛鼻子”。

1. 学会阅读，且养成读书的习惯。数学教科书中有叙述概念的形成过程，法则的归纳、公式的推导、定理的证明及数学的应用，都蕴含着各种数学思想方法。故在读书时须深入思考，进而提高阅读理解能力。其理解包括对文字意义、图形结构、数式特征、表格信息、图象信息的发掘和领悟等。阅读应遵循如下要求：①明确阅读目的；②注意重点内容的理解，尤其注意读书（人教版）中的“小贴士”、思考“云朵”中的提问；③读概念要明确其内涵、外延，能区分近似概念；④读几何则要作好文字、符号、图形三种语言的互译；⑤用心读懂公式、定理的推导证明过程，掌握公式的特征、意义，明确定理的题设与结论。

2. 知疑善问。遇到问题要多想几个“为什么”，认真思考“怎么办”，想不通的地方则要及时问，不要把问题积成堆。不想则无问题，便提不出问题。不会思考、提不出问题的人，是不会学习的人。对于学困生而言，其一般缺乏深入思考的习惯和能力，知识缺漏严重，基础薄弱，在学习中不懂的问题会更多，因不善问，就会越学越糊涂。因此，要知难而进、不耻下问。古诗云：“为学贵知疑，知疑贵问师，问师可释疑，释疑则有知。”就是这个道理。

3. 运用科学的学习程序。实践已证明：“预习—听课—做题—小结”的学习程序是科学高效的，而“听课—作业—再听课—再作业”则是被动低效的。预习是对教材内容和学习目标的初步了解。预习要做到读、思、画相结合，读书要眼、脑、手并用，随读、随想、随画，即对看不懂的地方不必深钻，但须勾画，以便带着问题听课；对其所涉及的旧知识若有遗忘，则一定要补习，此为听课的基础。听课应排除干扰，全神贯注，紧跟老师的思路，学习老师的思维方式及探索解题思路的方法，善于抓住认知过程，即应注意数学概念、公式、定理、法则的归纳推导过程，它们的扩展及应用，解题思路的探索方法等，形成获取、发展新知识及用此解决问题的能力。最后要注意听老师对本节内容的小结。听课中对要点、疑点要勾画，不要因记笔记而影响听课，听不懂的问题要在老师讲授的间隙中发问；做题前可先回顾或读例题，解题步骤要规范。小结，一般指对本节的学习内容、做题中的经验、教训，所用到的数学思想方法、解题策略的归纳概括。

4. 完善解题程序。即：

弄清问题—寻找途径—设计步骤—规范解答—回顾反思。

概括地讲：

- (1) 弄清题目类型、数式特征、图形结构、已知条件（尤其蕴含条件）和解答要求；
- (2) 理清已知、未知之联系，依据题意联想解决此类问题的策略或思想方法，找出解题的关键，探索解题途径；
- (3) 构思制订解题计划（解题方法、步骤）；
- (4) 解答要认真、严谨、细致，言必有据，步骤详略得当，图形正确美观；
- (5) 回顾检查是必不可少的把关步骤，是减少失误的重要方法。反思，即重新思考解题时用了哪些概念和思想方法；思考是否周密；是否还有其他思路或途径；有无更简洁的

解法；对各种解题方法加以总结；若变更某些条件，结论将如何变化，或进一步思考解答此类问题的一般规律和策略，以利于今后解答此类问题时联想应用。重视纠错，对解题中出现的典型错误，一定要分析其错因，分类记入“错题集”，以备复习查看。

5. 掌握记忆方法，减少遗忘。要提高记忆效率，首先要明确记忆目的和任务，其次要及时练习和复习。但掌握科学的记忆方法，也至关重要。

(1) 理解记忆法。在数学学习中一定要理解所学的内容，使所学内容与头脑中原记忆知识建立联系。在学习移项时，为何移动某项时要改变它系数的符号？可联想，解方程是将复杂方程转化为最简形式—— $x=a$ 。例如解方程 $3x+20=4x-25$ ，是利用等式性质 1，把等号两边同减 $4x$ 和 20 ，得到 $3x-4x=-25-20$ ，相当于把原方程中的项 $4x$ 、 20 变为 $-4x$ 、 -20 （即变号），从一边移到另一边。当你理解了变号的根据（道理），就能正确移项。

(2) 系统记忆法。数学知识具有系统性，内在联系非常紧密，在学习时，若将各类知识及时整理，使其结构化，形成一个系统，则可减轻记忆负担，且能长久记忆。例如学习了乘法公式，可将其归总到原知识系统中：幂的乘法→单项式×单项式→单项式×多项式→多项式×多项式→乘法公式。

