

# 丘成桐：我对中学教育的看法

2023-04-24 13:46



读书人的精神家园

一辈子的读书、思考

一辈子的智慧追寻



## 导语

童年的教育对一个孩子的影响是重要的，启蒙教育是不可替代的，它往往奠定一生事业的基础。虽然一位家长可能受教育的程度不高，但是他在孩子很小的时候仍然能够培养孩子的学习习惯和学习乐趣。对孩子们来说，学到多少知识并不是最重要的。兴趣的培养，才是决定其终身事业的关键。

来源：北京师范大学附属中学成立110周年纪念典礼上丘成桐讲话整理

作者：丘成桐 哈佛大学终身教授,目前担任清华大学丘成桐数学科学中心主任。

来源：北京师范大学附属中学成立110周年纪念典礼上丘成桐讲话整理

作者：丘成桐 哈佛大学终身教授,目前担任清华大学丘成桐数学科学中心主任。

中学是培养人才非常重要的阶段，所以非常愿意和中学生交流。由于中学生数学奖的评选，我也了解了国内中学的一些情况，总的来说很不错，但是也有一些需要改进的地方。其实我没有受过教师的训练，也没有在中学教过书，我今天来到这里，主要想结合我自己的亲身经历谈谈我对中学教育尤其是中学数学教育的看法。

## 1、博览群书很重要天才不一定能成才

一位学生首先受到的教育是家庭教育，所以我结合个人的成长经验先谈谈家庭教育。正的品格。

我在1960年通过考试到香港培正中学读书。培正中学是一所非常有名的学校，而我的小学教育是在香港的乡村完成的，连最基本的英文和算术都不够水平，所以念中学一年级需要比较用功才能追上培正的课程。但是在乡下的学校闲散惯了，始终提不起很大的兴趣念书。

所幸先父母对我管教甚严。先父丘镇英，1935年厦门大学政治经济学专业毕业，翌年进入日本早稻田大学大学院深造，专攻政治制度与政治思想史。先父当学院的教授时，学生常到家中论学，使我感受良多。

我10岁时，父亲要求我和我的大哥练习柳公权的书法，念唐诗、宋词，背诵古文。这些文章到现在我还可以背下来，做学问和做人的态度，在文章中都体现出来。

我们爱看武侠小说，父亲觉得这些小说素质不高，便买了很多章回小说，还要求孩子们背诵里面的诗词，比如《红楼梦》里的诗词。后来，父亲还让我读鲁迅、王国维、冯友兰等的著作，以及西方的书籍如歌德的《浮士德》等。这些书看起来与我后来研究的数学没有什么关系，但是这些著作中所蕴含的思想对我后来的研究产生了深刻的影响。

我小时候家里很穷，虽然父亲是大学教师，但薪水很低，家里入不敷出。我至今非常感激父母从来没有鼓励我为了追求物质生活而读书，总是希望我们有一个崇高的志愿。

他在哲学上的看法，尤其讲述希腊哲学家的操守，和寻求大自然的真和美，使我觉得数学是一个高尚而雅致的学科。父亲在所著《西洋哲学史》的引言中引用了《文心雕龙·诸子》篇的一段：“嗟夫，身与时舛，志共道申，标心于万古之上，而送怀于千载之下。”这一段话激励我，使我立志清高，也希望有所创作，能够传诸后世。

我父亲一直关心着国家大事，常常教育子女，做人立志必须以国家为前提。我也很喜欢读司马迁的诗词。司马迁的“究天人之际”正可以用来描述一个读书人应有的志向。

一个学者的成长就像鱼在水中游泳，鸟在空中飞翔，树在林中长大一样，受到周边环境的影响。历史上未曾出现过一个大科学家在没有文化的背景里，能够创造伟大发明的。比如爱因斯坦年轻时受到的都是一流的教育。

有人自认为天赋很高，不读书就可以做出重要的题目，在我看来是没有意义的。四十多年来，我所接触的世界知名的数学家、物理学家、社会学家还没有这样的天才。

最近有一位日本80后作家加藤嘉一在新书《中国的逻辑》中谈道，在中国知识非常廉价。中国的物价、房价都在涨，独书价不涨。书价便宜的原因是买书的人少。

中国的文化是很深厚的，如果你们年轻人不读书，几千年的文化不能传承。不论经济怎么发展，但是文化不发展，中国都不可能成为大国。所以我希望大家多看书，看有意义的书，这是一件有意义的事情。

我参考了历史上著名学者的生平，发现大部分成名的学者都有良好的家庭背景。人的成长规律很多，原因也很多，相关的学术观点也莫衷一是。但是良好的家教，无论如何都是非常重要的。

