

内部资料，未经作者同意

不得公开报道、引用和转载

珠算与珠心算

研究参考

中国珠算心算协会

第 2 期（总第 10 期）

2021 年 7 月 20 日

珠心算进课堂：正反两大阵营对垒与分析

2020 年 9 月 7 日，教育部网站发布《关于政协十三届全国委员会第三次会议第 0200 号（教育类 016 号）提案答复的函》（以下简称《答复》），披露教育部答复全国政协十三届三次会议《关于推动珠算文化进入小学数学课堂的提案》的具体内容。《答复》称，珠算是我国古代劳动人民的伟大创造，珠算文化是中华优秀传统文化的重要内容。“是否有必要进一步提高小学生的珠算学习要求，从‘看到算盘’‘知道算盘’到会简单的珠算口诀，拨珠运算，我们将把这一问题提交给义务教育数学课程标准修订组认真研究。”^[1]《答复》经各大媒体集中宣传报道，在社会各界引起强烈反响。

“珠心算进课堂”这个话题被频繁提起，在社交媒体上被持续广泛讨论，正反两方阵营的论战愈发激烈。一方认为从教育学原理出发，用科学实验数据发声，珠心算进课堂正是解决计算困难问题、开发儿童智力潜能、提升国民整体素质的绝佳途径。另一方则忧虑不已，认为珠心算与小学数学有冲突，学习珠心算会抑制儿童的逻辑思维发展。那么，珠心算进课堂到底可不可行？支持与反对的理由是什么？本文从两方视角对此问题进行陈述并客观分析。

一、反方阵营：珠心算不应该进入小学课堂

“珠心算不应该进入小学课堂”这一阵营的主要观点为：学习珠算是科技和文化的倒退、珠算珠心算开发脑的功能并不是无可替代、珠心算会扰乱幼儿逻辑思维、珠算珠心算与小学数学冲突较大、练习珠算和珠心算需要的时间成本较高。

（一）反方认为，中国珠算可以作为文化来传承，但没必要作为计算工具使用。他们认为，中国珠算已不能适应现代潮流发展，计算只需要交给计算器、计算机等现代化工具解决即可，不需要人脑耗费精力学习。

（二）反方主张，珠心算开发脑功能不具备唯一性。他们承认学习珠心算可以增强儿童大脑顶叶右侧的活跃性，有利于培养少年儿童的空间想象能力和空间思维能力，还有进一步开发右脑的作用。但在数学学习过程中，珠心算并不是唯一能开发脑功能的数学学习方式，通过手操作、画图、图表等方式也可以促进右脑开发。

（三）反方断言，学习珠算珠心算不符合儿童的认知发展规律，会阻碍儿童的逻辑思维发展。在他们看来，早期的数学启蒙

应从学习数字符号开始推动脑左侧顶叶区域发展，提高学生的逻辑思维能力，而珠心算是利用形象思维进行计算，会极大的阻碍学生的逻辑思维能力发展。

（四）反方断定，学习珠算珠心算与小学数学冲突极大，是完全不相融合的两个体系，幼儿在学习时会感到十分吃力。他们认为，珠算珠心算与小学数学的冲突主要表现在两个方面：一是珠算珠心算学习会使幼儿忽略数与量的概念，二是珠算珠心算与现行小学数学的运算法则不同，学习方法也不一致。

二、正方阵营：珠心算应该进入小学课堂

尽管有部分人士反对珠心算进课堂，但珠心算业内人士普遍看好珠心算未来发展，认为珠心算进入小学课堂是民心所向、大势所趋，并对珠心算反对者们的疑虑一一进行驳斥。

（一）正方认为，中国珠算不仅仅是中华民族优秀传统文化，在中国珠算基础上发展创新的珠心算更是深度开发儿童智力潜能的“利器”。在计算机、手机盛行的时代，计算如同写字一样是每个人必备的基础技能之一，中国珠算正是学习计算的最佳方法。

（二）正方主张，珠心算是大规模深度开发全民智力潜能的最优选择。

1. 北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室周新林教授团队有充足的实验证据表明，珠心算能够很好地提升数感能力和数量能力。其中，数感能力普遍被认为是学好数学的重要基础，可类比于语感对于学好一门语言的重要性。数量能力则跟数直接关联，其促进作用叫数字广度。实验研究发现，经过一定时间珠心算学习的人数感判断能力远好于未学习过珠心算的人；

珠心算深度学习者的数字广度能力比普通人多三个。

2. 周新林教授团队的研究还证实，珠心算能够解决世界性难题——计算障碍问题。目前计算障碍发生率是 6%，通过实施珠心算教育后，计算障碍发生率为 0，珠心算是非常有效解决数学计算障碍难题的手段。^[2]

3. 中国教育科学研究院的研究发现，学习珠心算会使人在韦氏智商、思维能力、记忆力、注意力、表象能力等五个方面有提升。^[3]教科院实验数据显示，学习珠心算的学生数学成绩远高于没有学习的学生。

