数学改变思维

--趣味数学读书笔记

东升一中：黄世翔

最近进入趣味数学这座宝库，拿到不少好宝贝，拿出来和大家一起分享：

宝贝一：

趣味数学中有这么一个数学游戏：

两人相继轮流往长方形桌面上放同样大小的硬币。硬币一定要平放在桌面上，后放的硬币不能压在先放的硬币上。这样继续下去，最后桌面上只剩下一个位置时，谁放下最后一枚，谁就是胜利者。

　　从表面看上去，谁胜谁负，似乎全靠碰运气。其实，数学告诉我们取胜的规律是确实存在的。我们设想，如果这桌子小到只能放下一枚硬币，那么第一个放的当然会获胜。然后设想桌子变大，由于长方形是中心对称图形，先放者将第一枚硬币放在桌面的对称中心上，继而每次都把硬币放在后放者所放硬币位置的对称位置上。这样继续下去，桌面上只剩下一个位置时，必然轮到先放者放最后一枚硬币。

在这里，我们首先把一个复杂的问题退到最简单的情况，由此获得启发，进而找到解决问题的正确途径。华罗庚先生曾经指出：善于“退”，足够地“退”，退到最原始而不失去重要性的地方，是学好数学的一个诀窍，这正是趣味数学中我找到的宝贝。

当然有的人会我问我，这个宝贝有用么？怎么用啊？别着急，往下看。

趣味数学中还有这么一道题：

　　现在，请你用一条直线将一个矩形分成全等的两部分。当然，这样的直线我们能画出很多条，你能说出所有这些直线的特征吗？

这个问题也许你不能立刻回答，那你不妨先退到最简单的情况，先画出一些特殊的直线，例如矩形的对角线、矩形对边中点的连线，这些直线都能把矩形分成全等的两部分。如果我们把这些直线画在同一图形中(如图1)，你就会发现，它们都经过矩形的对称中心O，这时你会猜想，经过矩形对称中心O的直线l，一定能将矩形分成全等的两部分(如图2)。事实上，由于矩形是中心对称图形，将图2中的四边形EBCF绕矩形的对称中心O旋转180o，就能够和四边形FDAE完全重合，也就是说这两个四边形全等。

哈哈，看到了，这就是趣味数学教给我的思维，真是数学改变思维啊。

宝贝二：

有这么一道趣味数学题，请用6根长度一样的火柴棒，拼成4个大小相同的且边长即为火柴棒长度的正三角形。

尽管题目不难，但能够比较顺利地做出来的寥寥无几！

亲爱的读者，你知道为什么吗？

其实这也是趣味数学教给我的,

此题揭示出人的一大特点：人是很不容易突破习惯性思维的。

大家都知道,地球是圆的，是围绕着太阳转的；微观粒子运动是测不准的；时空是相对的，是多维（三维以上）组成的；宇宙是由大爆炸产生的……等等、等等，现在想想，这些发现者真是无比伟大，他们的抽象思维能力及突破性思维能力只有上帝能与之相比！而他们又都把这些极其深奥的科学道理阐述得深入浅出，简单明了。比如，著名的爱因斯坦质能公式E=MC2，多么简单，多么美丽！

其实有时候仔细想想,生活之道似乎也有相仿之处。比如，生活理财,看上去很简单，听起来很好懂，然而真正搞明白却是那么的不容易！很多人或许至死都不能完全明白。原因何在？就是因为受制于习惯性思维。

习惯性思维是怎样妨碍人对财富的正确认知的呢？

习惯性思维源于人类直觉思维的本能，直觉思维是人对事物的感性的直觉反应，正因为这一固有的本性，使得人们面对财富的时候，会不由自主地产生恐惧、贪婪、乐观、悲观，等等情绪，这些都是无意识的直觉反映，是人的一种本性使然。虽然直觉思维具有思索简捷、反应快速、富于联想等优越性，但也不可避免地会带来思维错觉，尤其是在理财中。

趣味数学教给我要善于突破习惯性思维,生活中那么多习惯思维要我们去突破,你这宝贝能不珍贵吗?

宝贝三:

趣味数学中还有这么一道题:

有位渔夫，头戴一顶大草帽，坐在划艇上在一条河中钓鱼。河水的流动速度是每小时3英里，他的划艇以同样的速度顺流而下。“我得向上游划行几英里，”他自言自语道，“这里的鱼儿不愿上钩！”

正当他开始向上游划行的时候，一阵风把他的草帽吹落到船旁的水中。但是，我们这位渔夫并没有注意到他的草帽丢了，仍然向上游划行。直到他划行到船与草帽相距5英里的时候，他才发觉这一点。于是他立即掉转船头，向下游划去，终于追上了他那顶在水中漂流的草帽。

在静水中，渔夫划行的速度总是每小时5英里。在他向上游或下游划行时，一直保持这个速度不变。当然，这并不是他相对于河岸的速度。例如，当他以每小时5英里的速度向上游划行时，河水将以每小时3英里的速度把他向下游拖去，因此，他相对于河岸的速度仅是每小时2英里；当他向下游划行时，他的划行速度与河水的流动速度将共同作用，使得他相对于河岸的速度为每小时8英里。

如果渔夫是在下午2时丢失草帽的，那么他找回草帽是在什么时候？

聪明的你,猜猜答案是什么样的啊?

