

中国珠算申请非物质文化遗产成功

计算机时代,千年算盘如何拨响

中国珠算代表性传承人张德和问答录



张德和先生近影

我国文化部向联合国教科文组织递交的中国珠算申遗报告中,提出四位代表性传承人,张德和是其中一位。近日,张德和老先生就珠算的发展历史,在国际上的传播以及在金融和教育领域的传承和使用,回答了广大读者关心的问题。

数学文化瑰宝传向世界

问:珠算给人们的印象仅仅是一项计算技术,为什么说“是中华传统数学文化的瑰宝,是一项非物质文化遗产”,把它提升到数学文化的层面上来呢?

答:中国传统数学的显著特色是“形数结合,以算为主,使用算筹建立一套算法体系”。算法体系是包括算式和计算,在算法中计算必须适应机械化算式的运用和发展。古代算筹是概念式计算,由于不具备计算功能,不适应机械化算式的运用而被淘汰,而珠算由于计算机械化的功能,在宋元时代逐步替代了算筹,也促进了宋元数学达到世界领先水平。在古代数学中,计算工具是重要的组成部分,和数学是密不可分的。我国珠算史家、数学教授李培业说:“筹算和珠算就是中国数学的全部。”

问:筹算和珠算就是中国数学的全部,过去没有这样明确的认识,那么宋元时代我国古代数学达到了顶峰,而明代又盛行珠算,对珠算来说形势很好,为何以后很快又“消沉”了呢?

答:宋、元、明三代的确是我国数学史和珠算发展史上一个关键时代。那时产生了三件大事,波及现在。

第一件事,关于珠算和筹算发展的具体过程,数学史界主流看法是一件悬案。他们认为“在由算筹向算盘发展的过程中(这一过程具体情况至今不得而知)却出现了中国古代数学的‘中断’”。所以,这是关系珠算历史发展走向的大问题,也是古代数学史在关键时期是否能全面、真实地反映的大问题,也影响人们对珠算的评价。

第二件事是,在明末清初时,徐光启、利玛窦引进西方数学,这是一件大好事。但在利玛窦授,李之藻编写的《同文算指》中,首先否定了珠算而引进笔算,笔算实际上分两部分——一部分是记数,用阿拉伯数码记数,这比用算筹记数要简便,但支撑笔算的计算仍是持算人自己的心算,也就是和筹算一样的概念式计算。这种落后的被珠算淘汰的心算却在笔算的外衣下,卷土重来,使我国五六百年以来的计算改革中断。

第三件大事应该是积极的。那就是明代珠算盛行,由于珠算进入数学著作,通俗易懂、易学,普及很快。明代仅《算法统宗》的发行量,就超过了历史上任何数学著作。更重要的是程大位的《算法统宗》等著作,传入朝鲜后流入日本。这就为珠算在国外播下了种子,为在世界各国发展珠算打下了基础。

国外数学教学引入珠算

问:最近从资料上看到,自明代以来,世界上有27个国家和地区在开展珠算和珠心算,这的确反映了珠算文化的魅力,你能具体确认一下吗?

答:我了解,研究以后,发现一个有趣的现象:越是没有珠算文化历史的国家,接受珠算文化越是态度坚决,观点鲜明,学习一步到位;有一定珠算历史的国家,由于时代发展,受到过冲击,但能缓慢、艰难地重新振兴起来;反倒是我们发明国,珠算发展的范围逐步缩小,积极的态势反而不及其他国家和地区。

问:你能否先介绍接受珠算文化态度坚决,观点鲜明,学习一步到位的国家吗?

答:美国是代表,上世纪60年代从日本作为“新文化”引进珠算。当时美国实行“新数学运动”,在小学中引进计算器和珠算,结果小学生数学能力大为下降,要求回到基础,教育家们也感到,如果不具备基础的计算能力,就不会养成数学的思维能力。

1977年8月20日在洛杉矶加州大学创立了“全美珠算教育中心”。美国珠算研究所所长理查德博士在京都国际珠算会议上说:“算盘为教师提供了一种良好的传授器进行数学教育,从简单的数概念到复杂的开方,使用计算器完全不需要思考,而使用算盘却要求学生每时每刻都要参与计算,要掌握算法的全过程,算盘的心理特点是很多的,而且是有极大的兴趣,是学习的基础。学生对算盘很感兴趣,因而学习很积极。由于孩子们珠算水平提高而有了自信心,对于其他学科的学习以及生活上的反映都会显示出迥然不同的积极性来。现在我们将它纳入算术教育之中了。”

对于和计算机的关系,美国纽约市富兰克林大学教师莫里逊说:“即使是原子和电子计算机时代也还是需要基础数学知识,而算盘在其漫长的历史中,证明了它的基础概念是会永久持续下去的。”

理查德博士对这些问题有着更深入的思考,他说:“没有任何一种计算工具能像算盘这样全部由人来掌握。计算机的特点在于使人失去自我控制,而运用算盘能让学生自我控制而不是被控制。”

美国珠算教学模式已经摸索出一条计算机时代珠算如何发展的理念,他们的实践告诉人们,珠算和计算机是不矛盾的,是可以和谐发展的。

问:有珠算文化历史的国家在珠算受到冲击后,如何又缓慢、艰难地再度振兴的呢?

