一个数学家的叹息

为了给儿子启蒙,我在网上找到一本书叫《三 到八岁儿童的数学经验》,结果到处都没货,只 有复印本标价上百元出售。这本书的作者叫罗莎 琳德·查尔斯沃思,是美国一所州立大学的教授, 培训过许多幼儿园老师和小学低年级老师,用我 们的话说,她是一位"幼小衔接"的专家。

买不到这本书,我就买了一本《数学家讲解小学数学》,这是加州大学伯克利分校的数学教授伍鸿熙写的,伍鸿熙是研究微分几何的,他发现美国的中小学数学教师的师资力量较差,所以写了这本书做师资培训教材。我是在家长群里看

到推荐,据说很多家长人手一 册,陪孩子写作业的时候,用来 武装自己。我买来做准备,是为 了以后陪儿子一起写作业的时 候,能一起学数学。抱着这个 想法,我又读了洛克哈特的书。

保罗·洛克哈特是一位数 学家。他14岁的时候对数学产 生兴趣,但不是学校的数学课 启发了他,而是课外阅读让他

迷上了数学。他对学校教育一直有所不满,美国作家马克吐温说过一句名言,我从来不让学校干扰我的教育。于是,洛克哈特写了一本书叫《一个数学家的叹息》。但洛克哈特并不是长叹一声、吐槽一顿就完,写完这本书之后,他就从大学里辞职,跑到纽约的一座 K12 学校去教数学了。那意思是,我说你们不行,我来证明我行。

洛克哈特非常反感用讲故事的方式来讲数学。他说,不要把数学变得有趣,你不懂就觉得它无趣,你懂了它就乐趣无穷,数学的美就在于它跟日常生活没关系。我们学校里为了让孩子学会计算圆周的长度和圆的面积,会编一套圆周先生和面积太太的对话,但这是最无聊的故事,好的数学故事来自数学史,要讲清楚圆,就要讲数学史上人类为了测量曲线所做的种种努力,要讲穷竭法。

这种理念有挑战性也有颠覆性。小孩子会问你,圆有几条边?我们为了图省事,都会说,圆有一条边,但这条边是曲线。我们很难跟小孩子解释说,如果你把边理解为一条线段,那么圆有无数条边,多边形的边数越多,其形状、周长、面积就越接近于圆。所以,我们可以把圆看成是由无数个线段组成的正多边形,圆是一种概念性的图形。你如果这样跟孩子解释,孩子的脑子就乱掉了。

但洛克哈特高估孩子的理解力,他说要讲圆的面积和周长,就要讲欧多克索斯、阿基米德和数学史上的穷竭法。欧多克索斯是公元前 400 年

不要把数学

变得有趣,数学

的美就在于它跟

日常生活没关系。

的古希腊数学家,他对数学的一个重要贡献是建立了严谨的穷竭法,并用它证明了一些重要的求积定理。他强调,数学是一种探索过程,任何一种心智上的敏锐,都来自于自己解决问题。他希望应该建立一些没有形式的数学课程,学生遇到什么就学什么,用问题引导出问题,由此锻炼技巧,他说,

这个想法可能有点儿疯狂。因为这样做,学校不 能保证所有学生都能获得基本的数学知识。

此书出版之后,有人发表评论说,这本书太好了,我的数学成绩就很差,如果我在中学里遇到一位像洛克哈特这样的老师,一定能学好数学。洛克哈特的确是一位好的数学老师,但他能不能把一个数学成绩很差的孩子,改变成一个对数学感兴趣的优秀学生,这需要打一个大大的问号。看起来,他更像是一个数学兴趣小组的课外老师,领着一帮数学成绩好的孩子去领略数学的乐趣,并且对那些教不好数学的老师、学不好数学的孩子发出了叹息。

洛克哈特还有两本书出了中文版,一本叫《度量》,另一本书叫《极简算术史》,如果你愿意 跟孩子一起学数学,可以看看洛克哈特的书。



 苗 炜

 专栏作家

 Columnist

 读书,写字,旅游,锻炼