

天津市教育科学研究院编

# 帮你走出学习的困境

与中学生谈  
数语·外·攻关

天津人民出版社

13314

封面设计：杨卫华

~~7633.6~~

~~093-1~~

ISBN 7—201—00972—9/G·420

定 价：2.90元

# 帮你走出学习的困境

——与中学生谈数、语、外攻关

天津市教育科学研究院编

天津人民出版社

帮你走出学习的困境

——与中学生谈数、语、外攻关

天津市教育科学研究院编

\*

天津人民出版社出版

(天津市赤峰道130号)

天津印刷晒图厂印刷 新华书店天津发行所发行

\*

787×1092毫米 32开本6.5印张133千字

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数：1—16,000

ISBN 7-201-00972-9/G·420

定 价：2.90元

## 前言

有这样一个怪现象：一些同学，学习很刻苦，扑朔迷离的练习题没少做，可是，进步不大，成绩不理想。

譬如，高三的一些同学，废寝忘食，割舍了本应该属于他们的五彩缤纷的欢乐和情趣，顽强拼搏，心力交瘁，结果呢？高考了，成绩与付出的努力相去甚远。

其它年级，类似的情况也颇多。

这一怪现象该如何解释呢？

学习，需要刻苦，但是，也需要会学——科学地学习。譬如，在学习中科学地思维，把握住学习内容的内在规律，运用科学的学习方法等等，这样，学习中，应考时，如鹰翔蓝天，居高临下；鱼游水中，潇洒灵活。

这本书，就是和同学谈怎样科学地学习的。

本书的笔墨，集中在同学们语文、数学、外语学习中的几个主要难点，力求使同学们读不长的篇幅，能有较大的收获。

本书以学习中的思维问题为主线，虽然只是结合着部分学科来谈，却对同学们学习其它学科不无裨益。因为，思维能力的提高是学好各门学科的灵魂。

本书侧重于帮助克服学习中的困难，不过，学习上一路顺风的同学读了，也将从中受到启迪，它也许会帮助这些同学在学习上更上一层楼，去“穷千里目”。

本书讲规律，谈特点，却不是空摆理论，而是结合着同

学们的学习内容，把抽象的变得具体，把枯燥的变为有趣，把深奥的变成易懂。

本书的上述特点，是编著者的努力方向。但是，成书之后，我们却深感书中的不足之处尚多，恳请老师和同学们惠正。

本书是由王宗敏（天津市教育科学研究院副院长、副研究员）、郑秉洙（南开大学副研究员）主持的教科院学习科学课题研究中的一项科普成果。课题组成员曾对本书的编写指导思想 and 基本框架进行了讨论，并邀请特级教师王连笑等几位既有丰富的教学经验，又了解同学们学习中的困难的同志分别撰写各部分。课题组王国晨、尹传江、单树增做了撰稿的组织工作；王国晨修改了部分书稿并负责了全书的文字加工。最后，由王宗敏审定。此外，本书的出版得到了天津人民出版社的指导和支

编者

91.8

(32) ..... 数学思维能力的培养

开卷问 ..... 行藏寄林苑 一韵兼想县君臣已数回

## 目 录

(33) ..... 数学——

数学是思维的体操 ..... 王连笑

(1) 一、从一道数学题讲起 ..... (1)

(二) 数学是思维的体操 ..... 王连笑

(34) ——谈谈如何提高思维能力 ..... (2)

(87) 1. 学会倒过来思考 ..... (3)

2. 不能让思维僵化 ..... (7)

(37) 3. 让思维广阔些 ..... (10)

4. 把问题想得深一些 ..... (16)

(38) 5. 学贵有疑 ..... (19)

(87) 6. 大胆假设和慢镜头分析 ..... (21)

(87) 7. 再谈谈数学思维的障碍 ..... (23)

(三) 习题是数学的心脏 ..... 王连笑

(39) ——谈谈如何提高解题能力 ..... (26)

(87) 1. 建议你学一学“怎样解题”表 ..... (27)

(37) 2. 找到解题的入口 ..... (36)

3. 转化为已经解过的问题 ..... (43)

(38) 4. 重视解题后的思考 ..... (46)

四、双基是能力的基础 ..... 王连笑

(38) ——谈谈如何提高兴趣、加强双基和增强记忆  
..... (49)

(18) 1. 兴趣是最好的老师 ..... (49)

2. 要提高能力，一定要学好双基 ..... (53)