(3) 概括记忆法。数学中的许多公式、法则在结构上存在一定的规律和特点，若加以比较概括，可有利于记忆。例如有理数四则运算法则，均存在“先确定符号，后算绝对值”的共性。

(4) 形象记忆法。直观形象在记忆中一般比较清晰稳定。特别是学习几何，更要注意观察实物、模型和几何图形，结合图形则易理解和掌握几何知识，也有利于分析和解决问题。

另外，还有对比记忆法（如两数和、两数差的平方公式），分类记忆法（有理数加法法则），类比记忆法（分式与分数），口诀记忆法，趣味记忆法等，都是记忆之常法。应当强调的是，重复是增强记忆的重要手段，应用是最有效的重复。

6. 提高解决实际问题的能力。“学习的目的全在于应用”，在应用中发展能力，即在学好概念的基础上掌握数学规律（公式、定理、数学思想方法等），理解它们的用途和适用范围。学好数学的首要目标是发展创新意识和实践能力，故应养成动手实践和主动探索的习惯。学习数学就意味着做题，懒于动手是学不好数学的。通过阅读、观察、分析背景材料，运用已有的知识，进行联想、猜想、综合、抽象和归纳，能将实际问题抽象为数学问题，建立起数学模型，由数学模型的解，说明实际问题的解。在节假日要去接触自然，了解社会，对日常生活、生产和其他学科出现的问题要会用数学思想方法进行研究解决，或者对某些数学问题进行深入探讨。

总之，要勤于思考、勇于探究、善于归纳，这是学好数学的先决条件和关键方法。

初中阶段是学习数学的最佳时期，学好数学将为今后的学习和工作奠定基础。未来的建设等待着你们，高科技的巅峰需要你们去攀登。

心态、习惯和方法决定学习效果

笔者在教与学的实践中得出结论：学习成绩的好坏取决于心态、习惯和学习方法。

一个人如果有正确的世界观，则能引导其过愉快的生活；反之，则使人产生烦恼与困扰。人的行为是在思想、心理的支配下进行的。在现实生活中，让人们难过、痛苦的往往不是事情的本身，而是我们对事情的解释和看法。例如，对于看孩子这件事情，多数人不愿看孩子，他们只看到孩子的淘气，只想到费力、劳神、担风险，笔者却能总结出看孩子的三大益处，看孩子“上瘾”。同理：世界上有两种人，一种人凡事只看到坏的一面，则产生烦恼和痛苦；另一种人遇事多看好的一面，则感觉愉快和幸福。他们对同一事情却有不同的感受。黑格尔曾说：“无知者是不自由的，因为和他对立的是一个陌生的世界。”因此在学习这件事情上，我们要看到这是一个机遇。学习可获得知识，将来可取得一份理想的工作，为社会作出较大贡献。为此你会刻苦努力，成绩优秀。所以说，心态决定学习效果。

那些厌学的学生、成绩不佳的学生、灰心的学生，大多不是不想学习，更不是智力差，而是心态没有调整好，只感觉到学习要吃苦，却感觉不到学习带来的收获和喜悦。或者是对学习的重要性和必要性认识不够，或是因为厌恶家长的唠叨、某位老师的教法或对自己不重视而厌学。笔者奉劝一句：“绝不和老师和家长学习，千万别拿自己的前途当儿戏！”

每一个青少年大都有一颗上进心或争胜心，期望取得优异的学习成绩。但是学习的过程是一个先苦后甜、苦尽甘来的过程。俗话说：“天上不会掉馅饼。”因此，每一个学习的人都要有这种思想准备。一个学生如果不想吃苦，他将永远享受不到学习带来的快乐。

为什么学习数学？学习数学就是作思维体操。从另一种意义上讲，学习还是一种手段，它的真正目的是通过解答数学难题，逐步塑造一种优良的心理品质——不达目的绝不罢休的坚持性，在困难面前不低头、千方百计克服困难的顽强性，善于冷静而理智地控制自己情绪与行为的自制力。一个人如果具备了上述优良品质，他一定能够成就一番大业。

为什么智力相近的同班同学，在学习上会有极大的差距呢？根源是不同习惯，特别是全神贯注与心猿意马的不同听课习惯。所谓习惯是一种养成，是一种比较确定的不用意识来支配的思想和行为方式。学习的好习惯包括如下几方面：第一，注意力集中。即养成专心致志的习惯。那种小动作不断，心不在焉的习惯，会致使记忆不牢。若注意力集中了，记忆就会持久。第二，勤思考。就是克服懒惰，养成动脑的习惯，即善于挖掘，会抓本质、找规律，善于联想和想象，能举一反三。第三，善总结。俗语说：“在一个地方摔两次跤的人是笨蛋。”通过思考总结，找到问题症结，接受教训或积累经验。第四，有“钉子”精神。像雷锋那样，善于挤时间。第五，雷厉风行。磨磨蹭蹭会造成低效率，一小时即可完成的作业却要用两三个小时去完成，这是消耗战，是疲劳战术。第六，按时作息，

