

羊城晚报记者对话数学教育家吴康,探讨数学学习与人才培养——

只有5%-10%的学生适合学奥数



【人物档案】

吴康(1957.7~),男,祖籍广东高州。数学教育家,竞赛数学研究专家。华南师范大学原教学督导,数学科学学院副教授、硕士研究生导师、教育硕士研究生导师。首批中国数学奥林匹克高级教练,国家级教练。现任全国初等数学研究会(筹)理事长,广东省初等数学学会名誉会长、创会会长,广东省高考研究会创会理事长,原丘成桐中学科学奖(数学)全球组委会委员,南部赛区组委会主任、专家委员会委员,中国高等教育学会教育数学专业委员会副理事长,《数学教育学报》编委。

文/羊城晚报记者 陈晓璇 实习生 林文惠 图/受访者提供

“数学是我一生所爱,如果还有下辈子的话,还想学数学,还想做教育。”在华南地区,如果要寻找这样一位数学教育家,当华南师范大学退休教师吴康莫属。他从数学神童到奥数“师祖”,至今培养了众多数学人才,桃李满门;他躬耕于竞赛数学与基础数学领域多年,堆叠起来的解题集一摞又一摞;他有力的笔锋在洁白的纸张上迅速滑动、演算推理,密密麻麻的文字与数字交错,变成清晰有条理的解题过程填满纸张,织就了对数学研究的浓厚爱意。

最近刚过65岁生日的吴康教授,回首走过的岁月,对数学与教育的爱依旧炙热。数十载的数学研究与数学教育生涯让他积淀下良多体悟。近日,吴康接受羊城晚报记者独家专访,分享他对数学教育与学习的真知灼见,畅谈他与数学的“缘”与“爱”。



课堂上的吴康教授

1 数学试卷难度设计有讲究

“数学卷的难度设置应该做到同时有利于两类学生的发挥。”

羊城晚报:关于今年的高考数学试卷,您怎么看?

吴康:今年的高考数学题,主要有以下几个特点:

一是考题的难度梯度设置陡,浅题和送分题不多,基础薄弱的考生很难拿高分。

二是题目比较新颖,几乎没有他们在考场上碰到一大堆新思路的题目,就会措手不及,根本没有足够的时间再去进行深入地解构和探究。

三是长题多,文字量大,计算量大。在有限的时间内,书写的文字量变大,就自然会来不及做完。

四是大题中有四道大题是比较难的。我认为六道大题中,最好是两道比较难、两道是中档题、两道较浅,这样的难度组合合理一点。

五是部分题目顺序难在前、易在后。考生如果在前面就碰到

难题卡住了,花费了太多时间,遇到后面简单的题目反而没有足够的时间完成了。

羊城晚报:您曾是广东省高考命题专家组成员和高考评卷数学专家组成员,您怎么看,高考数学的难度应该如何把握?

吴康:我认为目前高考数学应该适当降低难度或者考试时间延长到两个半小时。为了提高学生的分数,高考可以减少书写量,铺设适当的梯度,让平均分提高,平均分最好能够提高到80-90分,优秀学生的分数能够达到120-130分,可以设计一道分值在5分左右的难题,只有非常拔尖的学生才能够解答,以此控制满分的人数。

我觉得高考数学的难度设置应该做到同时有利于两类学生的发挥:一类学生是善于计算的,另一类学生是比较擅长推理的,只有让这两类学生都考得好的高考才是好的高考。

2 分享数学学习之道

“题目做得多、套题做得多、考试考得多,这三个‘多’都要改少。”

羊城晚报:刷题、超前学,似乎成了当前某些学生学数学的关键词,对此您怎么看?

吴康:首先,我认为大部分高中都过早转入复习阶段。这一点我早就提出过反对意见了,我不认为提前一年半学高中的课程并转入复习阶段是好事,我认为提前一个半月进入复习阶段比较合适。在教学阶段,应该把教学的内容讲得透彻一点,让学生有更多的时间去学,而不是赶着进度刷完后才忙着去复习。

第二,我强烈反对考生刷题。我认为现在大部分高中都存在三个多:题目做得多、套题做得多、考试考得多,这三个“多”都要改少。题目做得多,人已经麻木了,一直机械地做题对提高做题质量没有好处,反而会起反作用。这样的做法浪费了时间和精力,成本太高,收获太少。所以做题的数量要适当减少,大概减少到一半就可以了,高考之前的模拟考等各种考试的次数也要适当减少。

应该把时间花在对关键题目的讨论和研究上,对重点的题目要反复琢磨,对难题要舍得花时间

间去钻研。要把题目搞深搞透,要把解题过程写详细,要多下点工夫。同时,要敢于做一些新颖的、没见过过的题目,不能够老是停留在做浅题和容易的题目。

第三,适当超前。老师可以适当提前把三样东西讲给学生听:一是教材中已经删掉的内容,二是大学的某些内容,三是数学竞赛中适合的内容,补讲这三类东西来提高学生的认识,作为他的锐利武器以此更好地完成考试。

羊城晚报:数学超前学是否合适,或者说是否有必要?

