

## 推荐文章

**推荐理由：**《探寻“操作”与“思维”的有效融合》这篇郑老师的文章，虽然是三年前的文章，但其实它与我们目前提倡的理解教学是如出一辙。现在提倡理解教学，学生怎样才能理解，那就需要有效的操作来促进思维促进理解。在思维的瓶颈处需要操作；在思维的联结处需要操作；在思维的缺失处需要操作；在思维的抽象处需要操作，最终让学生理解。

### 探寻“操作”与“思维”的有效融合

郑琳（江苏省扬州市江都区实验小学）

市里组织的数学“百堂精致课”在我校举行，我听了低年级的几节课，执教教师都非常重视动手操作。细细品味，有的操作恰到好处，引发了学生的深度思考。而有的操作，却是走过场，与核心问题关系不大，缺乏“操作”的价值，充其量只能算作数学课堂教学的一种“休闲”与“消遣”，浪费了宝贵的时间。

当前课改的重心已回归对数学本质的叩问，数学教学，其本质是思维的教学。课程标准亦特别强调让学生学会数学的思考。这就要求学生不仅要知道“是什么”，而且要明了“为什么”。但在小学低年级课堂中，由于知识点相对简单，我们仍时常见到为了“操作”而“动手”，过程

流于形式，缺少理性的思考；为了“探究”而“讨论”，课堂倾向浮华，缺乏思维的碰撞。那动手操作还需要吗？其功用何在？心理学研究表明：在数学教学中，让学生动手操作，是符合学生思维认识过程的，即从形象思维向抽象思维逐步过渡的过程。如何实现实践操作与数学思维的有效融合，让“动手”更好地服务于“思考”？下面结合课堂教学谈谈自己的实践与思考。

#### 一、操作：在思维瓶颈处

“瓶颈”的字面含义是指瓶口以下、瓶身顶部以上的部位，是整个瓶子中最脆弱的环节，但它却决定着所装液体的流出速度。由此延伸开来，“瓶颈”一般是指在整

体里、系统中的关键限制因素。

低年级学生思维产生瓶颈主要是因为知识不够用，遇到难题转不过弯，或认识不到。因此，要打破瓶颈就需要教师的引导，让学生亲自动手试一试。亲临其境地感受生活要比教师重复讲解理解得更深刻。

一年级下册“元、角、分”单元有一道这样的练习题：“一本书4元，小伟有15元人民币，够买多少本这样的书？”对于只有加减经验的一年级学生来说，这种有余数的除法理解上是有很难度的。小组探讨时，有几个学生说出了 $15-4-4-4=3$ 的算式，但这种方法却说服不了小组里的其他人，学生们一脸茫然，还有一个学生说

“等于3就是买3本”。基于此现状,我改变了原先的设计方案(原来我也是打算出示上述算式,讲清其中的道理),正视学生的思维现状,作出了如下调整:

师:老师看到很多人都是愁眉苦脸的,需要什么帮助?

生:老师,要是有钱,我就会买了。

师:可以,给你一张10元的、一张5元的。

生:我想要1元的硬币。(全班笑)

师:笑什么?

生:要求太过分。

师:那你想要一张10元、一张5元?

生:(惭愧)我也想要15个硬币。

师:你们呢?

生:(齐)要硬币。

师:看来你们笑,是他说到你们心坎里了。满足你们,给15个硬币,用图片代替,摆出你的想法。

展示学生作品:



师:为什么把4个硬币团在一起?

生:团在一起表示可以买一本书。

师:为什么不把3个或5个团在一起?

生:因为每本书4元啊!

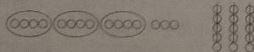
师:看出来了吗?能买几本?

生:(齐)3本。

师:现在我要收走硬币了,你还能表示出自己的想法吗?

……

展示学生作品:



师:看得明白吗?

生:(齐)明白。

师:买的3本书分别在哪儿?指一指。

师:这两种方法硬币的排列有什么异同?

生:第一个图是1元1元地摆下来,一共15元。第二个图,竖着一列就是5元,3列就是3个5元。但是都能看出买了3本,还多3元。

$$15 - (4) - (4) - (4) = 3$$

师:这个算式是什么意思?  
生:从15里减去一个4就是买了一本,一直减到剩下的钱买不到一本书。

师:为什么要把4都圈起来呢?

