

低年段心算能力培养的问题与改进策略

◆ 王益琴

珠算是中华民族优秀传统文化,珠心算是以算盘为基础,将算理算法以算珠的形式内化于脑,形成脑映像(珠像图)进行计算的过程。珠心算是珠算的创新和发展。江苏省推广珠心算普及教育,将珠心算融入数学课堂,使低年段的学生在数学学习的过程中接受珠心算教学,其意义不仅是丰富了数学学习的内容,更是促进了儿童智力潜能的开发。

国内相关课题组以脑机制研究、脑科学中关于儿童脑可塑性的理论成果,结合教学得出:较长期的珠心算练习训练,是对儿童的注意力、记忆力、思维能力和运算能力等认知能力的综合训练,是对神经网络的强刺激,能促进神经网络的构建、发育、脑功能发展和记忆功能增强。珠心算教学绝不仅仅是珠算教学,更是心算教学,要通过低年段三年的教学使学生的心算技能得到发展,智力潜能得到开发。

一、低年段珠心算教学中心算能力培养的现状问题

珠心算体现了四个逐渐提升的过程:实拨——空拨——看拨——想拨,具体来说就是:最初,他们从双手同时操作算盘进行计算开始学习,在熟悉了算盘的操作以后,他们开始在大脑中想象通过双手对一个虚拟的算盘进行操作来计算,计算的同时盯着一个真实的算盘,但不进行实际操作。最后他们就能够在双手不动的情况下通过操作这个“虚拟的算盘”进行计算。

实拨就是珠算,它是珠心算的基础,空拨、看拨、想拨是心算范畴,其中想拨是珠心算的最高境界。怎样能



达到心算教学的目标呢?心算教学的具体策略是什么呢?这些都是一线教师急需认知与明确的问题。

实践研究表明:空拨是全体学生应达到的最重要的心算技能,是形成珠心算能力的重要环节。学生掌握了熟练的空拨能力,就已经具备了基本的心算技能,而想拨是珠心算的高级阶段,在珠心算普及教育的环境下,想拨只要有能力的学生具备就可以了。但观察身边的珠心算教学,我们不难发现还有一些问题阻碍着学生心算能力的形成。

(一)认识不够,教师将珠心算课变成珠算课

有些老师对珠心算教育认识不够,认为珠心算是一门深奥的课程,心算是很难形成的技能。所以在课堂上主要教学生怎么拨珠,而不教学生如何心算,教了两三年,学生仍然停留在珠算的水平上,算盘倒是拨打得噼里啪啦,指法也熟练得很,就是脑中始终没有珠像图,活生生地把珠心算课变成了珠算课。



(二)顺序颠倒,学生用口算代替珠心算

有的老师缺乏自信心,认为自己以前从未接触过珠心算,也没有多少教学经验,担心不能教给学生心算的技能,于是产生了这样的疑惑:学生如果学不会珠心算,又缺失了口算的技能,今后的计算会不会受影响?于是在教学珠心算前,先让学生掌握扎实的口算技能,再进行珠心算的教学和训练。学生花时不少,却不容易形成心算技能。这是因为颠倒了口算与珠心算的教学顺序,一旦提前强化了口算,学生就容易用口算代替心算,从而在计算时首选口算的方法,心算则得不到足够的练习和应用。

(三)用力不巧,课堂费时低效

有些老师将珠心算课程和数学课程割裂开来,变成两条平行线,分别使用时间和力气进行教学,结果费时又费力,效果还不理想。珠心算与数学不是并列的,它们是相互交融的,我们要将两条线整合起来,有“并联”有“串联”,有分有合,才能达到节能高效的效果。

(四)关注不到位,学生珠心算能力分化严重

在珠心算学习过程中,我们常常发现一个班级的学生具有的珠心算能力差异很大,有些学生心算能力强,不仅会想拨而且算得快,而有些学生仍旧没有心算能力,只会实拨。珠心算知识体系的前后关联度非常高,如果前面的知识没掌握,就会直接影响后续知识的学习,比如:满五加的知识直接影响满五退位减的学习。另外,学生学习珠心算的接受能力是不一样的,有些学生脑中容易形成珠像图,而有的学生就比较困难。所以教师要对一些特殊学生进行特别的指导和帮助,缩小心算能力之间的差距。