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| 3. 优化数学记忆品质 .....                   | (55) |
| 阅读与写作是思维的一次神奇旅行 .....               | 阎春祥  |
| 一、其乐无穷的思维登山                         |      |
| ——阅读 .....                          | (60) |
| (一) 宁可暂时少看些风景, 也要尽快攀上顶峰             |      |
| (1) ..... ———两种阅读方法异中见同 .....       | (61) |
| 1. “四遍八步” 阅读法 .....                 | (61) |
| 2. “六步自读” 法 .....                   | (66) |
| 3. 两种阅读方法异中见同 .....                 | (73) |
| (二) 把导游图暂放兜中, 独自快速上山                |      |
| (1) .....                           | (75) |
| (三) 站在山顶, 发现自己应该重点欣赏的地方             |      |
| (1) .....                           | (76) |
| 1. 见奇生疑 .....                       | (78) |
| 2. 见矛盾生疑 .....                      | (78) |
| 3. 横向生疑 .....                       | (78) |
| 4. 纵向生疑 .....                       | (79) |
| 5. 同中生疑 .....                       | (79) |
| 6. 异中生疑 .....                       | (79) |
| (二) 走出雷区, 面向大海, 准备起航                |      |
| (1) ..... ———写作中审题、立意、构思的思维历程 ..... | (80) |
| (一) 走出雷区                            |      |
| ——审题 .....                          | (80) |
| 1. 谨小慎微 .....                       |      |
| (1) ..... ———审清题目(材料)外的要求 .....     | (81) |
| (2) .....                           |      |

## 2. 洞察秋毫..... (84)

(84) —— 审清题目(材料)内的要求..... (84)

## (二) 面向大海..... (92)

(181) —— 立意..... (92)

(1) 1. 准确..... (95)

(1) 2. 新颖..... (96)

(1) 3. 专一..... (96)

(1) 4. 深刻..... (97)

## (三) 准备启航..... (97)

(181) —— 构思..... (97)

(1) 1. 循路采花式..... (100)

2. 滚雪球式..... (100)

(1) —— 小题大作..... (103)

3. 伞式..... (103)

(1) —— 大题小作..... (105)

(1) 4. 时装表演式..... (108)

## 三、阅读理解与作文立意中的思路开拓..... (113)

(121) (一) 寻流探源与开源放流..... (113)

(121) (二) 莫忘: 景美, 情意也妙..... (115)

(121) (三) 从自然观照社会..... (119)

(121) (四) 架起历史与现实的桥梁..... (121)

(121) (五) 步出神话, 走向人间..... (123)

(121) (六) 全方位扫视, 刻意求新、创新..... (125)

(121) .....

(121) .....

(121) .....

(121) .....

走出英语语法学习中的误区.....王广赫 刘毅凤

一、宾语从句.....(128)

- 1.主、从句谓语动词的时态呼应.....(129)
- 2.直接引语变成间接引语的人称变化.....(131)
- 3.含宾语从句的复合句的反意疑问句.....(133)
- 4.含宾语从句的复合句的特殊疑问句.....(134)
- 5.含宾语从句的复合句变成简单句.....(135)

二、定语从句.....(138)

- 1.确定先行词,分清主、从句.....(139)
- 2.怎样确定先行词在英文句子中的位置.....(139)
- 3.怎样确定定语从句的引导词.....(140)
- 4.怎样用“介词+关系化词”引导定语从句.....(146)
- 5.怎样确定“介+名+介词+关系代词”的形式引导的非限定性定语从句.....(146)

三、非谓语动词.....(148)

- 1.分词的语法功能.....(148)
- 2.动词不定式的语法功能.....(157)
- 3.动名词的语法功能.....(164)

四、怎样完成表示“推测”、“责备”语气的习题.....(174)

- 1.表示“推测”语气的句型.....(174)
- 2.表示“责备”语气的句型.....(176)

五、虚拟语气的重点和难点.....(177)

- 1.怎样确定wish后宾语从句中谓语动词的虚拟结构.....(177)

2. 选择as if从句中谓语动词的虚拟结构的依据是什么.....(179)
- (181) 3. Suggest, insist后面的宾语从句在什么情况下不用虚拟语气.....(180)
- (181) 4. 不要忽略虚拟语气在同位语和表语从句中应用.....(182)
- (181) 5. 如何记虚拟语气句的结构式.....(182)
- (181) (六) 主谓一致关系中的几个问题.....(185)
- (181) 1. 名 + of + 名 + 谓.....(185)
- (181) 2. 表示数量的名词 + of + 名词 + 谓语.....(187)
- (181) 3. a good many + 复数名词.....(188)
- (181) 4. many a (或more than one) + 单数可数名词.....(188)
- (181) 5. Population作主语, 系动词be随主语名词的数决定.....(188)
- (181) 6. one of the + 名(复), the only one of the名(复).....(188)
- (181) 7. 名词 + as well as + 名, with + 名(代), but + 名, except (besides) + 名.....(188)
- (181) 8. one and a half + 复数名词, 但谓语必用单数.....(189)
- (181) 9. 表示时间、距离等名词词组作主语, 视为单数.....(189)
- (181) 10. and连接两个名词, 共用一个冠词, and前后两个名词分别用every, each修饰时, 谓语用单数形式.....(189)

