



谈谈初中数学的学习方法和策略

资料整理 陈如雨 摄影 朱虹琳

■主讲：吴明华

□时间：8月19日

地点：嘉兴市图书馆报告厅

[精彩回放]

接受式和发现式学习

我把学习分为两种，一种叫接受式学习，一种叫发现式学习。

什么叫接受式呢？就是有老师或者说有课本或者是现代的媒体，告诉你有什么，告诉你怎样从已经知道的东西过渡到这里，就是我把这两个东西都告诉你。那么，学生主要做什么呢？学生主要去理解、去接受人家告诉我的这些东西。你告诉我这里有点东西，我想想看，这是什么东西，是怎么样的？我想通了，我明白了。你再告诉我，从这里是怎样到过去的。我想想也对，我去做做看，也通。那么这样的学习叫接受式学习。比方说今天从下午一点半开始到现在，我和你们的关系就是接受式学习，不断地告诉你这里有点什么，这些东西跟以前有些什么联系。那么你的任务是什么呢？你的任务就是不断地去思考我告诉你的这些东西，从你的角度去理解它的含义，这就是一种接受学习的过程。

还有一种，是我们现在的教学更提倡的学习方式，叫做发现式学习。就是我这里的東西不告诉你，我只告诉你，让你从这个方面过去。好像学走路一样，比方说我要你到门口，然后我说你过来，然后你站在这里。我说你先往前，到了墙壁之后再转弯。我把这个方式告诉你，那么那里是不是门口呢？你自己去发现，但是这个过程是我告诉你的。

还有一种方法就是倒过来，我这里的東西告诉你，这个过程不告诉你。同样我要你到门口，我叫你过来，然后我告诉你那是门口，你现在在这里，那么你自己去想办法如何走到门口。那么就相当于我告诉你这个内容不告诉你这个过程方法，让你自己去探究发现这个过程方法。甚至还有更开放的学习，我这个目标不告诉你，我这个过程方法也不告诉你，我完全让你自己自主学习。那么这相当于课外，小孩子自己多学一点，你自己去书店里买书，也不知道你买什么书，反正我不管你，你买来你自己看。

学习方式我把它简单地概括为这两种方式：接受式就是我把结果和过程都先告诉你，你自己去理解结果和过程，理解了以后使得我告诉你的东西转化为你自己的，这就叫接受式；发现式呢，就是结果和过程当中至少有一样我没告诉你，这一个东西要让你自己去发现，这叫发现式学习。好记！

自学数学的方式



下面先说说自学数学。我们提倡让学生利用课外时间自学数学，这不仅因为自学所获得的数学知识包含了自己的理解，掌握得更牢固，理解得更深，更因为自学习惯的养成、自学能力的提高有利于人的终生发展。

各位家长可以想，各位同学也可以想，不管你读多少书，就算你读到研究生，在你的一生当中，老师教你的时间是很有限的，大量的学习都要依赖你的自学。既然如此，那么你在小学、初中很早学会了自学，培养了自学的能力，你就将终生享用。

刚刚说的是自学的价值，那么自学数学的学习方式是怎样的？自学数学的主要方式就是看书了。看数学书和看故事书有什么不同呢？同学们想过吗？我这里谈谈人们看故事书的方式，大家可以评判是不是对。人们看故事书的一般方式是品味当前的内容，等待着或者说是期待着后面的内容，看故事书是这样看的。比如看武侠小说，一边看飞来飞去，一下子没了一下子又出现了，下面怎么样？等他说。而看数学书的方式应该是理解已经看过的内容。我用词用得不一樣，看故事书是品味当前的内容，看数学书是理解已经看过的内容，想着后面的内容。我理解着上面和当前的这些内容，然后推测了下面又是什么了。比方说 $1 + 1$ ，下面是什么？等于 2，而故事书是不知道的，降龙十八掌后面，你说他死了，他也可能没死，对方武功还要高，对不对？你想不出来的，所以你只能期待着他给你说，这一掌出去是没事还是把人家打没了，只能期待着他来说。

看数学书却不是这样，只能理解着已经看过的内容，然后是想下面的内容。换句话说，也就是结合我前面说的学习方式来说，看数学书首先要尝试发现式学习，就是你不要等书上写出来、不要急于往下看，先看能不能自己解决问题。当自己所不能的时候再往下看，相当于接受式学习，就是看写书的人告诉你下面是什么，这就是看数学书跟看故事书的区别。

是否读懂数学书

如何知道读数学书是否读懂了？比较简单，有一个检查方法。因为我们的数学书，大多数在每一节后面都给你配了题目，你只要前面看完了，后面的题目做得出来了，就基本可以告诉自己，我前面看懂了。如果你前面看了，后面这些题目都做不出来，你还得重新再去看过。不要说，“爸爸妈妈我看过了，但是后面题目我一道都做不出来。”那你前面就没有用心去看过，我提议你要想着读数学书，这个想着，就是一边看一边想着，要动脑筋的看。

学数学要解题

除了看书，数学嘛，有个特点就是做题目，对吧？学数学为什么要强调解题呢，从掌握知识来说，通过解题能够全面了解知识的内涵和知识间的联系；从培养能力来说，解题是培养学生数学才能和教会他们思考的一种手段和途径。波利亚曾经说过，任何学问都包括知识和能力这两个方面，数学能力比起仅仅具有一些知识来得重要得多。因此他认为学校的目的应该是发展学生本身的内应能力，而不仅仅是传授知识。波利亚发现，在日常解题、攻克难题和获得数学上重大发现之间没有不可逾越的鸿沟。他认为解题跟数学家发现数学规律这个过程有很多的相似性……