答:日本是有代表性的。日本自明治维新后,引进西方数学,逐步形成了小学里实行以西方的笔算为主

体的教育,珠算教育在民间进行。上世纪80年代来我国交流珠算大都是自己办私塾的珠算教育工作者,他们在社会上发展竞赛、鉴定扩大影响。但20世纪下半世纪,学生逐步减少,私塾产生严重危机感,似乎找不到出路。在21世纪初,日本珠算界人士集合了114万人签名,要求文部省重视支持珠算教学,珠算界又联合数学界、教育界人士,进行呼吁“人们期待珠算复活的愿望非常强烈”。同时日本实行三十年来的“轻松教育”后,学生数学基础能力,基本的计算能力和思考能力下降,引起家长关心。珠算界和教育界2004年在尼崎市小学引进珠算,从一所学校试点,由于效果好,逐步推行到2007年15所学校(全市共43所小学)。2008年日本文部省颁布了对“轻松教育”的转换方针。教学内容增加了有关数理和传统文化的教育,在珠算方面,也在小学三四年级和四年级两个学年中增加了珠算学习,这项决定在2009年度开始实施。

把握方向弘扬珠算文化

问:申遗成功,世界各国目光一定会关注中国珠算界动态,怎样才能逐步解决发展珠算比较缓慢的问题呢?

答:当前现状不及其他国家,似乎慢了些,是有深层的原因,涉及如何促进珠算文化觉醒,所存在的思想理论上的问题。不是珠算界单独能解决的,必须在本次申遗成功的推动下,数学界、教育界、珠算界、脑科学、计算机专业等各界有识之士都联合起来,放眼世界,研究国内外珠算、珠心算的教育现状,抓住当前珠算发展中的主要问题——数学教育,和敏感问题——珠心算。对照目前我们数学教育状况,积极研究,只有统一认识,才能步伐一致,把握准确的发展方向,弘扬珠算文化。

问:前面关于数学教育谈得不少,是否先谈谈当前敏感问题的珠心算。

答:珠心算问世以后,受到广泛欢迎和关注。其中尤以高超的计算能力使人们大开眼界。对于这一新事物,其意义、今后的运用和发展的价值难以估量。但是,相当部分珠算界以至外界人士都有认为在计算机时代,珠算要避免被淘汰的命运,唯有发展珠心算,开发儿童智力。但是对这一带有绝对性的看法,国内外数学教育、珠算界人士有不同意见,彼此无法调和一致,这就就会影响珠算发展的方向。

问:能否介绍一下在运用珠心算问题上数学界、教育界认识的不同看法?

答:先讲美国理查德博士的看法。1995年在上海向我介绍日本情况时,他特别指出不要学日本那样把珠算、珠心算用来搞比赛,那是没有出路的。当时日本珠算、珠心算多次到我国来展示过,水平很高。后来日本发展的情况不幸被他言中。

其次,在上海有小学向张奕宙教授(数学教育的专家)展示珠心算表演,并希望帮助推动一下,但张教授直接回绝了并说:“学校不是杂技团”。2006年上海召开“弘扬中华珠算文化研讨会”会上有复旦大学

表演珠心算,并表示说终身不会忘记。张教授说:“我记忆深刻,但是觉得也许没有必要。后来看到智障儿童学习珠心算之后能够上街买东西,母亲激动的泪水感动了我。厚厚的实验资料证明珠心算能够开启幼儿的计算智慧,我终于感到:我们数学教育工作者来迟了,中国的数学教育不能没有珠算!”

珠心算用于单纯练数字加减乘除,再快不过是一种技术,要练到高超的水平毕竟是少数人。但从数学教育看,从它的价值取向看,珠心算的价值不是在计算功能上发展的单纯数字计算的高超技术,而是着重在计算功能基础上延伸的教育功能,而向全体学生,为学好基础数学服务,这也意味着珠心算走向了普及,人们日常生活永远需要心算。至于说加强技能训练可以开发智力,而进入数学教育就有可能影响智力开发的成效,至少在目前,这是没有科学根据的。所以就轻纵重,就大纵小,我相信人们是能够分辨的,为什么绝对性的看法是不对的。

在计算机时代,发展珠算,最迫切的任务是找到和计算机和谐发展的道路。美国的珠算教育模式已经提供了人、机和谐发展的理念,我们如何在这个基础上进一步把数学教育和珠算、珠心算、计算机的教学有机融合、共同开发,创造出合适的模式。

问:我们找到了这种在数学教育中将珠算、珠心算、计算机教学有机融合、共同开发的模式了吗?