童年的教育对一个孩子的影响是重要的，启蒙教育是不可替代的，它往往奠定一生事业的基础。

虽然一位家长可能受教育的程度不高，但是他在孩子很小的时候仍然能够培养孩子的学习习惯和学习乐趣。对孩子们来说，学到多少知识并不是最重要的。兴趣的培养，才是决定其终身事业的关键。

我小学的成绩并不理想，但我父亲培养了我学习的兴趣，成为我一生中永不枯竭的动力，可以学任何想学的东西。相比之下，中国式的教育往往注重知识的灌输，而忽略了孩子们兴趣的培养，甚至有的人终其一生也没有领略到做学问的兴趣。

无论如何，学生回家以后，一定要有温习的空间和时间。遇到挫折的时候，需要家长的安慰和鼓励。这是很重要的事情。

另外，家长和老师需要有一个良好的交流渠道，才会知道孩子遇到的问题。现在有些家长都在做事，没有时间教导小孩，听任小孩放纵，反而要求学校负责孩子的一切，这是不负责任的。

反过来说，由于只有一个小孩的缘故，父母很宠爱小孩，望子成龙。很多家长对小孩期望太高，往往要求他们读一些超乎他们能力的课程。略有成就，就说他们的孩子是天才，却不知是害了孩子。每个人应该努力了解自己的能力和努力学习的。

## **2、语言、数学、写作是三门最重要的功课**

西方的教育，从小学开始就训练小孩子的表达能力，无论语言和文字的技巧都得到良好的训练。一般来讲，受过这种训练的孩子都能够毫无困难地在集会中表达自己的想法和科研的成果，因此他们在课堂上能够自由发挥自己的意见而得到老师跟同学的重视。我们常常讲，中国的学生为什么到了美国念研究院，讨论的时候比不上国外的学生，我想这是他们从小训练出来的一个结果。

除了语言以外，推理是西方教育很重要的一环，因此数学是中学和大学最受重视的一门学科。欧氏几何定理不见得对社会有直接贡献，可是它的推理方式却是最有效的逻辑训练。

以前，美国主要的大学非常看重两门学科，一个是语言，一个是数学。语言和数学不能够得到高分的话，他们基本上不会考虑接受你做他的大学生。最近还加了一个写作的能力，三门，语言、数学和写作，这三点是美国所有名校最重视的训练。

很多美国中小学还加上基础的法律训练。懂得法律和遵守法律是现代国民应有的知识和操守。

### 3、平面几何提供了中学期间唯一的逻辑训练

平面几何的学习是我个人数学生涯的开始。

在中学二年级学习平面几何，第一次接触到简洁优雅的几何定理，使我赞叹几何的美丽。欧氏《几何原本》流传两千多年，是一本流传之广仅次于《圣经》的著作。这是有它的理由的。它影响了整个西方科学的发展。17世纪，牛顿的名著《力学原理》的想法，就是由欧氏几何的推理方法来构想的。用三个力学原理推导星体的运行，开近代科学的先河。到近代，爱因斯坦的统一场论的基本想法是用欧氏几何的想法构想的。

平面几何所提供的不单是漂亮而重要的几何定理，更重要的是它提供了在中学期间唯一的逻辑训练，是每一个年轻人所必需的知识。平面几何也提供了欣赏数学美的机会。

最近我很惊讶地听说，很多数学教育家们坚持不教证明，原因是学生们不容易接受这种思考。诚然，从一个没有逻辑思想训练的学生，到接受这种训练是有代价的。怎么样训练逻辑思考是比中学学习其他学科更为重要的。

将来无论你是做科学家，是做政治家，还是做一个成功的商人，都需要有系统的逻辑训练，我希望我们中学把这种逻辑训练继续下去。中国科学的发展都与这个有关。

我个人认为，即便在目前应试教育的非理想框架下，有条件的、好的学生也应该在中学时期就学习并掌握微积分及群的基本概念，并将它们运用到对中学数学和物理等的学习和理解中去。牛顿等人因为物理学的需要而发现了微积分。

而我们中学物理课为什么难教难学，恐怕主因就是要避免用到微积分和群论，并为此而绞尽脑汁，千方百计。这等于是背离了物理学发展的自然的和历史的规律。

至于三角代数方程、概率论和简单的微积分都是重要的学科，这对于以后想学理工科或经济金融的学生都极为重要。

### 4、音乐、美术、体能对学问和人格训练至关重要

我还想谈谈体育、音乐、美术以及这些课程与数学的关系。柏拉图于《理想国》中以体育和音乐为教育之基，体能的训练让我们能够集中精神，音乐和美术则能陶冶性情。古代希腊人和儒家教育都注重这两方面的训练，它们对学问和人格训练至为重要。