或许如反方认为，生活中不仅仅只有珠心算能开发儿童智力潜能，市面上一些其他的儿童小游戏或许也能开发儿童智力。但游戏给儿童带来的负面影响极大，不具备教育价值，而珠心算学习能提高学生的综合素质，其综合功能是独一无二的。结合当前我国国情而言，珠心算推广难度小，普及成本低，回报率高，实乃大规模提升我国国民综合素质的最优选择。

（三）正方秉持理念，在小学一至三年级开展珠心算教学符合儿童认知发展规律和以其以形象思维为主导的年龄特征。大量研究表明，从四年级开始，儿童的思维开始从形象思维为主导向逻辑思维为主导转变。在小学 1-3 年级实施的珠心算教育就是在培养学生手脑协调拨珠技能的基础上，进一步培养学生形成清晰算珠表象和操作算珠表象的能力，这可以极其有效地促进儿童形象思维能力的发展。珠心算学习主要使学生的形象思维得到更高水平的发展，同时，珠算内在的算理算法也对学生相关逻辑思维水平的提高有促进作用，因此，这并不影响学生后续逻辑思维的充分发展。

（四）正方还主张，珠算珠心算与小学数学并不冲突。珠算教学蕴含量与数的感官认识，珠算计算方法为非符号计算，非符号计算为幼儿学习计算的基础。幼儿学习计算时一般是从具体实物如小棒、手指头等开始起步。比起用小木棒来进行数学计算启蒙教学，算盘更加直观，具有半具象、半抽象的特点，能更好的在学生和数学知识之间构建起一座桥梁。中国珠算是珠心算的基础，珠心算是珠算学习熟练到一定程度后的产物。用珠心算进行计算和学生通过想象几个苹果、几只小狗、几颗草莓等方式来进行计算并无本质意义上的不同，均无实物依托进行计算，为抽象数量概念。

珠算珠心算从高位开始计算，而小学数学笔算从低位开始计算。两种计算方式均以十进制为基础，不论是从低位算起还是从高位算起均为人为规定的计算方式，并不会对学生造成困扰，且掌握珠算计算方式符合小学数学课程标准中要求学生掌握多种计算方法的要求。

三、分析与建议

通过对比分析正反两方阵营的论点，可以看出，他们均认可学习珠心算可以开发人的脑功能，加强左、右脑之间信息的快速交互，大幅度增强儿童的计算效率、专注力和工作记忆能力，也能极大地提升人的执行能力。但双方在一些焦点问题上仍存在争议，我们分析如下。

（一）在“珠算珠心算与小学数学是否冲突”的问题上，反方认为有冲突，但也只是疑虑，并无相关事实依据来支撑论点；正方则采用类比手法和国家教育课程标准中的相关内容来证明“珠算珠心算与小学数学没有冲突”。

其实这个问题我们可以从推广珠心算教育多年、全国知名教育大省——江苏省的珠心算教育发展趋势上获得答案。2012 年，珠心算教育在江苏被列为基础教育课程改革试验的重点内容，遴选了 120 所实验学校，在一年级学生中积极开展珠心算教育实验，因实验效果较为理想、远超预期目标，珠心算教育实验范围逐步扩大，辐射到这些实验校的二、三年级学生和省内更多学校。2017 年，江苏省进一步扩大了珠心算教育实验的规模，全省共新增 121 所珠心算教育实验学校。2018 年，江苏省教育厅与江苏省珠算协会组织相关数学专家和珠心算专家共同编写了教材《珠心算》。该教材成功通过了江苏省中小学教材审定委员会的审查，成为省级基础教育行政主管部门组织审查通过的珠心算地方教材。

尽管教材相对独立，但江苏省不少实验校均将珠心算与小学数学相融合进行教学，小学课程中所有涉及到计算部分的内容均采用珠心算进行教学，取得良好实验效果。截止 2020 年，江苏省已基本形成包括教学目标与内容、教学计划与方法、师资培训、教学研究、质量评价等在内的具有江苏特色的珠心算教育课程体系。根据江苏省珠心算教育的发展状况和取得的教学效果，我们可以得出结论，珠心算教学完全符合小学数学课程标准要求，不会与小学数学冲突，更完全满足学校高质量育人的教育目标。这个结论已经经过时间的检验，得到了教育主管部门的认证。

(二) 正反两方在“学习珠算珠心算对儿童逻辑思维发展的影响”上有分歧，双方似乎都言之有理。可“外行看热闹，内行看门道”，经过仔细分析，本文发现反方所述完全是无稽之谈。如反方主张“早期的数学启蒙应从学习数字符号开始，提高学生的逻辑思维能力”。但根据近代最有名的瑞士儿童心理学家——