答:可以说初步找到了。值得介绍的是数学教授郭启廉在河南济源市五龙口小学实验的优因数学,它彻底以珠算、珠心算为载体代替了现在小学中笔算外衣下的心算,获得了简易高效、现代化的效果,展现了古代数学的辉煌。课程中算式运用到哪里,珠心算也运用到哪里,即使学到同余式组(大衍求一术)高次方程数值解(用增乘开方法)时,珠心算也同样跟上;而且算式运用到哪里,计算机的程序也编到哪里,堪称是既传统又现代,既古老又年轻的数学教学。2002年开始,结合教学实验进程编著教材共18册。从小学一年级到初中三年级共9个年级。第一轮实验结果,小学毕业生数学达到中考水平,初中三年级学生达到高考水平。这是我国再现古代数学与当代数学相结合的伟大创举。目前已经从1所小学发展到10余所小学,从河南边界小城发展到省府郑州。

问:珠算是活跃在民间,但从历史看要形成大气候,还必须要有能发挥的领域。目前存在这样的条件吗?

答:从全国形势看,各省市情况不尽相同,条件也不尽一样。从哪个领域先突破,难以预料。但从上海目前形势看,会把金融行业推向弘扬珠算文化的引领者地位。因为珠算在金融行里是有很基,有影响的,也有实用价值,是能够为弘扬文化而发挥作用的。珠算在金融业有深厚的根基,尤其是银行中现在50到60岁的干部大都具有珠算经历,对珠算有一定感情,容易接受时代发展中出现的新的理念——人、机和谐发展,在柜员基本功中还有珠算项目。银行对新进员工还是进行一定时间的珠算培训,职工技能比赛中珠算也是其中一个项目。上海金融业是用法规来保护珠算项目的。珠算在金融业,尤其银行有很深影响,过去说银行是“一把算盘一支笔,1234567”。也有的说法,银行是“铁账、铁算盘、铁封签”。算盘几乎是银行的象征。金融行业应当当前的形势,弘扬珠算文化是很自然而又可以理解的。

可喜的是,今年上海珠算心算协会换届改选,中国工商银行上海分行的一位领导同志担任了会长,各有关部门和支行负责同志也参加了理事会,说明上海金融业已经共同参与弘扬珠算文化的重任,是一个可喜的现象。

珠算永远活跃在民间

问:你说过“珠算永远活跃在民间”,那么在民间还有哪些创造呢?

答:大部分省市运用教委开的一扇门——校本课程的形式办起珠算、珠心算教学。有些地区,其中也有学校进入课堂模式和上世纪末的模式基本相同,内容上也有所发展。

上海这些年自珠算从小学课程中取消了以后,构建了珠算心算终身教育体系,珠算心算教育有了新突破,终身教育包括了从幼儿、小学生、特殊学校中的智障儿童、大中专院校财经类学生、财经人员和社区的老年人。

终身学习的含义一方面是从幼儿到老年,珠算心算可以伴随终身,一生受益;另一方面,在人生任何一个年龄段都可以参加到学习珠算心算的行列中来,只是价值取向不同。而且这两个方面,均以珠算和心算同步学习为基础,这是珠算教学中的一项创新。

问:珠算是活跃在民间,但从历史看要形成大气候,还必须要有能发挥的领域。目前存在这样的条件吗?

答:从全国形势看,各省市情况不尽相同,条件也不尽一样。从哪个领域先突破,难以预料。但从上海目前形势看,会把金融行业推向弘扬珠算文化的引领者地位。因为珠算在金融行里是有很基,有影响的,也有实用价值,是能够为弘扬文化而发挥作用的。

珠算在金融业有深厚的根基,尤其是银行中现在50到60岁的干部大都具有珠算经历,对珠算有一定感情,容易接受时代发展中出现的新的理念——人、机和谐发展,在柜员基本功中还有珠算项目。银行对新进员工还是进行一定时间的珠算培训,职工技能比赛中珠算也是其中一个项目。上海金融业是用法规来保护珠算项目的。

珠算在金融业,尤其银行有很深影响,过去说银行是“一把算盘一支笔,1234567”。也有的说法,银行是“铁账、铁算盘、铁封签”。算盘几乎是银行的象征。金融行业应当当前的形势,弘扬珠算文化是很自然而又可以理解的。

可喜的是,今年上海珠算心算协会换届改选,中国工商银行上海分行的一位领导同志担任了会长,各有关部门和支行负责同志也参加了理事会,说明上海金融业已经共同参与弘扬珠算文化的重任,是一个可喜的现象。



小朋友在学习珠算