◎专家链接

吴明华，嘉兴市教育研究院中学数学教研员、嘉兴市名师。

课后温故知新有讲究

学过的知识与方法很可能被遗忘，要想牢固掌握，并形成能力，就必须科学而有效地进行复习，以期达到温故知新的目的。复习有章可循，有法可依，下面谈谈课后复习的方法。

课后及时回忆

遗忘曲线表明，遗忘进程是先慢后快，遗忘在识记时就开始了，据统计 20 分钟后即已遗忘 41.8%，如果时间过长，遗忘差不多时才复习，那就几乎等于重新学习，所以课堂学习的新知识必须及时复习，课后把新知识回忆一遍，它具有检验效果的作用。也有人把课后回忆叫做“过电影”。如果顺利回忆，证明效果好，反之就应寻找原因，改进听课的方法。

及时复习是一种积极主动的活动，需要高度集中注意力，把学过的知识在头脑中“再现”一遍，从而巩固所学知识。可以一个人单独回忆，也可以几个人在一起互相启发，补充回忆。一般按照教师板书的提纲和要领进行，也可以按教材纲目结构进行，从课题到重点内容，再到例题的每部分的细节，循序渐进地进行复习。在复习过程中要不失时机整理笔记，因为整理笔记也是一种有效的及时复习方法，对提高复习效果有举足轻重的作用。

定期重复巩固

俗话说“今日事今日毕，一周一复习”，要想牢固掌握方法，记忆知识，就必须经常定期复习。根据认识规律，克服遗忘，即使是复习过的内容仍须定期巩固，但是复习的次数应随时间的增长而逐步减小，间隔也可以逐渐拉长。从时间的安排上，可以当天巩固新知识，每周进行周小结，每月进行阶段性总结，期中、期末进行全面系统的学期复习。从内容上看，每课知识即时回顾，每单元进行知识梳理，每章节进行知识归纳总结，必须把相关知识串联在一起，描绘知识结构，形成知识网络，达到对知识和方法的整体把握。

科学合理安排

复习一般可以分为集中复习和分散复习。实验证明，分散复习的效果优于集中复习。有人为了快速掌握知识，急功近利，有时连续或间隔较短时间进行一次一次的复习，不仅效果不明显，甚至还会影响情绪，形成焦虑，打击信心。如果属于特殊情况，需集中复习，应高度集中注意力，排除杂念，积极复习，而不是消极应对，也可以收到不错的效果，但过一段时间仍需重复回顾才能掌握。分散复习，可以把需要识记的材料适当分类，并且与其它的学习或娱乐或休息交替进行，不至于单调使用某种思维方式，形成疲劳。分散复习也应结合各自认知水平，



以及识记的素材的特点，把握重复次数与间隔时间，并非间隔时间越长越好，时间太长，容易造成遗忘，影响复习效果，这些需在不断的实践中体会出更为适合自己的复习规律。

重点难点突破

对所学的素材要进行分析、归类，找出重、难点，分清主次。不能眉毛胡子一把抓，盲目复习一切内容，结果会增加复习负担，影响复习效果。知识都是有自身体系及其内在规律，如果把握了重点，有些次要的内容就会应刃而解。在复习过程中，特别要关注难点及容易造成误解的问题，应分析其关键点和易错点，找出原因，必要时还可以把这类问题进行梳理，记录带一个专题本上，做成“困惑集”。现代教育技术非常发达，我们可以利用现代的手段协助突破重难点，也可以在电脑上做一个重难点“超市”，可随时点击，进行复习。

复习效果检测

随着时间的推移，复习的效果会产生变化，有的淡化、有的模糊、有的不准确，到底各环节的内容掌握得如何，需进行效果检测，如：周周练、月月测、单元过关练习、期中考试、期末考试等，都是为了检测学习效果。

检测时必须独立，限时完成，保证检测出的效果的真实性，如果存在问题，应该找到错误的根源，并适时采取补救措施进行校正。目前市场上练习册多如牛毛，请在老师的指导下选用，不能见书就买，见题就做，缺少针对性，掉进题海，苦不堪言。如果选择得当，并能认真对待，确保过关，不仅能测试效果，还能起到再巩固的作用，有利于夯实基础，提高能力。

初二数学高效学习方法

数学是必考科目之一，故从初一开始就要认真地学习数学。那么，怎样才能学好数学呢？现介绍几种方法以供参考：

一、课内重视听讲，课后及时复习。

新知识的接受，数学能力的培养主要在课堂上进行，所以要特点重视课内的学习效率，寻求正确的学习方法。上课时要紧跟老师的思路，积极展开思维预测下面的步骤，比较自己的解题思路与教师所讲有哪些不同。特别要抓住基础知识和基本技能的学习，课后要及时复习不留疑点。首先要在做各种习题之前将老师所讲的知识点回忆一遍，正确掌握各类公式的推理过程，庆尽量回忆而不采用不清楚立即翻书之举。认真独立完成作业，勤于思考，从某种意义上讲，应不造成不懂即问的学习作风，对于有些题目由于自己的思路不清，一时难以解出，应让自己冷静下来认真分析题目，尽量自己解决。在每个阶段的学习中要进行整理和归纳总结，把知识的点、线、面结合起来交织成知识网络，纳入自己的知识体系。

二、适当多做题，养成良好的解题习惯。

要想学好数学，多做题是难免的，熟悉掌握各种题型的解题思路。刚开始要从基础题入手，以课本上的习题为准，反复练习打好基础，再找一些课外的习题，以帮助开拓思路，提高自己的分析、解决能力，掌握一般



的解题规律。对于一些易错题，可备有错题集，写出自己的解题思路和正确的解题过程两者一起比较找出自己的错误所在，以便及时更正。在平时要养成良好的解题习惯。让自己的精力高度集中，使大脑兴奋，思维敏捷，能够进入最佳状态，在考试中能运用自如。实践证明：越到关键时候，你所表现的解题习惯与平时练习无异。如果平时解题时随便、粗心、大意等，往往在大考中充分暴露，故在平时养成良好的解题习惯是非常重要的。