二、低年段珠心算教学中心算能力培养的改进策略

珠心算作为一门交叉性新兴学科,它的发展是一个“实践——认识——再实践——再认识”的过程,是一个不断总结实践经验的过程。在现代珠心算教育教学理论指导下,科学、合理地选择和有效地运用珠心算教学方法,熟练地把握各种珠心算教学方法的特性,并进行优化组合,是提高珠心算教学效率的有效途径。

(一)把握时机——抓住关键期

有的老师认为《珠心算》(由江苏凤凰教育出版社出版的、江苏省统一使用教材)一、二年级都是教学加减法,可以不必急于培养学生的心算能力。一年级先把

珠算的技能练扎实了,二年级再着力培养学生的心算能力。这种想法是不正确的。如果真的这样教学,等一年级“黄金期”过去,到二年级再训练学生的心算,教师就会感到力不从心,学生的心算之门会沉重得推也推不开。

珠心算技能的形成是有关键期的,幼儿最易形成珠像图,随着年龄的增长和学习内容的丰富,珠像图的形成会越来越难。科学家认为:“人类在大脑发展的关键时期进行合理而有效的学习,将会极大地促进脑结构与功能的改善,使孩子智商的提高取得事半功倍的效果,一旦错过这个时期,就需要付出几倍的努力才能弥补,或者永远无法弥补。”所以我们在一年级就要及早培养学生的空拨能力,而不是等珠算技能娴熟之后再专门训练心算,更不是在珠算的过程中静待心算的花儿开放。我们可以将珠像图的形成与认数和实拨相结合,从学生接触珠算时就将“抽象的数”与“表象的珠”建立联系,在珠算的过程中相继进行空拨的教学和练习,将珠算与空拨同步教学,从而及早培养学生的心算能力。

对于珠心算与口算的先后关系,也应该遵循珠心算优先的原则。先让学生接触、学习、掌握珠心算的方法,再教学口算的方法,这样的顺序有利于珠心算方法的掌握和能力的形成。我们可能会发现这样的现象:一些口算基础好的学生,珠心算能力的形成往往不容易,而那些学前口算技能近乎空白的学生,却最容易形成心算技能。这是为什么呢?因为如果没有口算基础,学生更愿意接受珠心算的方法;而一旦已经有了口算的基础,学生就会觉得用口算比用珠心算方便、容易,主观上会拒绝接受珠心算这个新事物。对于这样的情况,我们除了要尽早让学生掌握珠心算本领,还要通过多种途径让学生认识珠心算,从内心深处产生对珠心算学习的渴望之情。比如:向学生进行珠算传统文化教育、让学生观看珠心算高手的表演、介绍珠心算的启智功能等。

(二)合理安排——实拨与空拨有机衔接

实拨是基础,实拨在前,空拨在后,这一点大家都很清楚。但是到底前后关系如何处理,实拨达到什么程度开始空拨?这一点很有学问。

学生初入学开始认数、拨珠,自然是以实拨为主,但这个时候就可以开始为空拨作准备了。比如让学生



闭目想珠、用语言把珠子描述出来,这样学生就能在脑中想像出珠子的样子,珠子的形像就会慢慢在学生的脑中出现。

10以内的直加直减,拨珠动作最简单,学生学习珠算后,就可以立即指导他们进行空拨练习。初次空拨,一定要指导学生按空拨的规范动作,利用算盘反面的无珠算盘,进行实际操作。要求按实际算盘的大小进行模拟拨珠,从哪个位置开始拨,拨到哪个位置,用哪只手、哪个手指,拨珠的动作有多大都要与在实际算盘上拨珠一样。尽量避免学生举着手在空中乱舞。在这个学习阶段,空拨是紧随实拨之后的,很多学生在这个时候,就能形成简单的空拨能力了。

10以内的满五加、破五减是教学的第一个难点,这个内容的空拨不能操之过急,要等到实拨完全熟练后再提出空拨的要求,不然学生一边想算珠,一边想拨珠方法,脑中的珠像就会模糊,空拨就有困难,有的口算基础好的学生就会偷偷地用口算代替。

进位加和退位减,虽然也是难点,但是学到这部分内容时,已经过了大半个学期,学生脑中基本上有了10以内加减和十几加减几的动态珠像图,所以这部分的实拨和空拨几乎可以同步进行。学习了珠算的方法,就可以让学生尝试空拨。当然,其中破五进位加和满五退位减这两个难点的空拨,要缓一缓,先让学生练习直减进位和直加退位减的实拨,等难点完全突破后再加入相关的题目进行空拨练习。