生:这是为了提醒大家,有1个圈就买了1本书,3个圈就是3本书,而不是得数是3才是3本书。

师:看来这个减的过程才能看出买了几本书,得数只是帮我们判断剩下的钱还够不够再买一本。

数学家陈省身说:“数学是自己思考的产物,首先要能够思考起来。”从作业可以看出,通过摆图片,到画图,再到算式的出现,学生既长知识又长智慧。而从具体逐步走向抽象,学生在教师铺设的“台阶”上一步一步思考、一步一步攀登,思维能力得到了明显的发展。

当学生思维遇到瓶颈时,不拔苗助长,不以优生的思维代替全班学生的思维,而是给予足够的空间,让学生在充分的动手操作中感悟方法、掌握技巧。

## 二、操作:在思维链接处

小学数学教材以单元形式出现,在一年级下册,即使同是100以内数的加法和减法,从学生思维特点出发,考虑到难点的分散,也被分成了不进位不退位和进位退位两部分。如何让经验服务于新知,使学生的思维呈现流畅的线形结构?如何让操作与思维联系起来,让新知识在操作中自发产生,让创新意识在操作中萌芽?

以两位数减一位数(退位)的教学为例。学生有了20以内退位减法作基础,正确计算并不难算,因此摆小棒往往成了摆设,走个过场,说明教师已经关注算理,关注学生思维从具体到抽象的转变了。而我在教学这部分知识时,却不厌其烦地多次让学生摆小棒。

### 1.不退位。

师:我们已经学过34-20了,你能摆小棒表示它的方法吗?

学生操作:先摆3捆和4根,再拿走2捆,剩下1捆和4根。

师:看来把10根捆成1捆可真简便呀,直接拿走2捆,就是20根,剩下14根。

师:你能继续摆小棒表示34-2吗?

学生操作:先摆3捆和4根,再拿走2根,剩下3捆和2根。

师:这一次为什么从4根里拿?

生:因为4根里就有2捆。

拿就行了。

生:也可以从一捆里抽2根。

麻烦了,不需要。

师:“不需要”说得真好!看,就直接拿走几捆,减几个就从几捆里拿走几根。

### 2.退位。

师:14-8呢?

生:可以先把4根拿走,再拿。

继续抽走4根。

生:抽走不行,剩下6根。

还是1捆。要把1捆拆开,拿走4根。

生:拆开1捆,拿走8根。

师:他们的方法有什么相同的地方?

生:都要拆开1捆小棒,再拿。

师:为什么要拆?

生:4-8不够减。

师:24-8呢?想一想,8根小棒。

拿?再摆一摆。

生:还是要拆开1捆小棒,拿走4根。

剩6根,再和1捆合起来,一共16根。

生:跟刚才的一样,就是多了1捆。

师:可不可以把第一捆拆开拿3根?

生:(笑)不可以!

生:可以是可以,但是太麻烦了。

完了还得一根一根数。

师:同意吗?

生:(齐)同意!

师:34-8呢?

生:跟刚才一样,又多了1捆。

师:44-8呢?

生:老师,不用摆了,方法都是。

的,只要每次多1捆就行了。

生:刚才的几道算式都要拆开1捆。

棒,从14根里拿走8根,剩下6根。

师:那每道题都等于6吗?

生:还要和没拆开的小棒合起来。

醒大家,整捆的小棒都比原来少了1捆。

师:太棒了!同学们,咱们借助学具的小棒轻松解决了本学期的一个大问题——退位减。为什么叫它“退位减”呢?

……

摆小棒的重点是让学生在“拿”中感悟“不够减”,“拆”中感悟“退1作10”,而“为什么”的追问要求学生提供选择的理由,促使学生把注意力从“怎么算”转移到“为什么”上来。



题本身转向思维加工过程。上述案例中,学生经历了“操作(小棒)—感悟(算理)—发现(算法)”的过程,完成了“直觉动作思维—具体形象思维—抽象逻辑思维”的过渡。学生在操作中观察、分析、探索和归纳,把更多的时间集中在实质性的数学思考上,自发感悟到“退位减”的精髓,即不够减的时候都要拆开1捆小棒,用14去减8。当学生掌握了方法,想拆开小棒时,他们已经通过建构知识逐渐接近数学本质了。

### 三、操作:在思维缺失处

波利亚说,学习任何知识的最佳途径是由自己去发现,因为这种发现理解最深,也最容易掌握其中的内在规律、性质和联系。而数学教材中有很多知识,若着眼于当下,看似简单明了;若着眼于长远,却具有举足轻重的作用。这样的内容,往往被教师忽略,使学生缺失这方面的思考。