11. either...or...名, neither...nor...+名,  
not only...but also...+名, 谓语随就  
近一个变.....(189)

七、怎样判断强调结构句和含定语从句的复合句?  
.....(190)

八、学习英语句型, 注意它们之间的差别.....(192)

1. 倒装句型.....(192)

2. such...that 与 so...that...的区别.....(193)

3. 带形式宾语的句型的区别.....(194)

4. 表示倍数的句型的区别.....(194)

5. 花费钱(时间)做...的句型的区别.....(196)

6. 表示请求、询问句型的区别.....(196)

7. have 句型的区别.....(197)

8. 表示“宁愿做...”的句型的区别.....(197)

9. 表示“碰巧做...”的句型的区别.....(198)

10. 表示“似乎做...”的句型的区别.....(198)

11. 表示“刚...就...”句型的区别.....(198)

## 数学是思维的体操

### 一、从一道数学题讲起

有这样一道题：1024名乒乓球运动员进行一场淘汰赛，争夺单打冠军，问应该进行多少场比赛？

同学们先自己想一想，然后，把你的解法与下面的解法对照一下。

第一种解法：每两个人比赛一场，第一轮有  $\frac{1024}{2} = 512$  场；第二轮有  $\frac{512}{2} = 256$  场；第三轮有  $\frac{256}{2} = 128$  场；…  
…最后一轮决赛为 1 场。所以，共进行了  $512 + 256 + 128 + \dots + 1 = 1023$  场比赛。

第二种解法：先从简单的情况出发，若只有 2 人比赛，则只比赛一场；若有 4 人参加比赛，则第一轮比赛 2 场，第二轮比赛 1 场，共赛了 3 场；若有 8 人参加比赛，则第一轮赛 4 场，第二轮赛 2 场，第三轮赛 1 场，共赛 7 场。由此可以推算，当人数是 2 的正整数幂的时候，比赛的场数比参加的人数少 1。于是，1024 人共比赛 1023 场。

第三种解法：由于比赛采取淘汰制，每场比赛淘汰一人，最后仅剩冠军一人，显然要淘汰 1023 个人，所以共比赛 1023 场。

这道题可能有的同学解不出来。常常有同学有这样一些

议论：“上数学课时，我一听就懂，一看就会，可是，一过就忘，一做题就错。”

“虽然我把定理背得挺熟，公式也都会，可是，一遇到数学题就不知从哪里入手。”

“我作过100道题，可是第101题还是不会。”

同学们的这些意见反映了什么问题呢？是一个数学的学习能力问题。你听讲了，但没有把老师讲的方法转化为自己的能力，你把定理背熟了，但没有具备运用这些定理和公式的能力；你做了不少题，但仅仅是习题的堆积，是解题数量的积累，而没有形成自己的能力。

这道题，大多数同学能够解出来，用了三种方法中的一种。如果我要问，三种解法，你最欣赏哪一种？我想，大家会异口同声地回答：第三种解法好。好在哪里呢？很明显，好就好在解题时直接击中要害，事半功倍。

一道题，有的同学解得出来，有的同学解不出来，这可以看出前者能力强一些。如果都能解出来，其中也有一个解法优劣的问题，这也反映了能力的强弱。因此，提高学习数学的能力是每一个同学的任务。

数学能力所包含的内容很多，这里，只就两个对数学学习影响最大的，同学们也最感困难的思维能力和解题能力作一些分析，和大家谈一谈这两种能力的内容和提高的方法，希望能对同学们数学能力的提高有所帮助。

## 二、数学是思维的体操

——谈谈如何提高思维能力

同学们在学习数学时，经常发生这样的情况，遇到一道题不知怎么解，卡壳了；或者虽然解出来，但方法特别繁，速度特别慢；或者老师一点拨就豁然开朗，而这层窗户纸自己却捅不破。这是什么原因呢？其实有不少问题，同学发生困难并不是因为基础知识薄弱或公式不熟，也不是因为缺少方法，而是思维没有振奋起来，这一点对于偏重于死记硬背的同学表现得更为突出。