从表面上看，音乐的美是用耳朵来感受的，美术的美是用眼睛来感觉的，但是对美的感觉都是一种身心感受，数学本身就是追求美的过程。20世纪伟大的法国几何学家E. cartan也说：“在听数学大师演说数学时，我感觉到一片的平静和有着纯真的喜悦。这种感觉大概就如贝多芬在作曲时让音乐在他灵魂深处表现出来一样。”

美术，是以一定的物质材料，塑造可视的平面或立体形象，来反映客观世界和表达对客观世界感受的一种艺术形式。而几何也是描述我们看到的、心里感受到的形象。而数学家也极为注重美的追求，也注意到美的表现。

普林斯顿高等研究所的徽章就体现了真和美，左手面是裸体的女神，右手面是穿着衣服的女神。无论文学家、美术家、音乐家和数学家都在不断地发掘美，表达他们由大自然中感受到的美。一个画家要画山水画，到三峡到泰山到喜马拉雅山看到的风景是不同的，你没有去过，一切都是空谈。我们看某个风景的图片和亲自去感受是不同的，所以做学问也是同样的道理，只有身临其境才知道什么是真的好，是真的美。

现在来谈谈体育。无论希腊哲学也好，儒家哲学也好，都注重体魄的训练。亚里士多德认为希腊人有超卓的意志，意指希腊人昂昂然若千里之驹，自视甚尊，怜人而不为人怜，奴人而不为人奴。正如孟子所谓“富贵不能淫，贫贱不能移，威武不能屈”。做学问的人也要有这样的气概。

纵观古今，大部分数学家主要贡献都在年轻时代，这点与青年人有良好的体魄有关。有了良好的体魄，在解决问题时，才能集中精神。重要的问题往往要经过多年持久地集中精力才能够解决。正如《荷马史诗》里面描述的英雄，不怕艰苦，勇往直前，又如玄奘西行，有好的体魄才能成功。

## 5、美国中学重视通识教育

人总是希望找到各种理由，使得有时间去做他喜欢的事。就如电子在一定轨道上运行，因为这是它的能量所容许的，但有其他能量激发这些电子后，它可以跳跃。对孩子的学习，我们也需要有新的能量激发使它跳跃。

这种激发除了考试的分数，也来自老师的课堂教学，例如一些有趣的问题，或者非常有名的数学家的故事，都会引起学生的兴趣，学生都喜欢听故事，历史上有趣的故事很多，值得学生们学习。美国的中学注重通才教育，数学以外的学科，例如文学、物理学、哲学，都会刺激学生的思考能力，值得鼓励。

## 6、中小学要特别重视独立人格培养

假如学生在学校里不能学习与人相处，并享受到它的好处，就不如在家里请一位家庭教师来教导。但现代社会乃是一个合群的社会，学生必须学习与同学相处，并尊重有能力有学问的老师 and 同学。学生必须懂得如何尊重同学的长处，帮助有需要的同学。学生要培养与他人沟通合作的能力、独立思考的能力、团队协作的精神，对周围人和对社会的责任感，等等，并在这种环境中去训练自己。

美国的教学体系，有很多地方值得我们学习，虽然这也不见得是一个理想的体系。比如美国的高中和大学对成绩就不给出分数，只给出A、B、C、D。这不是件坏事，可以削弱学生之间不必要的竞争。为分数而斤斤计较以及争夺班里的第一名，会破坏学生之间的合作，集体的力量得不到尊重。中小学教育里要特别注重对学生独立人格和品性的培养，学生的个性和个人特点也受到充分的尊重和肯定。不少学校把对个人品德的要求按头一个字母缩写成“PRIDE”(荣誉)，即Perseverance (坚持)，Respect (尊重)，Integrity (正直)，Diligence (勤奋)，Excellence (优秀)，作为学生自我要求的基本要点。这种美德的评价要尊重人的本性。对于学生本人，要形成自己独立的价值观。

对中学生来说，永保一颗纯真的童心，保持人与生俱来的求知欲和创造能力，展示自己的个性，这对今后的学习和工作是至关重要的。

- END -

声明：本公众号部分转载图文只为交流分享，感谢原创。如有涉及侵权等问题，请告知，我会及时更正。



读书 | 思考 | 感悟




把时间交给阅读  [返回搜狐](#)，[查看更多](#)

声明：该文观点仅代表作者本人，搜狐号系信息发布平台，搜狐仅提供信息存储空间服务。  
发布于：北京市



阅读 (2229)

 我来说两句



0人参与，0条评论

来说两句吧.....

登录并发表

搜狐“我来说两句” 用户公约