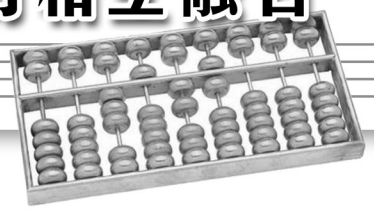
探索珠心算与口算、笔算的相互融合



王益琴 （江苏省常州市金坛区华罗庚实验学校）
蒋雷萍 （江苏省常州市金坛区华罗庚实验学校）

珠算式心算，是指以珠算为基础，通过反复实践珠算的计算过程，在人脑中形成珠像，进而通过脑中珠像的堆叠变换替代实际拨珠的动作来执行计算的一种计算方法。珠算式心算，一般简称珠心算。

学生学习珠心算，可为脑功能的开发打下坚实的基础。珠心算在信息的存储、传输方面有独特之处，能够使输入、输出一体化。用珠心算进行计算时，在输入信息的同时就进行计算，并显示出计算结果，这就是珠心算“珠动数出”的特点。而这一特点是计算器、电脑不具备的，也是其他计算工具无法比拟的。

义务教育阶段的数学课程要使学生掌握必备的基础知识和基本技能，培养学生的抽象思维和推理能力，培养学生的创新意识和实践能力，促进学生在情感、态度与价值观等方面的发展。珠心算教学在这些方面有其独特的优势：首先是在思维能力方面，珠心算利用算盘这一直观教具，通过双手拨珠、耳听、眼看、口读、脑想等一系列的活动启迪智慧，使大脑左右两半球同时运动，指挥双手的操作，开发学生大脑的整体功能。在教学过程中把珠心算的算理融入基础知识的教学中，有利于学生把形象思维转化为抽象思维。其次，珠心算有助于提高学生的注意力、记忆力，从而促进学生的全面发展。

珠心算实验是将珠心算融入小学数学教学过程中，不再是以传统珠心算知识、训练计算技能为目的，而是更加关注在珠心算教学过程中让学生经历知识的形成过程和思维方式的多样化，让学生在丰富多彩的珠心算过程中寻找解决问题的不同策略，形成良好的情感和态度，最终达到促进数学学习、开发学习潜能的目的。因此，珠心算教学实验要努力探索珠心算与口算、笔算的联系，在知识体系、算理算法、方法策略等方面进行融合。

一、珠心算与口算、笔算融合的必要性

珠心算、口算、笔算虽属于不同形式的运算，但它们是有联系的，通过一定的策略将它们融为一体，既可以促进珠心算的学习，更能促进学生数学素养的全面发展。珠心算是以数学原理为基础，以算盘为工具，用算珠示数计算的独特运算体系。珠心算与数学都是采用十进制计数法，珠心算只是增加了一个起调整作用的“五升制”。运算的基础都是以20以内的加减法、乘法口诀和表内除法为基础，四则运算中的一些定律和性质都适用。所以，将珠心算与口算、笔算相融合，是完全可能的。把珠心算融入数学课堂，既能吸取数学课程改革的新理念，又能使珠心算向前发展；既能提高课堂教学效率，又能促进学生综合能力的提高。

1.从时间维度考量。

由于学生的在校时间和数学课时数是一定的，不可能因为增加了珠心算的教学内容就多占用教学时间，所以只能将珠心算和数学这两块内容在规定的教学时间里进行整合教学。我们要利用“5+1”（1节珠心算校本课加5节数学课）的模式，将珠心算的内容融合到数学课堂教学之中，这样能够既完成正常的数学教学内容，也能进行珠心算的实验教学。

2.从效益维度考量。

从高效课堂的角度来看，努力提高课堂教学的效益是教师一贯的追求。将珠心算的内容融合到数学教学中，使得二者的相关内容高度整合，甚至“合二为一”，从而实现珠心算和数学教学的双赢。