吴康:我也主张在其他阶段提前学后面的知识,现在小学和初中所学的内容太浅,就让高中的压力加大了。我把学生分成三类——好的学生、中等的学生和较弱的学生。我觉得前两类的学生在小学阶段可以提前学一点初中的内容,同样的,前两类初中生也可以提前学一些高中的内容,减轻高中的压力。大多数人都是按照这个教学大纲和教学进度来学习的,但是我认为要提前学,要早点学,不要等到高考前那么辛苦地学习。



吴康教授在天河区昌乐小学作数学讲座

3 纠正学习奥数误区

“义务教育阶段应该是普及性的学习,按照奥数的分数来招生是不公平的。”

羊城晚报:关于学习奥数,一直在纠偏,但家长是纠结的,到底孩子要不要学奥数,该不该学?

吴康:现在奥数学习的风气是不好的,普遍存在过早学习奥数、过多学习奥数、学习内容过多的问题。我们通常认为只有5%-10%的学生适合学奥数,现在学习奥数的人太多了。

家长纠结的原因主要是某些学校的招生过于偏重奥数的得分和获奖情况。所以我认为学校招生应该严格按照教育部的规定来执行,义务教育阶段应该是普及性的学习,如果按照奥数的分数来招生是不公平的。

如果你问奥数该不该学,我认为只要小孩子有余力、感兴趣且很有追求就该学。该不该学奥数,要看这个小孩个人情况,不能笼统而言。

羊城晚报:您觉得家长在孩子奥数的培养上,是否存在一些误区?

吴康:在孩子奥数的培养

上,家长普遍存在几个误区:一是认为奥数非学不可。二是家长辅导小孩的奥数学习,我觉得这既不需要也不必要,家长也教不好。家长如果既当家长又当老师,往往会使得两个角色都没当好。三是报班过多,使得小孩都没法休息了,反而会因此产生讨厌数学的情绪。孩子在学校里已经任务不轻,家长不应该再为奥数设置第二个“题海”。四是家长之间的攀比,总是以别人家的小孩多厉害害来与自己的小孩做比较。

羊城晚报:作为家长,对于孩子的奥数学习,应该保持一种什么样的心态和观念?

吴康:其实,家长应该做的是引导,并创设一个好的学习环境,比如为孩子寻找学习伙伴和学习资源。家长可以进行督促,但不要强迫孩子去学,而是要经常鼓励和表扬,给予适当的奖励。家长不应把功利心灌输给小孩,这对孩子的学习是不利的。



吴康教授在广州大学的中学数学夏令营讲课

5 回忆结缘数学往事

“凭自己的脑力劳动,运用数学解决生活中的实际问题。”

羊城晚报:您刚迎来65周岁的生日。数学在您的生涯中不是占据了很重要的部分?为什么会结缘数学,有怎样的故事?

吴康:是的,数学在我的生涯里是很重要的。我的父亲是高中数学老师,从小给了我数学启蒙,对我与数学结缘产生了很大的影响。我读幼儿园小班和中班的时候,隔着窗外的中学生拿着番薯作为彩头来考我的数学题,而我甚至连两位数乘三位数,或者除法、小数这些计算题都不能够解答,于是总能吃到番薯、芋头、花生之类(当时算是很奢侈)的食物。我

小学二年级就背着小黑板下乡去教农民识字和数学,对教育和对数学的喜欢从此产生。我读初一的时候,学校要建一座礼堂,工程队的队长听说我数学好就找到了我,让我帮忙计算礼堂要架设的金字架的应力。这其实是我完全不懂的内容,但我也答应下来了。我找了一本工程数学书,根据里面的有关内容钻研,在两天内把工程队的问题解出并派上了用场。工程队为此送了我一猪猪肉,这在当时是非常珍贵的奖赏了。凭自己的脑力劳动,运用数学解决生活中的实际问题,这些事给我人生留下了非

常深刻的印象。

羊城晚报:我们发现您也是象棋高手,下棋跟数学是否相通?有怎样的心得和体会?

吴康:下棋和数学确实是相通的,如果你有数学思维,下棋就会下得很有灵性,很多妙招会涌现出来,不会按照已有的套路去做,往往能够取得突破。

4 畅谈数学人才培养

“当有天赋之后,如果没有被挖掘,没有得到认真的培养,天赋也会很快就没有了。”

羊城晚报:如今您已桃李满门,您认为成为数学人才的学生身上都有怎样的气质?

吴康:数学人才的共性是:一有强烈好奇心;二有打破砂锅问到底的追求精神,真正喜欢数学的人的追求是没法完没了的,这种精神不断地促使他解开一个谜题后,又提出第二个谜题;三是非常有自律精神,一是善于自学(自己学习),一个是治学(治理自己的学习)。

羊城晚报:那您认为这些特质的形成与天赋有关吗?