数学思维是解决数学问题的核心和关键，解题之所以卡壳，就是因为思维发生了障碍，思维受阻；解题所以在方法上有优有劣，速度上有快有慢，就是因为思维不够灵活，或者不够敏捷，或者不够广阔，可以这样说，思维能力是数学学习能力中最重要的能力，是起决定作用的能力。锻炼思维不仅有助于对数学问题的思考，而且也有助于对其它学科的思考。所以要学好数学就必须重视自己的思维能力的提高，就必须学会思维，善于思维，养成思维的习惯。

### 1. 学会倒过来思考

同学们一般都习惯于这样的思维方法：根据定义得到一些数学定理和公式，然后套用这些定理、公式进行解题，这种学习方式和思考方式顺理成章，学习起来并不感到吃力，但是仅仅这样正面思考问题的方式并不完善，有些问题往往需要倒过来思考。

大家都知道，古代有一个司马光救小孩的故事。一个小孩掉在缸里了，缸里有许多水，和他一起玩耍的小孩要救他，然而大部分小孩都束手无策，这是为什么呢？这是因为他们总是想让小孩离开水，这对大部分小孩来说是困难的。可是司马光与众多小孩的想法不同，他想的是既然让小孩离开水不

行，为什么不让水离开小孩呢？于是他提出了一个砸缸妙计，把小孩救出来了。司马光救小孩的故事所以脍炙人口，就是因为人们佩服他的机智聪明。那么司马光与众小孩思考问题的方法有什么不同呢？大多数小孩的想法是小孩掉到水里，理所当然地是把小孩从水里救出来，这是一种正向思维。而司马光则是倒过来思考，他让水离开人，而不是人离开水。司马光的思考方式就是一种逆向思维。

思维是一个心理过程，每一个思维过程从思维的方向上看，都有一个与它相反的思维过程，如果我们把从A到B的连续思维看作正向思维的话，那么相反的从B到A的连续思维就是一种逆向思维。

我们接触到的许多数学题都需要倒过来思考，比如在初一时，老师出过一道因式分解题：把 $n^4 + 4$ 进行因式分解，同学们用添项法很快就能解出；但是如果我们把题目变成：求一位自然数 $a$ ，使 $n^4 + a$ 能够因式分解，这就显得困难了，进一步还可把题目变成：求无穷多个 $a$ ，使 $n^4 + a$ 能够因式分解。再比如，在小学时，大家对分数减法 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ，会很容易得出结果 $\frac{1}{6}$ ，但是很少有人倒过来想： $\frac{1}{6}$ 等于 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ，而这一点在求

和 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} \cdots + \frac{1}{99 \times 100}$ 时就要用到，因

为 $\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ，.....， $\frac{1}{99 \times 100}$

$= \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$ ，把这些分数相加就可以相互消去只剩下

$\frac{1}{1} - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$ ，很容易得到答案，你看，倒过来思考多么

有用。又如,让你解一个一元二次不等式  $x^2 - 5x + 6 < 0$ , 你也会轻而易举地写出来,但是如果已知不等式的解  $2 < x < 3$ ,而让你写出一个能够得到此解的不等式你就会感到困难。

正向思维容易培养和形成,也容易被大家重视,但是这种思维往往带有模拟的性质,这种思维是一种再造性的,而不是一种创造性的。逆向思维的建立不如正向思维那么顺利,因为一个人的头脑里还在想着向一个方向一个目标努力,而随后要求你立即作出突然的转变,离开这一目标而奔向新的相反的目标,对于习惯于固定的思维模式来说,这种改变就不那么容易。

那么怎么培养自己的逆向思维呢?一是靠听老师讲课,因为老师在讲课时会举出一些需要倒过来思考的例子,更主要的还是自己通过改进学习方法和思考方法,主动地自觉地培养。

在学习概念时,要注意学会反过来思考。在解无理方程时,要注意增根问题,比如解方程  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x-7} = 1$ , 这个方程如果按照运算程序来解得出  $x = 11$ , 经检验这是增根。按照正向思维你也会找到产生增根的原因,现在我们把题目倒过来,已知方程  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x-a} = 1$  有增根11,求  $a$ 。这样的解题和思考就有助于你对增根的原因和概念的理解。又如在学习函数时,你可能作了不少求自变量允许值范围的题目,这是正向思维。为了锻炼你的反向思维,不妨练一练这样的题目,已知  $x$  的取值范围是  $1 < x < 3$ , 请你造一个函数解析式,使它的自变量允许值范围恰为  $1 < x < 3$ 。我想,如果你的思维灵活的话,就会构造出几个这样的函数式来。