而两位数加减的空拨要置后。因为从一位数加减扩展到两位数加减,空拨时十位上的运算要求加大了,空拨时十位和个位都要运算,对学生的空拨能力提出了新的挑战。之前学生空拨20以内的加减时,十位上不是1就是0,只要重点关注个位档,十位档上的记忆要求低。所以,两位数加减的珠算至少要练习两周时间再转入到空拨,甚至在学习两位数进位加的实拨教学时再要求学生进行两位数不进位加的空拨。从两位数扩展到三位数、三位数扩展到四位数,也是同样的道理。一般情况下,空拨的位数比实拨的位数少一位比较合适。

实拨与空拨的合理安排,还体现在笔数的多少上。一般在实拨五笔时,要求学生空拨三笔,待五笔实拨、三笔空拨熟练之后,再增加空拨的笔数。如此螺旋上升,学生就会在不知不觉中逐步提高了空拨速度。

(三)巧妙设计——用特殊练习促珠像生成

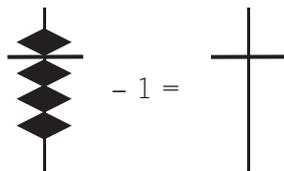
为了让珠像图在学生脑中生成、扎根,我们要设计一些有效的练习。比如,在认数阶段,可以设计学生看数画珠、看数涂色等练习,让学生在画和涂的过程中,牢牢记住珠子的形象。



在教学直加、直减时,可以让学生根据算式给算珠涂色,出示这样的算珠图:

1+5就先涂一颗下珠,再涂一颗上珠,结果等于6。直减就让学生先涂被减数表示的珠,再将减数划去。

《珠心算》教材中呈现的“空拨画珠”练习,也是促进学生空拨能力形成的有效练习,一定要利用好。尤其在初学新的珠算内容后,就要适时配合进行空拨画珠的练习,及时将珠像刻在学生的脑子里。为了减轻学生空拨的难度,也可以设计一些“珠数结合”的算式,比如8-1可以设计成



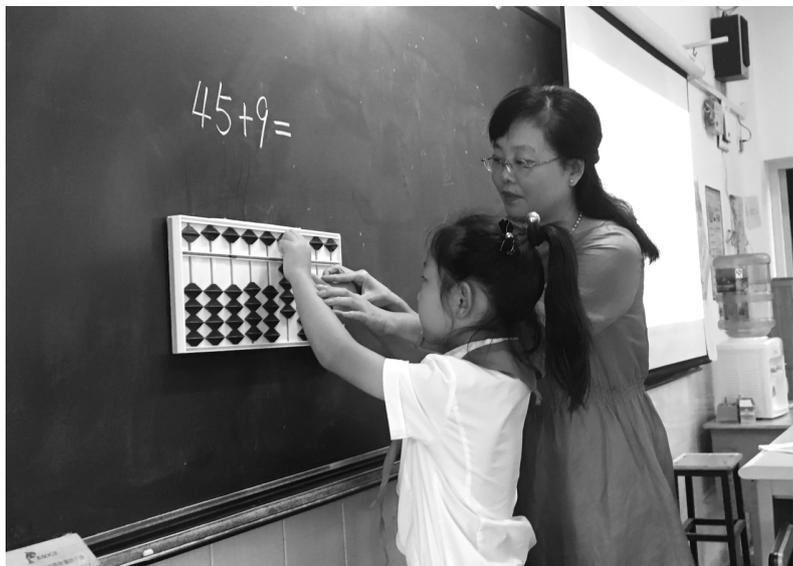
如果学生空拨有困难,还可以“半空拨”。将第一个数拨在算盘上,再接续空拨,这样将实拨与空拨结合起来,自然就减轻了空拨的难度。另外,珠心算课的基本功练习环节,珠数互译的练习也能促进学生脑中珠像图的形成。根据学生的实际情况设计珠像的位数多少、呈现的时间长短,使学生的珠像反映的速度越来越快。