3.从减负维度考量。

减轻小学生过重的课业负担，尤其是低年级学生的课业负担，是当前教育工作的一个重点。在减负的前提下，却要增加珠心算学习的内容，如果不使珠心算的内容无痕地融合到数学中去，势必达不到教育部门的减负要求。有效地整合教学内容，能够减轻学生的学习负担，提高学生数学学习的积极性。

二、珠心算与口算、笔算融合的内容

1.10以内数的加、减法。

在教学10以内数的加、减法时，数学教材主要是利用数的分与合进行教学的，而珠心算的直加、直减也可看作是数的分与合，这在方法上是完全一致的。至于“满五加”和“破五减”，则可作为另一种方法进行教学。

2.20以内数的进位加和退位减。

20以内数的进位加，数学教材主要采用“凑十法”，如9+7，先算9+1，再算10+6。珠心算的方法也可以看成“凑十法”，想：7和10相差几？把7凑成10，先算9+10=19，再算19−3=16。同样，20以内的退位减，也可以把珠心算的方法融合在基本口算方法之中。

3.表内乘、除法。

表内乘法是同数连加的结果，而同数连加正是珠心算的训练基本功之一，所以珠心算可为表内乘法提供良好的基础。而表内除法则可与同数连减建立联系，从而使珠心算与口算的方法有机融为一体。

4.乘、除法竖式。

乘法口算和珠心算的运算顺序是一致的，乘法笔算虽然是从低位算起，但部分积相加的原理相同。另外，口算、珠心算和笔算都要做到相同数位上的数对齐相加，这两条规则是完全一致的。所以在教学乘法时，口算、珠心算、笔算三者可谓异曲同工。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

而在计算除法时，口算、珠心算、笔算这三种方法更是高度一致，都是采用“商除法”，从高位向低位运算，除到哪一位，商就写到那一位的上面，减积后再除。由于口算、珠心算和笔算的运算顺序和运算法则一致，教学时可将其融为一体，相互促进，提高课堂教学效率。

三、珠心算与口算、笔算融合的教学策略

1.互补型策略：珠心算方法融入口算方法，使方法互相补充。

以加、减法为例，珠心算方法可作为多样化计算方法中的一种补充到数学课堂教学中，同时加强方法间的沟通，促进学生理解各种方法之间的联系，互相补充。

例如，教学“十几减9”，在根据问题情境列出13-9的算式后，教师提问：13-9你会算吗？你是怎样想到这个得数的？

学生看图思考后交流自己的算法。

方法1：13先减去3，再减去6。演示：先拿走盒子外面的3个，再从盒子里拿走6个。

方法2：先算10-9=1，再算1+3=4。演示：从盒子里拿走9个，再把盒子里剩下的1个和盒子外面的3个合起来。

方法3：因为9+4=13，所以13-9=4。

提问：如果用珠心算，怎样算怎样想呢？先试着拨一拨。

学生尝试珠心算后交流：先把整盒的10全部拿走，多拿了1，再还1给3，所以等于4，珠心算方法就是：“减10加1”。

再结合珠像图的演示进一步明确拨珠的方法：拨入13，减10加1等于4。

用小棒巩固算法：用小棒摆一摆，表示12-9、16-9的算法。

学生交流上述四种方法，并强化对“减10加1”的方法的理解。

这样的教学将珠心算方法融入口算教学之中，使珠心算方法成为计算多样方法中的一种，可以促进对不同方法的沟通和理解，促进学生的思维发展。

2.交叉型策略：珠心算方法融入口算方法，使二者无痕对接。

两位数加、减两位数的口算，其中先加（减）几十再加（减）几的方法，与珠心算先加十位再加个位的算理是相同的。教学中要加强算理和算法的沟通，做到珠心算与口算的无痕对接。