由于河水的流动速度对划艇和草帽产生同样的影响，所以在求解这道趣题的时候可以对河水的流动速度完全不予考虑。虽然是河水在流动而河岸保持不动，但是我们可以设想是河水完全静止而河岸在移动。就我们所关心的划艇与草帽来说，这种设想和上述情况毫无无差别。

既然渔夫离开草帽后划行了5英里，那么，他当然是又向回划行了5英里，回到草帽那儿。因此，相对于河水来说，他总共划行了10英里。渔夫相对于河水的划行速度为每小时5英里，所以他一定是总共花了2小时划完这10英里。于是，他在下午4时找回了他那顶落水的草帽。

这种情况同计算地球表面上物体的速度和距离的情况相类似。地球虽然旋转着穿越太空，但是这种运动对它表面上的一切物体产生同样的效应，因此对于绝大多数速度和距离的问题，地球的这种运动可以完全不予考虑．

瞧见了吧,河水的流动速度不考虑是关键,你没读过趣味数学能行吗?

这就是趣味数学教给我们的:要学会排除.生活中也是一样，要学会排除杂念，才能做好本应该做好的事情。

看了这么多天趣味数学，我发现确实数学很能改变人的思维，那我们平时应该如何去做呢？我想我们应加强以下几方面的训练：

1、思维的独创性：独创性即思维活动的创造性。在实践中，除善于发现问题、思考问题外，更重要的是要创造性地解决问题。人类的发展，科学的发展，要有所发明，有所发现，有所创新，都离不开思维的独创性品质。独创性源于主体对知识经验或思维材料高度概括后集中而系统的迁移，进行新颖的组合分析，找出新异的层次和交结点。概括性越高，知识系统性越强，伸缩性越大，迁移性越灵活，注意力越集中，则独创性就越突出。

2、思维的灵活性：灵活性是指思维活动的灵活程度。它的特点包括：一是思维起点灵活，即从不同角度、方向、方面，能用多种方法来解决问题；二是思维过程灵活，从分析到综合，从综合到分析，全面而灵活地作“综合的分析”；三是概括—迁移能力强，运用规律的自觉性高；四是善于组合分析，伸缩性大；五是思维的结果往往是多种合理而灵活的结论，不仅仅有量的区别，而且有质的区别。灵活性反映了智力的“迁移”，如我们平时说的，“举一反三”、“运用自如”等。灵活性强的人，智力方向灵活，善于从不同的角度与方面起步思考问题，能较全面地分析、思考问题，解决问题。

3、思维的深刻性：深刻性是指思维活动的抽象程度和逻辑水平，涉及思维活动的广度、深度和难度。人类的思维主要是言语思维，是抽象理性的认识。在感性材料的基础上，去粗取精、去伪存真，由此及彼、由表及里，进而抓住事物的本质与内在联系，认识事物的规律性。个体在这个过程中，表现出深刻性的差异。思维的深刻性集中表现为在智力活动中深入思考问题，善于概括归类，逻辑抽象性强，善于抓住事物的本质和规律，开展系统的理解活动，善于预见事物的发展进程。超常智力的人抽象概括能力高，低常智力的人往往只是停留在直观水平上。

4、思维的批判性：批判性是思维活动中独立发现和批判的程度。是循规蹈矩、人云亦云，还是独立思考、善于发问，这是思维过程中一个很重要的品质。思维的批判性品质，来自于对思维活动各个环节、各个方面进行调整、校正的自我意识。它具有分析性、策略性、全面性、独立性和正确性等五个特点。正是有了批判性，人类才能够对思维本身加以自我认识，也就是人类不仅能够认识客体，而且也能够认识主体，并且在改造客观世界的过程中改造主观世界。

5、思维的敏捷性：敏捷性是指思维活动的速度，它反映了智力的敏锐程度。有了思维敏捷性，在处理问题和解决问题的过程中，能够适应变化的情况来积极地思维，周密地考虑，正确地判断和迅速地作出结论。比如，智力超常的人，在思考问题时敏捷，反应速度快；智力低常的人，往往迟钝，反应缓慢；智力正常的人则处于一般的速度。