皮亚杰的观点, 儿童在整个认知发展过程中, 七至十一岁处于具体运算阶段, 能根据具体经验思维解决问题; 十一至十五岁处于形式运算阶段, 发展抽象思维, 能按假设验证的科学法则解决问题, 能按一套形式逻辑的方法去思考问题。^[4]我国前中国心理学会理事长、中国基础教育学家林崇德先生在《思维心理学研究的几点回顾》中提出如下理论: 与数学学科有关的能力, 应首先是运算(数)的能力和空间(形)的想象力。^[5]林先生认为, 抽象逻辑思维包括初步抽象逻辑思维(或具体运算思维)、经验型的抽象逻辑思维和理论型的抽象逻辑思维(后两种或叫做形式运算思维)。具体形象思维是以直观形象和表象为主要支撑的思维过程, 它是抽象逻辑思维的直接基础, 通过用语言对表象进行高度概括, 逐渐发展为抽象逻辑思维。目前大家公认的是, 儿童在小学低年级时主要发展形象思维, 四年级左右才开始慢慢转变为主要发展逻辑思维。

因此, 儿童绝不是以学习数学符号为启蒙, 来发展逻辑思维, 而是应以形象思维为基础来进行学习。在小学数学课标中, 也没有任何规定让学生跳过具体形象来产生数的概念。与之相反, 数学课标中规定学生应“能从具体情境中抽象出数量关系和变化规律, 并用符号予以表示”, 即从形象思维过渡到逻辑思维。而珠算肯定是形象思维最好的载体, 比小木棍、手指头等更能清楚的让学生明白数的概念、数量关系和变化规律。故学习珠算珠心算绝不会影响儿童逻辑思维的发展。

(三) 在“珠心算开发脑功能是否唯一且最优”的问题上, 双方观点截然不同。反方认为通过手操作、画图、图表等内容的数学学习也能开发脑功能, 珠心算并不是唯一选择。而正方认为综合多种因素, 珠心算是开发脑功能的最优选择。

从第三方视角看，首先我们可以肯定的是，珠算珠心算具有开发脑功能的作用。同时，根据浙江大学陈飞燕教授团队的实验研究，经过珠算珠心算训练的学生与经过普通心算训练的学生相比，前者脑区之间信息交互速度更快，脑网络特性得到提升和优化，大脑工作效率明显上升。无独有偶，北师大周新林教授也做过对比实验，他发现，学习珠心算的学生比学习其他数学方法的学生更能消除计算障碍这一世界性难题，其数感和工作记忆广度的提升也更为明显。当然，我们从许多脑功能开发的相关理论中也可以得知，不光是数学学科知识的学习可以开发脑功能，钢琴、绘画、书法甚至市面上很多款手机小游戏等都需要技能操作训练，都能在一定程度上提升和优化人的脑网络结构，达到开发人智力潜能的目的。但根据现有的研究，在对人体健康无害的前提下，世界上暂且没有任何一种技能学习能比珠心算更加深层次的优化脑网络结构，也没有比珠心算更适用于大规模开发人的智力潜能的技能知识学习。故珠心算是大规模开发儿童脑功能唯一且最优的选择。

综上所述，珠算珠心算教育对儿童有利无弊，可以大规模推广，让更多学生从中获益。目前，在教育部的许可下，在很多学校将珠心算列入校本课程的同时，也有一些地方将珠心算列入地方课程。据不完全统计，当前我国珠心算在学人数早已超过百万，这早已是一种大众文化。

不过，由于珠算珠心算并非国家课程，珠心算进课堂举措受到多方因素阻碍。特别是在实施层面仍存在一些问题，如珠算珠心算教材、课程设计、教师专业度不够等。因此，为了珠算珠心算教育能得到高质量、高效率的发展，同时减少教育资源的重复开发与浪费，我们建议将珠算珠心算课程列入国家课程标准体

系,由国家层面的专业研究团队来研究珠算珠心算教育教学课程设计,培养更专业的珠心算教师队伍。

当然,将珠算珠心算课程列入国家课程标准体系,并不是强制让所有学生都必须学习,而是提倡各地根据当地教育情况自主探索珠算珠心算教育的地方化实施和校本化实施。我们相信,如果政府、社会、学校、家长形成合力,推动珠算珠心算纳入国民教育体系的长效机制中来,实现珠算珠心算教育的效益最大化,这将是我国构建文化强国、教育强国的极大优势!

参考文献

[1]教育部官网.关于政协十三届全国委员会第三次会议第 0200 号(教育类 016 号)提案答复的函

[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/xxgk_jyta/jyta_jiaocaiju/202009/t20200907_485923.html, 2020-8-18/2021-6-1.

[2]周新林.珠算与珠心算是大脑认知功能训练的工具[J].教育家,2018, {4} (28):69-71.

[3]中央教育科学研究所课题组,珠心算教育与儿童智力发展研究.教育研究,2010, (11).

[4]刘长城,张向东.皮亚杰儿童认知发展理论及对当代教育的启示[J].当代教育科学,2003, {4} (01):45-46.

[5]林崇德.思维心理学研究的几点回顾[J].北京师范大学学报(社会科学版),2006, {4} (05):35-42.

文章作者:

中国财政科学研究院 高畅

（此页无正文）

报：教育部基础教育司，民政部社会组织管理局，财政部办公厅、科教和文化司、人事教育司，文化和旅游部非物质文化遗产司，中国珠算心算协会会长、副会长，中国财政科学研究院院长、副院长

送：中国财政科学研究院人事处、教科文研究中心、珠心算研究院；
中国珠算心算协会常务理事