例如，教学45+23，教师提问：你能口算出得数吗？

学生独立思考后，与同桌交流自己是怎样算的。

全班交流，展示多种方法。

方法1：先算十位上4加2等于6，再看个位上5加3等于8，结果是68。

方法2：先算40加20等于60，再算5加3等于8。

方法3：先算45加20等于65，再算65加3等于68。

提问：你喜欢哪一种方法？为什么？

当学生说到第三种方法时，教师因势利导：这种方法不仅可以帮助我们口算，还可以帮助我们珠心算呢！先算45加20，在算盘上先拨上45，加20就在十位上加2，再在个位上拨上3。同时教师结合珠像图演示拨珠的方法和过程。

小结：在口算45加23时，珠心算方法与口算的方法是一样的，所以我们只要用口算的方法来珠心算就行了。你能自己试着珠心算45+28吗？

这样的教学将珠心算的方法嫁接到口算方法之中，学生在掌握口算方法的同时也轻松学会了珠心算的方法。

3.和谐型策略：珠心算方法与笔算方法一致，使二者水乳交融。

除法的珠心算方法与笔算方法是一致的，都是用“商除法”，从高位起逐位减积。所以在教学笔算方法的同时，就可以引入珠心算，并将二者融为一体，不需要另外安排时间教学除法珠心算。

例如，在学生根据问题情境列出算式46÷2后，先引导学生掌握竖式的算法：第一步先用十位上的4除以2得2个十，商2；第二步用原来的46减乘得的40；第三步再用个位上的6除以2得3；第四步用原来的6减乘得的6，余数是0，结果是23。此时，教师适时引入珠心算的方法，边讲解边拨珠演示：珠心算的计算过程与笔算一样，在左起第三档拨入被除数46，第一步先用十位上的4除以2，够除隔档商2；第二步用原来的40减乘得的40；第三步再用个位上的6除以2得3，够除隔档商3；第四步再用原来的6减乘得的6，结果是23。

在随后的练习中，教师可以请两个学生一人笔算，另一人珠心算，同步计算246÷2，学生观察他们计算的每一步是否一致。同桌再重复刚才的同步练习，再次感受笔算与珠心算方法的一致性。

对于像除法这样笔算和珠心算方法高度一致的内容，教学时要将它们合二为一。

4.比较型策略：珠心算方法与笔算方法不一致，异中求同。

乘法的珠心算与口算方法相同，但是与笔算方法就不同了，主要差异是珠心算从高位算起，而笔算却从低位算起。在处理这部分内容时，我们以笔算方法为先，待学生形成一定的笔算技能后再引出珠心算，同时沟通两者的联系，达到异中求同的目的。在教学不进位和不连续进位乘法时，只注重笔算方法的探究和练习，以便学生掌握笔算的方法和步骤，接下来在练习课时再引入珠心算。

例如，教学“两、三位数乘一位数”，在学生练习37×2和73×2时，指定三个学生板演竖式，分别说说三道题的笔算步骤，小结笔算方法：先用一位数乘两位数个位上的数，再用一位数乘两位数十位上的数；哪一位上乘得的数满几十，就向前一位进几。

如果这样的两位数乘一位数用珠心算，怎样算呢？学生主要有两种不同的方法：先乘十位，再乘个位；先乘个位，再乘十位。教师先不评价，而是让学生用两种顺序分别珠心算37×2和73×2，算完后交流觉得从高位算起方便还是从低位算起方便，为什么？引导学生体会到：其实珠心算无论从高位算起还是从个位算起，都可以计算出结果。但是乘法是多个积错位相加的过程，在算乘法的时候需要用到加法，在算加法时我们是从高位算起的，所以习惯上乘法也是从高位算起。

在此基础上，教师出示儿歌，帮助学生记忆：笔算乘法个位起，珠算口算高位起；方法道理无差别，顺序不同牢牢记。

实践证明：将珠心算的内容融合到数学课堂教学之中，既能节约教学时间，减轻学生的学习负担，又能更好地实现数学课程目标。

（责任编辑 侯正海）

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net