三、调整心态，正确对待考试。

首先，应把主要精力放在基础知识、基本技能、基本方法这三个方面上，因为每次考试占绝大部分的也是基础性的题目，而对于那些难题及综合性较强的题目作为调剂，认真思考，尽量让自己理出头绪，做完题后要总结归纳。调整好自己的心态，使自己在任何时候镇静，思路有条不紊，克服浮躁的情绪。特别是对自己要有信心，永远鼓励自己，除了自己，谁也不能把我打倒，要有自己不垮，谁也不能打垮我的自豪感。

在考试前要做好准备，练练常规题，把自己的思路展开，切忌考前去在保证正确率的前提下提高解题速度。对于一些容易的基础题要有十二分把握拿全分；对于一些难题，也要尽量拿分，考试中要学会尝试得分，使自己的水平正常甚至超常发挥。

由此可见，要把数学学好就得找到适合自己的学习方法，了解数学学科的特点，使自己进入数学的广阔天地中去。

初中数学学习方法综述

一、综合叙述一下初中数学学习的一般方法：

1. 突出一个“勤”字（克服一个“惰”字）

数学家华罗庚曾经说过：“聪明在于学习，天才在于勤奋”

“勤能补拙是良训，一分辛劳一分才”

我们在学习的时候要突出一个勤字，克服一个“懒”字，怎么突出“勤”字

“聪”：怎么个勤法，从这个字面上来看，要做到五勤：“耳勤”“眼勤”（耳朵听，眼睛看，接受信息）

“口勤”（讨论，回答问题，而不是讲话，消化信息）“脑勤”（善于思考问题，积极思考问题——吸收、储存信息）那是不是做到以上四点就行了呢？不是。这个字还有缺陷，在聪下面加上“手”

“手勤”（动手多实践，不仅光做题，做课件，做模型）

这样的人聪明不聪明？

最大的提高学习效率，首先要做到——上课认真听讲（这是根本）回家先复习再做题如果课听不好，就别想消化知识

2. 学好初中数学还有两个要点，要狠抓两个要点：学好数学，一要（动手），二要（动脑）。

动脑就是要学会观察分析问题，学会思考，不要拿到题就做，找到已知和未知想象之间有什么联系，多问几个

为什么

动手就是多实践，多做题，要“拳不离手”（武术）“曲不离口”（唱歌）

同学就是“题不离手”，这两个要点大家要记住。

“动脑又动手，才能最大地发挥大脑的效率”

3. 做到“三个一遍”

大家听过“失败是成功之母”听过“重复是学习之母”吗？

培根（18—19 世纪英国的哲学家）——“知识就是力量”

“重复是学习之母”

如何重复，我给你们解释一下：

“上课要认真听一遍，动手推一遍，想一遍”

“下课 看 ”

“考试前 ”

4. 重视“四个依据”

- 读好一本教科书——它是教学、中考的主要依据；
- 记好一本笔记 ——它是教师多年经验的结晶；
- 做好做净一本习题集——它是使知识拓宽；
- 记好一本心得笔记，最好每人自己准备一本错题集

二、分课前、课上、课后三个方面来谈一谈数学的学习。

1. 课前做什么，预习。有的同学会认为预习是浪费时间，上课听老师讲讲不就可以了，为什么还要花时间预习。其实预习非但不浪费时间，而且有很大的益处。首先，预习是对自己自学能力的锻炼。老师不可能教给你全部的知识，很多的知识都是靠自己自学得到的，这就需要有良好的自学能力。其次，通过自己预习得到的要比通过上课听老师讲得到的印象要深刻的多。

那该如何预习，预习些什么内容呢？

- 要看课本，看课本上的基本概念和基本例题，对这部分内容要做到理解。因为这就是基础，万变不离其宗，后面的任何变化都离不开这个基础。
- 在理解基本概念的基础上完成课后的随堂练习。因为通过什么来检测你是否理解了概念，只有通过题目。课后的随堂练习的设置就是理解基本概念后的简单的运用。如果预习的过程中有不懂的地方，要在书上做好记号，上课时就要着重听这部分内容；如果内容简单，自己能理解，那上课时就要听老师是如何讲解的，和自己对照一下，看看自己的理解是否正确，或者看看有没有其他的解题思路



2. 课上做什么，认真听讲。

听课是学习中最重要的一环，是准确的掌握所学知识的关键。课上认真听十分钟胜过课后自己看书三十分钟。那么上课该如何认真听讲，听什么。

- 第一，带着在预习中未懂的问题听课，注意力集中，尽可能把疑点在课中解决。
- 第二，对于在预习中认为弄懂了的问题，主要听老师的讲解是否和自己的理解一致，纠正自己在预习中对一些知识的片面理解或错误理解。
- 第三，在预习中没有弄懂的问题，通过老师讲懂了或还有疑问，要在课堂上把关键的地方记下来，课后要及时进行向老师请教，弄懂、弄明白。
- 第四，在听课中注意不能只听问题的答案，关键是听老师讲解例题的解题思路，明白了解题思路，你是学会了做这一类题，而不是只是一道题。

例题是为巩固数学知识而讲，例题的作用是举一反三。有人做过这样一个实验：一个老师带着一个初一班，他每周都测验他的学生，而且公开告诉他的学生，考题全部他上课讲的例题。学生开始一片哗然，90%的学生有信心拿满分，只有班上几个最差的学生不敢这么说，很快第一次测验结果出来了，及格率 48%，满分率不到 8%，第二次情况有所好转，初一时这个班数学成绩与同年级数学特长班平均分相差 12.5 分。初二时与数学班只差 1.5 分，比年级平均分高 10 分。初三毕业，这个班几乎与数学特长班没有区别。