一年级上册的“10的分与合”是在10以内数的分与合的基础上进行教学的,有了2-9各数的学习经验,学生能比较容易地列出10的分与合。教材上为什么还要涂算珠呢?课堂上需不需要动手操作呢?再研读教参,细细推敲,发现“10”在后续学习中意义重大,不单单是作为一个普通的如1、2、3这样的数,它还是一个计量单位,是一位数口算加法(凑十法)的核心内容。因此,这节课的价值并非仅仅是让学生能写出“10的分与合”,还需要引起学生对“10”的关注。聚焦过程,给足空间就显得弥足珍贵。基于以上认识,我决定不仅要涂算珠,还要放开手脚,鼓励学生根据自己的理解表示出10的分法。

师:你能有次序地把10分成2份吗?利用学具和已有的材料分一分、画一画。

展示学生作品:

(1)摆10根小棒,1根1根依次移走,一边移动一边说出分法。

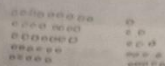
(2)



(3)



(4)



师:观察,在你们摆成画的过程中两边的物体有什么变化?

生:左边越来越少,右边越来越多。

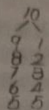
师:左边每次少1个,右边每次多1个。

师:还发现了什么?

生:合起来都是10,这个不变。

师:你能有序地写出10的分法吗?

生:



师:这个同学写得完整吗?

生:不完整。

生:(急急分辩)不需要写完整,上面4种分法,两个数一交换,就是另外4种了。

师:你真了不起,大家都为你的简洁而鼓掌!

这个过程看似简单,但足够的空间能够搅动学生的思维,安静的操作让思维趋向有序性。对重点知识10的关注,既顾及当下,又着眼于未来。动手操作能直接刺激大脑进行积极思维,它不但能帮助学生理解所学的概念,还能让学生通过亲身实践真切感受到发现的快乐。让学生的思维能够经历一个从模糊到清晰、从具体到抽象、从直觉到逻辑的过程,在由直观、粗糙向严格、精确的追求过程中,使学生体验数学发展的过程。而学生在评价中学会了思考,在比较中求得简捷,在运用中变得灵活,在疏漏中学会缜密,让操作的价值真正得以体现。

### 四、操作:在思维抽象处

皮亚杰的认知结构观提出,学生关于现实的概念不只是一种“发现”,更是一种“发明”,这意味着“概念”既不预成于内,也不预成于外,学生必须自己去构造“概念”。对于思维正处在具体形象思维向抽象逻辑思维发展的过渡阶段的小学生来说,数学本身所具有的高度抽象性与其现有认识水平之间有一定的矛盾,他们的抽象逻辑思维需要在感性材料的支持下才

能进行。

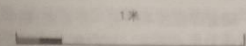
“分米的认识”是二年级的内容。在分米与米的关系的教学上,大多数教师都是让学生观察米尺,发现“1米=10分米”。我却反其道而行,设计了以下的环节:

师:猜一猜,1米里面有几个1分米?

生:10个、15个、……

师:想不想动手验证一下?黑板上有一条1米长的线段,用你们手上1分米长的彩色硬纸条上来摆一摆,看几个1分米能摆满1米。

摆彩色纸条,如图:

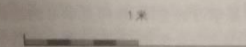


师:现在猜一猜,几个能摆满?

生:10个。

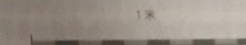
生:10个左右。

师:继续摆。



师:再猜,几个能摆满?

生:10个。



师:现在你知道1米里面有几个1分米吗?

生:(齐)1米=10分米。

师:我们再到米尺上去看看。

……

数学概念、性质、定理等具有高度的抽象性和概括性,如果让学生死记硬背,不利于思维的发展,而理解肯定存在很大困难。所以在数学教学中,教师应该为学生提供实物、模型、教具等丰富的学习材料,让学生有充分的时间对具体事物进行操作,使他们获得学习新知识所需要的具体经验,通过自己的思维活动来形成对概念的理解,这样学生所获得的知识才是全面的、清晰的、牢固的。

实践操作是为了“动”而后的“静”,应该指向思维的核心区间,着眼于思路的打开、思维的碰撞。静静地思索是数学课堂的主旋律,是向数学学科本质回归之路。

(责任编辑 牟永存)