坚持锻炼身体。众所周知，身体，人之本也。养成好的行为习惯，实际是把自己塑造成一个好人。

要纠正不良习惯，家长、教师须耐心向学生讲明不良习惯的危害，做出良好习惯的示范，并注意坚持和经常提醒自己（可以写个座右铭）。作为学生，光有认识还不行，还需身体力行。人们常说，未来的文盲就是那些没有学会怎样学习的人；或者说文盲就是想学习却不知道学习策略方法的人。本书介绍了许多关于阅读理解、探索解题途径、科学记忆、归纳总结等学习方法，但需认真阅读和理解，并联系自己的学习实际去选用，同时，自己也要善于总结一些学习方法。当你利用好的方法去学习，你就会成为学习的主人。

阅读数学教科书的意义及方法

数学教科书相当于剧本，学生则是演员，要演好一个剧目，首要的是读好剧本。

数学教科书涵盖了所有的数学知识、技能和思想方法。所有大中考所考查的内容基本上都包涵于教科书中，教科书是一切试题之源，是学生获取知识的资源库。

华罗庚教授曾倡导“多练习、多思考、多总结”，但有些人则片面地理解，忽视读好教科书是其前提。因此，好多找不到学习诀窍的同学，是未把阅读教科书当作学习重点，而侧重于习题训练。由于未能掌握教科书中所介绍的技能、技巧和思想方法，他们总是在题海中挣扎，宁愿把大量的时间耗掉，也不愿认真阅读教科书。在他们看来，数学教科书只是用来查阅相关数学公式、法则、定理的手册或习题集。笔者认为，阅读和做题不可本末倒置！

笔者曾为此写过《和七年级同学谈数学教科书的阅读》，此属阅读指导文章，同学们可据不同内容进行有效阅读。

一、总体认识，掌握通法

数学教科书中各个章节的内容，类似于语文中的说明文，但其层次按逻辑顺序，可略分为五类：A. 概念说明类；B. 公式、法则、定理说明类；C. 例题类；D. 练习、习题、复习题类；E. 小结类。这五类文字既独立存在，又相互联系。它们的内容结构、层次大致如下：A类文通常分为概念的引入、概念的阐述（定义）、概念的应用；B类文通常分为引入部分、探究部分、归纳或证明部分、说明（特殊情况或适用范围）部分；C类文含有分析、解答示范；D类中的习题及复习题部分按由易到难，分别含“复习巩固”“综合运用”“拓广探索”；E类文分为本章知识结构图部分、回顾思考部分。另外，编者在A、B、C三类文字的右边设置了一些“小贴士”及“云朵”，其内容含提示、解说或启发思考等，切勿忽视！

在学习实践中，同学们首先要会区分上述五种文字类型，明确其不同特点及阅读的侧重点，从而快速有效地获取相关信息，并做必要的勾画或笔记（最好直接写在教科书的空白处），这样则可快速了解文字的核心内容，必能提高其自学能力。

二、区别文类，细致入微

1. 联系实际

数学来源于实际，为了解决实际当中的问题而发展。一些概念、法则都是从个别的事物、事实通过探究、归纳而得出的，有些性质、法则与以前所学的知识有着极端的类似（像分式的性质与运算法则与分数类似等）。A、B类文都有上述对概念、法则背景的介绍。若了解其特点，则不难阅读理解。通过C类文的阅读，学会分析和规范解题……

2. 关注盲点

关注教科书中容易被忽视的地方，即不遗漏任何一个“盲点”。在学习中，同学们较重视主要内容而忽视看似不重要的内容。例如在学习概念、公式、定理时，比较重视其主体部分，而忽视特殊情况，常常表现为缩小了概念的外延，定义域的缺失。例如一元一次方程 $ax+b=0$ ，其 $(a \neq 0)$ 易被忽视。再如非负数及非负数的性质，应当充分关注：初中所接触到的非负数有“有理数的绝对值”“有理数的偶次方”“算术根”等；其性质为“若几个非负数的和为零，则这几个非负数均为零”。有理数的加法法则中的“互为相反数的两个数相加得0”，可用此关系式表达两个数互为相反数，但这往往成为盲点。

3. 重视几何概念的阅读理解

笔者曾撰写了《谈如何学习几何概念》一文，意在指导同学们对几何语言的学习。

三、思想方法，挖掘总结

数学思想方法是以数学知识为载体的，但这些数学思想和方法均以隐性的形式渗透于其他知识的得出过程及描述之中。因此，它极易被同学们疏忽或视而不见。其后果会造成数学思维能力的低下，表现为解答问题时思路受阻，或解题步骤颠倒混乱，答案出现片面性错误等。数学思想方法对一个人的影响往往要大于具体的数学知识。