- 第五，注意听老师在课堂中补充的例题，这些例题通常具有代表性，听老师的解题思路，拓宽自己的知识，要学会自己可以动手解决这一类问题。

3. 课后该怎么做，完成练习和作业。

要学好数学，必须多做练习，但并不是题海战术。只顾看书，而不做或少做练习，是不可能学好数学的。而一味的做题，而不顾解题方法，也是很难在学习上收到成效的。

做练习要在有充分的准备之后，认真独立地完成。所谓有充分准备，就是要先复习今天所学的知识 and 老师补充的例题，把课本上的知识弄懂之后才能做练习。如果课本知识还有不懂之处，应先复习课文，询问同学或老师，直至懂了之后再练习。

所谓认真，是指对每个习题都要认真思考，对问题的每个细节都应思考清楚。注意养成一个全面细致地思考问题的习惯。这种良好习惯一旦养成，它会在你的一生中大有益处。另一方面，要认真演算，注意解答表述的条理性和解题格式的规范性。许多同学常常在考试中马虎出错，究其根源，必然形成马马虎虎的坏习惯。而“马虎”会长久地带来危害，这种坏习惯一旦养成，十分顽固，很难克服。

所谓独立完成作业，就是要靠自己的能力完成作业。因为做练习的目的，一是巩固所学知识，二是检查对知识的理解是否正确，培养和提高分析解决问题的能力。

要敢于啃难题。遇到难题一定要反复仔细推敲条件，深入思考，在山穷水尽、自己能力确实承受不了的情况下，问问别人是可以的，不要一觉得难，就不想做了。当然，做难题要耗费较长的时间。有些同学以为这样做不合算，不如问问省事，这种想法是不全面的。其实，帐得算两笔，比如你由于解难题耗费的时间较长联想过很多知识，设想了很多解法，都失败了，似乎收获是“零”，但事实上，你获得了大量的“副



产品”，而这“副产品”的价值会远远大于本题目的价值。因为，由于解题的迫切需要联想了很多知识，恰好是对这许许多多知识积极的复习；你想出了很多方法，虽然没有能解决这个题目，但它是很好的思维训练，对提高思维能力起到了不可低估的作用，况且这一个个方法很可能在解决其他题目上奏效。大数学家希尔伯特把“费马大定理”这道难题叫做“能下金蛋的母鸡”。正是因为有很多数学家在攻克“费马大定理”的失败中，发现和开创了许多新的数学领域，大大地推进了数学的发展。

对于数学《评价手册》：学习教吃力的同学只要完成基本题就可以了，中等的同学完成辨析与反思；好的同学加上探索与思考；还有额外学习能力的同学可以选择好一本课外书，自己挑选部分习题、能够巩固所学知识并拓展知识面的，在做题时尽量讲究一题多解，发展自己分析问题和解决问题的能力。

做过的题目希望大家一段时间（一周之类）要消化，对于这类题目的解题方法要掌握，争取做到举一反三，触类旁通，在练习当中，我认为“做”是次要的，而“思”是主要的。出错的地方也正是我们学习中最薄弱的地方，把这些地方弄懂弄通，避免在同一地方摔倒二次，这比把十道习题演算正确收效也许更大一些。

4. 复习与总结。复习是为了巩固，和遗忘做斗争；总结是为了条理知识，发现、掌握规律，积累经验，有所提高。

学完每一章，要及时做好阶段复习。阶段复习要围绕每一节知识的重点、难点，阅读教材、听课笔记、练习本，从中提炼出本章的知识重点和难点，特别对于曾不大懂和理解错误或不够深度的地方，要着重复习巩固。凡是在作业或测验中不会做或做错了的题目，在阶段复习中要独立做一遍，检查一下对这些题目自己是否已经掌握。有些同学多次在某一类问题上出现错误，或曾不会做的题目，再考时仍不会做，正是没有完成复习任务的结果。较难的知识与题目，不仅难做、难理解，而且很容易忘。反复复习的本身，则是与遗忘作斗争的有效方法。阶段总结是十分必要的，通过阶段复习，应该有一定的提高。华罗庚有句名言：“读书要由薄到厚，再由厚到薄”。阶段总结，正是要完成由厚到薄的过程。总结要提炼出每一章知识的重点、难点，每一小节知识的重点与本章知识重点的联系，做出条理性的归纳和概括，从而积累解题经验，提高分析解题的能力。

5. 课外自学与研究。

课外自学与研究的目的是扩大知识面，开阔眼界，掌握与积累思维方法和解题方法，进一步提高分析解题能力。围绕所学的教材进度看一些课外参考书及数学杂志，作一些较新鲜或难度较大的习题。课外自学应该是有计划地有节制地进行，不要影响以上环节的学习，更不要影响其它学科的学习。在课外自学的过程中，发现一些新颖而有价值的习题、一些好的思维方法与解题方法，应该记下来，以便进一步学习掌握。

爱因斯坦说过：“成功=艰苦的劳动+正确的方法+少说空话”。对于渴望成功的同学来说，艰苦的劳动与少说空话是比较容易做到的，而正确的方法却不是每个人都能摸索得出来的。……学习方法因人而异，望大家，“择其善者而从之，其不善者而改之”。务使你拥有一套适合自己的学习方法。



初中数学学习方法

一、上课认真听讲是最关键的一环。

虽然老师会在复习时把课本过一遍，但内容已经大大简化，根本就无法和初次授课相比。有许多东西是老师在第一次讲，以后就不讲的东西。而且，在第一次讲时，老师往往会把知识的基本原理讲清楚。不但让你知其然而且让你知其所以然，只有弄清楚了知识的来龙去脉，才能把握问题的本质。比如，不少同学只知“整数和分数统称有理数”，但他并不知道什么叫有理数，为什么不叫无理数。如果把有理数的来历弄清楚了，对有理数的理解肯定会清楚了许多。因此，认真听课，特别是认真听老师的新授课，是至关重要的一环。

二、及时背有关概念。

许多同学对背概念不感冒，这也难怪。因为许多同学之所以喜欢理科，就是因为少了许枯燥的背诵。但基本概念如果不掌握牢，往往会把许多相关的知识弄混。实际上，做题只不过是提高基本技能的手段，而我们学习的真正目的是掌握基本概念，基本原理。数年之后，可能你做过的题都忘光了，但你所学到的数学的基本原理却会伴你终身。