课堂上进行空拨练习时,要做到“三宜”。宜先听算再看算,因为听算时可以减少数字对珠像的干扰,空拨起来更加容易;宜先“仿拨”再“虚拨”,刚开始空拨时要求学生按照实际拨珠的动作在空盘上进行“仿拨”,防止学生“偷工减料”或“滥竽充数”,等到老师确定学生已经真正会空拨了,再提醒学生脱离空盘,精减拨珠动作,在桌面上进行“虚拨”,直至最后完全摆脱空拨的动作,直接在脑中想拨;宜先集体练再独立练,由老师带领学生集体练习,便于检查学生的空拨动作是否规范,及时校对空拨结果是否正确,也防止学生因为空拨困难而用口算“偷梁换柱”。等到学生空拨能力增强了,再放手让学生独立空拨。



(四)关注全体——对特殊学生的特别关爱

要想让所有学生一个不落地走进心算之门,我们要特别关注两类特殊学生。一类是数感差、操作能力也差的学生,这些学生珠算技能的形成比一般人慢,空拨的技能也落后于他人。对于这些学生,我们要将特别的爱给特别的他们,多一些手把手的指导、少一些心生不满的埋怨或冷落。有时候,他们只是在一些难点知识上有困难,比如满五加、破五减、破五进位加、满五退位减,一旦我们帮助他们度过这些难关,他们的学习道路就会平坦很多。第二类是数感好、学习能力强的学生。为什么要关注这些学生呢?因为他们往往在入小学前就已经有了较强的口算能力,不仅20以内的加减会算,甚至100以内的加减都没有问题了,对于这类有基础的



学生,要特别防止他们用口算的方法代替空拨、想拨。教师要特别关注他们是否有空拨的动作,空拨的动作是否正确,如果忽略了空拨的外显动作,错过了珠像图形成的关键期,这些学生就会被拒之心算门外。

在一个阶段学完之后,要对所有学生进行空拨过关检测,及时发现问题,对“漏网之鱼”进行补救。

通过一个阶段的教学,大部分学生就能够进行简单的空拨了。一般情况下,一年级上学期结束时,学生就能空拨20以内的进位加和不退位减的题目了,到了一年级结束,学生能空拨100以内两位数3笔或5笔的加减。

(五)再上台阶——培养学生的想拨能力

珠心算的最高境界是想拨。想拨时摆脱了模拟拨

珠动作,完全利用脑中的动态珠像进行运算,对学生的心算技能提出了更高的要求。

在实际练习过程中,学生的“仿拨”动作可以持续较长的时间,等到学生在计算时能够自觉空拨、熟练空拨的时候,教师再逐步提出精减空拨动作甚至完全摆脱空拨动作的要求。

从空拨到想拨,有时需要看拨的过渡。学生如果一时想拨不了,可以让他们眼看算盘,想像算珠的运算变化(也就是看拨),这样可以减轻一些想拨的负担。有时需要经历一个拨珠动作从具体到抽象、从大到小的提升过程,直到动作完全消失。也有的学生,有足够的空拨基础,不需要经历看拨的过程,就能够直接想拨。但是刚开始想拨的时候,速度往往没有空拨快,教师不宜过早地提出速度的要求,应该让学生训练一段时间,逐渐适应想拨的模式,再逐步提高速度。

在实际教学中我们也会发现:有一些学生想拨能力很容易形成,而另一些学生即使空拨已经很熟练了,也摆脱不了模拟拨珠的动作,当然这个动作是已经精减了的拨珠动作,只是手指在桌面上稍微滑动或轻声敲击。或者在老师要求想拨的时候,他是在想拨,但是一旦在不自觉的状态下,又习惯于空拨。

在如今珠心算普及教育的大背景下,只要全心全意地投入到珠心算教育之中,空拨和想拨不过是“五十步”和“一百步”的关系,多加练习,学生一定会成功敲开珠心算之门。

参考文献

- [1]迟海滨.珠心算开发儿童智力潜能的奥秘[J].珠算与珠心算,2015(03).
- [2]杜锋磊,姚远,张琼,陈飞燕.长期珠心算训练赋予了儿童对算珠数字自动加工的能力[J].珠算与珠心算,2016(03).
- [3]周国胜.浅谈珠心算教学方法的选择与运用[J].珠算与珠心算,2015(05).
- [4]谢和平.辨析开展珠心算教育的十大误区[J].珠算与珠心算,2015(04).

注:本文系江苏省中小学教学研究第十二期立项课题《珠心算促进学生学习能力提升的个案研究》(课题编号:2017JK12-L084)阶段研究成果。作者为课题主持人。

作者单位:江苏省常州市金坛区华罗庚实验学校