笔者在数学思想方法的教学实践中，总结出如下做法：

(1) 个别挖掘与系统总结相结合。例如，先补充“代数和”这一概念（加数是正数或负数的和），在讲到多项式这一概念（几个单项式的和叫做多项式）时，可类比代数和理解多项式概念，而代数和是多项式的特例，即字母的值均为1时的情况。类比分配律，可以进行去括号变形。笔者曾撰写了《〈数学〉七年级上册中的数学思想方法》一文，对教科书中的数学思想方法做了全面总结。

(2) 借助实例，练习强化，使之留下深刻的第一印象。例如：

题目 1：在同一平面上，若 $\angle BOA=70^\circ$ ， $\angle BOC=15^\circ$ ，求 $\angle AOC$ 的度数。

分析：此问题隐含 $\angle BOC$ 有在 $\angle BOA$ 内部或外部两种可能，须有分类意识。（分类思想）

题目 2：如图 1，A、O、B 在一条直线上， $\angle AOC = \frac{1}{2} \angle BOC$
 $+ 30^\circ$ ，OE 平分 $\angle BOC$ ，则 $\angle BOE$ 的度数是_____。

分析：若设 $\angle BOE$ 为 x° ，则 $\angle BOC$ 为 $2x^\circ$ ， $\angle AOC$ 为 $(x + 30)^\circ$ ，由题设易得方程。（方程思想）

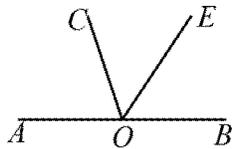


图 1

(3) 反复渗透, 反复强化. 教科书中的某些思想方法应用面广, 可迁移的领域很多, 在不同情境下经常出现, 则宜不断强化, 顺应与同化认知结构. 例如归纳法, 从三角形内角和到多边形内角和的归纳, 从三角形外角和到多边形外角和的归纳, 以及以前所学的运算法则的探索过程. 这些内容都是反复渗透归纳法的载体.

要能轻松地学好数学, 真正从题海中跳出来, 必须着眼思想方法, 进行“有效阅读, 挖掘体验”, 倡导精读数学教科书. 这不只对数学学习有益, 对其他学科也会产生积极的影响.

四、回顾反思, 举一反三

教科书中的例题有其示范性、典型性. 换句话说, 例题是科学分析、规范解答的样板. 而教科书中的练习题、习题、复习题是教科书的组成部分, 它们除了有训练、巩固、复习提高之用外, 有些习题本身就是定理, 有些习题则隐含着实用的数学思想方法, 是对相关内容的补充, 这是不容忽视的.

五、注重小结, 构建网络

重视阅读每章之后的小结, 通过“本章知识结构图”, 从整体结构层面上认识知识间的联系, 模仿构建自己的知识网络. 长此以往, 便可逐渐自己制作章节结构图, 进而制作更大范围内的知识结构图, 然后与教科书的结构图进行比较、改进, 使自己的大脑成为系统知识存储库. 只有如此, 同学们在解答相关数学题时, 才能快速地从大脑中检索出相关知识.

通过“回顾与思考”, 达到快速复习所学知识之目的, 可将繁杂的知识进行消化、浓缩, 将书读薄, 使之纲举目张. 例如, 利用第二章的回顾与思考之“2.”, 明确合并同类项和去括号的依据是乘法分配律, 换句话说, 合并同类项和去括号就是利用乘法分配律进行运算. 这就省去了记忆上述法则的麻烦, 且能避免性质符号错误.

必须养成的八个良好习惯

一、认真阅读(读书、读题、读图)的习惯

初中生要想具备自学能力, 必须有阅读习惯, 并有相当的理解能力. 古人曰: “读书百遍, 其义自见(xiàn).” 然而, 有好多同学恰恰缺少阅读的习惯和能力, 致使自己的学习总是处于被动状态. 阅读能力低下是影响自学能力, 读题、审题能力的要害所在. 然而, 阅读能力的提高是要通过大量的阅读实践才能实现的. 为此, 笔者专门撰写了几篇有关阅读方面的文章, 供同学们学习借鉴, 可参阅本书中《和七年级同学谈数学教科书的阅读》《阅读数学教科书的意义和方法》《数学问题的阅读特点和方法》等介绍阅读方法的文章. (其他学科也可以借鉴.)

二、分析(画图、标注)的习惯

要学好数学, 必须学会分析事物的方法, 养成分析的习惯, 可参考《标注图形 关系