三、养成良好的学习习惯。

①错题、难题、好题及时做标记。特别是对于计算上的失误，大部分学生认为，只不过是自己算错了而已，并不是自己不会。但考试的时候，老师是不会管你到底是哪儿错了。特别是填空和选择，错一点都是错，少个符号也是0分（别怪老师太黑！）所以，大家还是按照“计算错也是错”方针严格要求自己。

②备好、用好自己的“纠错本”和“精华本”。错题、难题、好题及时做标记还不能万事大吉，因为，对于大部分同学来说，那些错题、难题、好题都需要反复做三四遍才能真正掌握的（不排除一遍就能真正掌握的可能性，但这种学生为数不多，但部分学生都是“一听就懂，一看就会，一做就错”的那种）。因此，大部分同学都要把这些题整理到自己的纠错本和精华本上，隔一定时间就要复习一遍（千万不要自以为是）。

③及时复习。我们的大脑不是计算机的硬盘，遗忘是每一个人都不可避免的。根据遗忘规律，复习的间隔越短，记忆的效果越好。所以，希望大家养成及时复习的好习惯，这可能会节省你不少时间。

④提前预习。提前预习，上课听讲就会目标明确，重点突出。不但提高了自己的自学能力，还可以对照老师的思路检验自己思考问题的方式是否正确。特别是两个假期，如果两个多月的假期全玩过去，无疑是一种浪费。因此，建议大家能够在假期期间，把下期的内容提前学一遍。因为，对于学数学来说，第二遍的要比第一遍清晰得多，理解要深刻的多，所以效果要远好于第一遍。

⑤数学是一门基础学科，对于培养一个人的思维能力来说，有着其它学科不可替代的作用。因此，总会有人说，学数学的人或数学学得好的人总要聪明些，这与数学在培养人的思维能力方面的得天独厚的优势是分不开的。

⑥对于个别的学生来说，学习数学的能力是与生俱来的，也就是我们所说的天赋。但对于绝大部分学生来说，数学能力的培养是需要“汗水+方法”才能成功的。



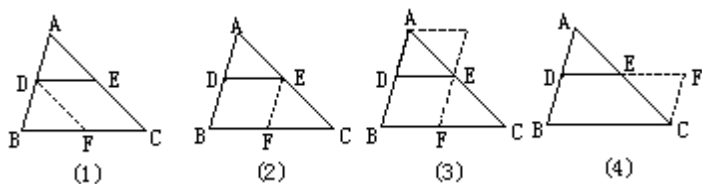
掌握初中数学学习方法 提高学习效率

由于初一学生的智力水平不一，数学基础参差不齐，所以造成数学学习上的两极分化。如何消除学习数学的各种障碍，大面积提高数学成绩，笔者说说个人的浅见。

一、掌握预习学习方法，培养数学自学能力 预习就是在课前学习课本新知识的学习方法，要学好初中数学，首先要学会预习数学新知识，因为预习是听好课，掌握好课堂知识的先决条件，是数学学习中必不可少的环节。数学的预习主要是看数学书，这需要我们既要动脑思考，还要动手练习。数学预习可以有“一划、二批、三试、四分”的预习方法。以“方程和它的解”一节为例来说明这种预习方法。“一划”就是圈划知识要点，和“已知数”、“未知数”、“方程的解”、“解方程”几个基本概念，以及例1、例2下面“注意”提示内容都要圈画出来。“二批”就是把预习时的体会、见解以及自己暂时不能理解的内容，批注在书的空白地方，对例1中判定 $y^2+2=4y-1$ 与 $2x^2+5x+8$ 是否是方程，为什么？说不出理由，这时我们可以把疑问批在此二题旁。“三试”就是尝试性地做一些简单的练习，检验自己预习的效果。“四分”就是把自己预习的这节知识要点列出来，分出哪些是通过预习已掌握了，哪些知识是自己预习不能理解掌握了，需要在课堂学习中进一步学习。例如通过预习这节内容，我们可以列出以下知识要求：（1）什么是已知数，什么是未知数，什么是方程，什么是方程的解，什么是解方程。（2）会判别一个式是否是方程，（3）会列一元一次方程，（4）会检验一个数是否是某一个方程的解。

二、掌握课堂学习方法，提高课堂学习效果 课堂学习是学习过程中最基本，最重要的环节。数学课学习要坚持做到“五到”即耳到、眼到、口到、心到、手到。耳到：就是在听课的过程中，既要听老师讲的知识重点和难点，又要听同学回答问题的内容，特别要注意听自己预习未看懂的问题。眼到：就是一看老师讲课的表情，手势所表达的意思，看老师的演示实验、板书内容，二看老师要求看的课本内容，把书上知识与老师课堂讲的知识联系起来。口到：就是自己预习时没有掌握的，课堂上新生的疑问，都提出来，请教老师或同学。心到：就是课堂上要认真思考，注意理解课堂的新知识，课堂上的思考要主动积极。数学课堂学习有时是掌握例题的解法，有时是学会运用公式，定理或法则，有时是理解概念等。解方程： $2x^2 + 3x - 5\sqrt{2x^2 + 3x + 9} + 3 = 0$,

解该题的关键是设 $y = \sqrt{2x^2 + 3x + 9}$ 。对公式，定理的证明与运用，关键是理解并能融会贯通，灵活使用。例如，证明任意三角形的中位线等于底边的一半，老师讲了例题，启发同学们思考，许多同学联想到平行四边形的性质与平行线辅助线的作法，很快可以思考出下列四种证法：



对于老师讲的新概念，应抓住关键字眼，变换

角度去理解。如命题“只有零和1的算术平方根是它本身”，可以改写为“如果一个数的算术平方根是它本身，那么这个数是零或1”。手到：就是在听，看，思的同时，要适当地动手做一些笔记。