吴康:小孩有这样的本事,有时候可能是培养不出来的,所以不排除他有天赋。我一点都不排斥天赋的作用,学数学的确需要点天赋,完全没有天赋很难学好数学。但是天赋并不起很大的作用,当有天赋之后,如果没有被挖掘,没有得到认真的培养,天赋也会很快就没有了。

羊城晚报:您对这些数学人才都抱有怎样的期待?

吴康:我期待他们为全人类为世界科研事业做出创造性的成果;希望他们为国争光,能够为将来中国和世界的发展作出贡献;希望我们中国的学生能够早点拿到最高级别的奖项,能够早点在数学的理论有所突破。现在我们的数学家还没有谁能够主动地提出一个新学科。我希望我们的学生将来不仅能够拿奖,还能够像爱因斯坦提出了相对论一样,开创出一门新学科、数学的二级分支学科。

还有,我希望我们的数学人才也是个正常的人,不希望我们培养出来的是一个很古怪的人。前段时间钟南山来

华南师大时提出的观点我非常赞成。钟南山提出中国科学教育应当树立IMH体系, I即Innovation(创新), M即Sense of Mission(使命感), H即Humanity(人文)。创新是我们培养创造性的人才;同时他们必须有使命感,能够为人类造福,为中国争光,而不是精致的利己主义者;同时,他们必须不是一个魔鬼,不是一块木头,他必须有有人文的精神。

羊城晚报:您是数学竞赛研究专家,怎么看待我们国家对数学人才培养?

吴康:我认为中国数学发展的速度还不够快,远不如中国经济发展提高的速度快。中国数学发展现在存在一个问题:对外开放和交流还不够。而且,现在中国办的数学杂志影响力太小,缺乏足够权威的数学杂志,好的论文没有机会发表在国外的杂志上,总是被外国杂志刊登。

我还强烈主张我们要创办数学学校,就好像开办足球学校、围棋学校、京剧学校一样。数学学校应该是专门、正规的全日制学校,不需要规模大和数量多。学校应该设置很高的门槛,但学生一旦被选拔入读,就被专门作为数学天才来培养,通过这样的方式培养真正高水平的、很早就能够学高难度的数学的、会搞研究的人才。

我们还要用宽松的环境来吸引数学天才,我们一定要为数学人才的发展创造环境,强烈希望不拘一格地发现和培养数学人才,同时,国家也应该加大对数学人才培养的资金投入。

但是我觉得数学也有很多地方是存在形象思维的,其实做高水平的数学研究就需要形象思维,你要想象得出还没有被人发现的东西,必须靠形象思维。很多数学家的灵感是来自形象思维的。没有形象思维,往往就没有高水平的数学教育。所以数学需要形象思维,文学需要逻辑,二者是有相通之处的。

羊城晚报:如果您总结您跟数学的关系,您会怎样来形容?

吴康:数学是我的一生所爱,如果还有下辈子的话,我还想学数学,还想做教育。

数学人才应该是有情趣的人

记者手记

记者与吴康教授的结识,已有十多年之久。虽日常不多见,但每天透过他的朋友圈,便可知他的动态。他的朋友圈里,每天都会发出标注着号码的荐帖和评论,截至8月6日,已是第27289条了。数学题、棋谱、新闻、好友来访等都是他记录下来的内容,有时还会附上诗作,供大家一起鉴赏。表面上看像是一个很有闲趣时间的老人在打发时间,但细细品味,你却能感受到这是一位自律、执著、有追求、有情趣的学者,在默默影响着我们。

去年,吴康教授得了一场大病,大家都很揪心,叮嘱他一定要多保重、多休养。住院期间,吴教授依旧乐观在朋友圈分享他与病魔抗争的日常,在去年重阳节更是赋诗一首《七绝·大病痊愈有感》,他笑称自己在鬼门关口走了一圈,遇到了好医生妙手回春,虽然药不能停,但总算起死回生了。

担心打扰到吴康教授的休养,笔者一再推迟了专访的时间。欣喜的是,这次见面发现吴教授气色红润、中气十足,早就又重新开始给学生们上课了,前来登门拜师的家长和学生依然络绎不绝。印象最深的是,谈及怎样的学生他才愿意收为徒弟,原来面试不光是做试题,而是他写一首曲子,让学生现场唱出来并表演。以此来判断学生是否有数学天赋和秉性。这一改大家对数学老师严肃刻板印象,也印证了他在专访中所说的,数学人才应该是有情趣的、有情趣的人。就像他的朋友圈的签名那样——终身所爱:教学研究、奥数研究、英才教育、写作、作曲、象棋。

笔者在想,现在都说学生的学业太“卷”了,就快“卷”不动了,如果像吴康教授兴趣这么广泛,文理相通相融,学习会否没那么累呢?

(陈晓璇)

观看访谈录视频请关注“羊城教育”视频号