三、掌握练习方法，提高解答数学题的能力 数学的解答能力，主要通过实际的练习来提高。数学练习应注意些什么问题呢？1. 端正态度，充分认识到数学练习的重要性。不论是预习练习，课堂练习，还是课后作业，复习练习，都不能只满足于找到解题方法，而不动手具体练习一练。实际练习不仅可以提高解答速度，掌握解答技能技巧，而且，许多的新问题常在练习中出现。2. 要有自信心与意志力。数学练习常有繁杂的计算，深奥的证明，自己应有充足的信心，顽强的意志，耐心细致的习惯。3. 要养成先思考，后解答，再检查的良好习惯，遇到一个题，不能盲目地进行练习，无效计算，应先深入领会题意，认真思考，抓住关键，再作解答。解答后，还应进行检查。4. 细观察、活运用、寻规律、成技巧。例如下列一组一元一次方程练习，通过细致观察，会获巧解。

$$(1) \frac{3}{2}[\frac{2}{3}(\frac{x}{4}-1)-2]-x=2 \text{ (先去中括号)}$$

$$(2) \frac{x}{0.7} - \frac{0.17-0.2x}{0.03} = 1 \text{ (先变分母为整数)}$$

$$(3) \frac{18-8x}{12} - \frac{13-3x}{2} = \frac{5x-0.4}{0.3} \text{ (先变分母为整数)}$$

以上三题应精心观察去括号与去分母的技巧与

$$(4) 3(x+1) - \frac{1}{3}(x-1) = 2(x-1) - \frac{1}{2} \cdot (x+1)$$

$$(5) y - \frac{1}{2}[y - \frac{1}{3}(y-2)] = \frac{1}{6}(y-2)$$

注意事项。

以上两题要细心观察运用整体思想灵活

$$(6) \frac{1}{2}(x+1) + \frac{1}{3}(x+2) + \frac{1}{4}(x+3) - \frac{1}{5}(x+4)$$

变形，正确迅速解题。

本题若不观察，按常规解法势

必繁冗，联想到方程根的概念，可获精巧解答。又如下题，若大胆联想，活用公式，转具体为抽象，用字母代替数，则可得巧解。已知： $A=199301981 \times 198101993$ ， $B=199301982 \times 19810992$ ，试比较 A 与 B 的大小。解：设 $x=199301981$ ， $y=198101992$ 则： $A=x(y+1)=xy+x$ ， $B=y(x+1)=xy+y$ $\because x>y$ ， $\therefore A>B$ 。

四、掌握复习方法，提高数学综合能力。 复习巩固应注意掌握以下方法。1. 合理安排复习时间，“趁热打铁”，当天学习的功课当天必须复习，无论当天作业有多少，多难，都要巩固复习，一定要克服不看书复习就做作业，做不起再翻书，把书当成工具书查阅的不良习惯。2. 广泛采用综合复习方法，即通过找出知识的左右关系和纵横之间的内在联系，从整体上提高，这种方法既适用于平时复习更适用于单元复习、期中复习、期末复习和毕业复习。综合复习具体可分“三步走”：首先是统观全局，浏览全部内容，通过唤起回忆，初步形成完整的知识体系印象，其次是加深理解，对所学内容进行综合分析，最后是整理巩固，像华罗庚所说：“找另一条线索把旧东西重新贯穿起来”，形成完整的知识体系。3. 重视实际应用的复习方法。数学复习不能像文科复习主要靠背记，应通过“完成实际作业”来实现对数学的复习，教育家明确指出，在数学课程中“应当注意把知识的实际应用作为重要的复习方法”，例如复习一元二次方程可做以下四道题。（1）方程 $3x^2-5x+a=0$ 的一根大于-2 而小于 0，另一根大于 1 而小于 3。求实数 a 的取值范围。（2）方程 $2mx^2-4mx+3(m-1)=0$ 有两个实数根，确定实数 m 的范围。（3）方程 $x^2+(m-2)x+5-m=0$ 的两根都大于 2，确定实数 m 的范围。（4）已知三角形两边长 a、b 是方程 $2x^2-mx+2=0$ 的两根，且 c 边长为 8，求实数 m



的范围。通过练习，从正、侧、反面三种不同角度理解一元二次方程的知识，便于抓住本质强化记忆。正面复习一元二次方程的概念；用判别式讨论根的性质；根与系数关系公式，把一元二次方程用函数的知识去理解，侧面从二次函数的角度来解决有关方程与不等式的问题，经过尝试失误，找出错误原因和解决办法，从反面留下深刻印象。4. 广览博集，突破薄弱环节的复习方法。要提高数学综合能力，还应突破自己知识的薄弱环节，一是多在薄弱环节上下功夫，加强巩固好课本知识，二是适当阅读这些课外读物，收集整理，广览博集，突破这一薄弱环节，这样，有利于从整体上提高数学综合能力。

初中数学学习方法

怎样学好数学，是初中的同学面临的共同问题。学生在小学学习数学时，往往偏重于模仿，依赖性较强，独立思考和自学的能力不够，很少去探究知识间的联系和应用。到了中学，这种学习方法必须改变。那么如何学好数学呢？就现在课程改革的现状来看，结合“题组教学法”的教学思想，我从“四多”谈一谈我的建议。

一、多看

主要是指认真阅读数学课本。许多同学没有养成这个习惯，把课本当成练习册；也有一部分同学不知怎么阅读，这是他们学不好数学的主要原因之一。一般地，阅读可以分以下三个层次：

1. 课前预习阅读。预习课文时，要准备一张纸、一支笔，将课本中的关键词语、产生的疑问和需要思考的问题随手记下，对定义、公理、公式、法则等，可以在纸上进行简单的复述，推理。重点知识可在课本上批、划、圈、点。这样做，不但有助于理解课文，还能帮助我们在课堂上集中精力听讲，有重点地听讲。

2. 课堂阅读。预习时，我们只对所要学的教材内容有了一个大概的了解，不一定都已深透理解和消化吸收，因此有必要对预习时所做的标记和批注，结合老师的讲授，进一步阅读课文，从而掌握重点、关键，解决预习中的疑难问题。

3. 课后复习阅读。课后复习是课堂学习的延伸，既可解决在预习和课堂中仍然没有解决的问题，又能使知识系统化，加深和巩固对课堂学习内容的理解和记忆。一节课后，必须先阅读课本，然后再做作业；一个单元后，应全面阅读课本，对本单元的内容前后联系起来，进行综合概括，写出知识小结，进行查缺补漏。

二、多想

主要是指养成思考的习惯，学会思考的方法。独立思考是学习数学必须具备的能力。

同学们在学习时，要边听（课）边想，边看（书）边想，边做（题）边想，通过自己积极思考，深刻理解数学知识，归纳总结数学规律，灵活解决数学问题，这样才能把老师讲的、课本上写的变成自己的知识。

三、多做

主要是指做习题，学数学一定要做习题，并且应该适当地多做一些。做习题的目的首先是熟练和巩固学习的知识；其次是初步启发灵活应用知识和培养独立思考的能力；第三是融会贯通，把不同内容的数学知识沟通起来。在做习题时，要认真审题，认真思考，应该用什么方法做？能否有简便解法？做到边做边思考边总结，通过练习加深对知识的理解。

四、多问

是指在学习过程中要善于发现和提出疑问，这是衡量一个学生学习是否有进步的重要标志之一。有经验的老



师认为：能够发现和提出疑问的学生才更有希望获得学习的成功；反之，那种一问三不知，自己又提不出任何问题的学生，是无法学好数学的。那么，怎样才能发现和提出问题呢？第一，要深入观察，逐步培养自己敏锐的观察能力；第二，要肯动脑筋，不愿意动脑筋，不去思考，当然发现不了什么问题，也提不出疑问。发现问题后，经过自己的独立思考，问题仍得不到解决时，应当虚心向别人请教，向老师、同学、家长，向一切在这个问题上比自己强的人请教。不要有虚荣心，不要怕别人看不起。只有善于提出问题、虚心学习的人，才有可能成为真正的学习上的强者。

学习方法是灵活多样、因人而异的，能不断改进自己的学习方法，是你学习能力不断提高的表现。

数学学习两步走 中考难题不用愁

第一步，先测测自己的实力：

第 1 阶段在解题过程中，以前学过的部分有很多不理解的。觉得单元的内容或者老师对于题目的说明难以理解，越往后不懂的东西越多。

第 2 阶段在学习某单元的内容时虽然理解了，但即使是不怎么难的题目，自己做起来也觉得吃力。学过一遍的内容，过一段时间之后就几乎想不起来了。老师要求说明一下某个题目的公式或者内容，即使题目并不怎么难，回答起来也有困难。学习过程当中往往半途而废，不得不重头再来。

第 3-1 阶段解答题目的阶段：刚学的时候理解了，但过了几个单元之后，做起前面单元的题目就有困难了。考试的时候，明明知道是一题曾做过的题目，解题的步骤却怎么也想不起来，或者做着做着就做不下去了。由于辅导书的习题中有些部分较难，往下进行起来很是吃力。

第 3-2 阶段表格式整理阶段：虽然做一些简单的题目还可以，但是一遇到复杂的或者有难度的题目，做起来就比较吃力。有时在某个单元中，无法区分哪些是重要的题目类型。各单元的重要类型题没有在脑子里整理好。

第二步，按自己目前数学所处的阶段采用不同的学习方法：

第 1 阶段：追根究底学习法。

第 1 阶段的学生是因为基础薄弱导致的，学习时要采用追根究底的方法打好基础，遇到问题一直要追到源头，弄不明白的地方到底在哪里。不懂的东西就要打破砂锅问到底，直到把老师问烦了为止！这就是追根究底式补习的核心所在。在对基础追根究底的补习中，最需用心学习的就是基本概念，



重要公式, 基本题型, 这些都是必须准确掌握的。在学习过程中, 如果遇到不懂的部分, 要去查找相关的低年级的教科书或辅导书, 要把相关的概念, 公式, 题目等好好地学习一遍, 在脑子里好好整理一番。若又碰到了不懂的问题, 就要继续往下追查, 一直追到再也没有不懂的东西为止。在查到了不懂问题的根源之后, 再一点点地赶上来, 一直回到原来所处的进度为止。随着进度的连续推进, 要一直以这种方式学习, 直到再也没有必要往下查找低年级的内容为止。

第2阶段: 骨架学习法

就是把骨架(基本公式, 概念, 题目等)筛选出来快速学习一遍。按照每个单元, 分别把基本公式, 概念以及基本题目挑选出来, 在教材上做上标记或者单独将其整理出来。这时要注意的是所选题目的数量不要太多。一般在10道以内, 根据单元内容的多少, 这一数目也可以有所变化。要把每一个单元的基本公式和概念切实背诵下来, 对于基本题目要边解答边检查。这时要留心观察一下题目和概念, 公式之间的关系。还有, 在一个单元结束之后, 要检查一下这些概念, 公式以及基本题目是否已经真的掌握了。

首先, 只把简单的部分从头到尾学习一遍, 只学习那些构成学习内容骨架的基本概念, 基本公式, 基本题目就可以了。筛选出基本的概念和公式, 然后把它们扎扎实实地记住, 再反复练习基本题目以求能作出正确解答, 其余的东西尽可以都忽略过去。只要能切实做好这一点, 在学校里就可以保持中游水平。

这样的方法有几个优点:

1. 学习数学的时间大幅度减少;
2. 可以了解整个章节最重要的骨架是什么;
3. 学习到这一阶段, 就算中途停止, 之后无论再从哪个章节入手, 都不会很难。

第3阶段, 表格学习法

作者称其介绍的两种学习方法可以为大家铺就一条征服初中数学的康庄大道。

第一条就是通过解答各种类型题来学习。



既然要解题,就要一边思考着学习的效果如何,一边去解题。经过第2阶段之后,为了培养自己对题目形式变化的适应能力,应该通过有效的方法给出各种各样的解题方法。

第二条就是用表格整理法来学习。个人认为,这也是本书的精华所在。此方法的目的是,碰到任何题目,合适的解题方法都可以立即浮现在自己的脑海中。

在这一阶段强调以筛选必修类型题来代替前面提到的骨架题,必修类型题指的是那些在考试中出现的概率比较高的题目,比起骨架题来题目数更多,也稍微难一点,准确的掌握这些题目是非常重要的。而在学习挑选出来的题目时能很大程度地提升其效果的方法则非表格式整理莫属。

怎样制作表格呢?首先把必修类型题筛选出来之后,把它们一目了然的写在一张白纸上。记得还要给各个题目都加上一个小标题。当然把题目一目了然地整理在一起来学习,就是这种表格式学习法的核心所在。有效的表格式整理应该包含的内容依次有:

第一,简要整理出来的解题法。一道题所使用的解题法实际上比那道题本身更为重要。如果根据题目的形式把解题法准确的掌握了,不管题目的模样如何变化,都很容易就能记起它的解题法来。

第二,这道题目的特征是什么,适用什么公式或者概念等都要加以说明。这样一来,公式和概念记住了,题目及解题法也记住了,那个单元的核心内容可以说被一网打尽的学习了一遍。

什么情况下用这种解题法来解答,什么情况下用那种解题法解答,要它的判断标准标示出来。

第4阶段,弱点追踪学习法

弱点追踪式学习不是一个单独的阶段,而是与其他的学习过程同时进行的。找出自己的弱点是什么。在学习的过程中,对于每次认识到的弱点,要以本书中介绍的方法来积极的应对。如果某一主题或单元成为弱点的话,就只要把必修类型题筛选出来,复习,检查之后通过表格式整理法来学习。

如果某种题目类型成为弱点的话,就把那种题目的所在的概念和相关题目全部复习一遍。

如果某种习惯成为自己弱电的话,为了使其得以纠正,就要努力有意识的或者找出某种特定的方法,并在平时多加以训练。



我觉得弱点追踪学习法和以前看到的空降学习法有些相似。日本野口悠纪雄在《超学习法》一书中介绍了数学的超学习法——空降学习法，这是专门为那些数学基础不好的学生而写的。一般人都会认为，基础很重要，要从基础开始，按部就班地进行理解，遇到不懂的地方，就要回到基础上来。由于这么想，学困生就会放弃学习数学，但空降学习法认为基础差的学生不需要有内疚感。省略登山过程，直接乘缆车也可欣赏高山的风景，不懂半导体的原理，也可操作电视观看。因此基础差的学生在下决心学数学时，不必要在很低的知识基础开始复习，可以从正中央部分开始。学不好数学的人，如果认为应该要先完全了解基础，那就等于是在等待黄河被疏清一样。空降学习法，只要用跳伞的方式降落到“目前所学的地方”就好了。其道理是只要把目前所学的部分弄清楚，前面不懂的地方也就会了解。对于高中生来说，如果初中数学基础较差，但认真地将高中的集合、函数、立体几何学好了，初中数学内容就会觉得很容易理解。因此，学困生不必为没学好基础而自卑，应该利用“空降学习法”的思想，集中力量弄懂每一个面临的问题，若的确遇到了以前知识不理解的困惑，那就去请教老师和同学或查阅相关资料，降落在所需基础知识的层次上，将这一基础随时补上即可。

第5阶段，习题集学习法

这一阶段是在同学们掌握了基本概念和基本公式的基础上，为了一些想把数学变成自己的强项、在考试中比别人多拿分，或者是为了参加数学竞赛的人准备的。

以下是解高难度习题集时的几条规则：

1. 如果还没有结束前3个阶段，尤其是没有通过表格式整理把必修类型题都完美地掌握之前，不要去做高难度的习题集，否则付出的代价将远远大于所得的收获。
2. 要选择两本左右高难度题目占30%~40%的习题集。
3. 对两本习题集中的每个单元进行“Z”字形的游走式学习，并快速完成一学期的进度，但不要做基本的题目。

“Z”字形的学习方式



一本习题集中的一个单元结束之后,再去另一本习题集中把那个单元学习一遍。这样在两本习题集之间来来回回的学习的话,很容易就能区分出难题之中的重要题目(大部分都是重复出现的题目),而且学习会因自然而然进行的复习而获得良好的效果。

4. 在学习的时候思考一下两本习题集的共同部分或者难题的特征,你会获益良多。

5. 学习的时候一定要思考的东西有:寻找共同的解题法,寻找在解题过程中产生的疑问的答案,试着用其他方法去解题,寻找连贯性等。在解题过程中遇到了无法理解的部分,要认真思考或求助他人帮助,直到解决为止。

寻找共同的解题法是指要注意在解题时同样的解题方法。在题目 A 中使用过的解题法在题目 B 中再次使用的时候,不能视而不见,而要思考一下它们之间的不同点和类似点等,并连贯的整理出来。要考虑他们之间的异同点,并整理出来。如:包含绝对值符号的题目可能出现在方程式或函数中,解题方法就应该区分整理出来,以后同类型的题就不必担心了。要一边思考各章节之间或题目之间的异同点,一边解题。在解高难度题时,由于它是涉及多方面知识点的,所以要思考一下它与学过的哪些知识点、哪些题型有关系,学习就会富于成效。

6. 考虑用其他方法解题:一般的题目可能有几种解法,虽然我们掌握一种方法就可以了,但练习一下用其他方法解题还是有好处的:(1)考试时,一种方法行不通,至少还可以有其他方法可试;(2)通过方法不同引发的思考,会加深我们对题目的理解;(3)可以提高我们思考解题方法的能力。