动手操作，让数学课堂更高效

张桂娟

【摘要】当前，随着新课改的稳步推进和“双减”政策的实施，课堂教学发生了很大的变化，尤其是将以 往的被动接受学习模式变成了自主探索学习模式。动手操作是学生自主探索的重要途径，学生在动手操作的过 程中，可以了解数学知识的形成过程，积累丰富的活动经验，提升数学综合能力。文章就数学课堂中如何引导 学生进行动手操作做了积极的探索，以加深学生对数学知识的理解，促进其知识体系的完善，从而构建更加高 效的数学课堂。

【关键词】小学数学;动手操作;课堂教学

作者简介:张桂娟(1994—)，女，江苏省南通市如东县栟茶镇栟茶小学。

在传统的数学课堂中，部分教师未顾及数学的学 科特点和学生的认知水平，将学生当成没有想法的 “收纳箱”，一味地给学生灌输知识，忽略其领悟知识 的过程，导致学生对知识一知半解，长时间下来便会

对学生能力的发展产生负面影响。在新课标引领下， 数学教师应改变死板的教学观，为学生创造自主探究 的平台，提供动手操作的机会，让学生发挥“指尖智 慧”，真正在活动中思考，从而发展思考力和创造力。

一、营造和谐氛围，增强动手操作信心

和谐的教学氛围是动手操作的保证、高效课堂的 基础[1]。平等、民主的学习氛围，可以将学生从机械、 枯燥、沉闷的学习过程中解放出来，使学习新知成为 他们内在的需求，让他们能够更好地体验与享受获取 数学知识的过程。对此，教师应积极创新教学方式， 以培养学生综合能力为目标，多创造动手操作的机 会，把握好动手操作的“火候”，引导学生合理操作， 让学生在自主操作中发挥主观能动性，参与知识形成 和发展的全过程。与此同时，教师应充分关注学生的 想法和见解，这样学生才会愿意与教师互动，形成探 究的意识，对数学学科也会产生强烈的学习兴趣。

比如，在引导学生学习两位数减一位数的相关知 识时，教师出示算式“24-7= ?”，问学生应该怎样算， 并利用工具进行实践教学。首先，教师让学生拿出2

捆小棒(每捆10根)，再拿出4根散开的小棒，此时学 生手上共有24根小棒，教师再让学生从中拿出7根， 问学生可以怎样拿。学生立即意识到无法从散开的4 根中拿出7根，只好围绕2捆小棒思考，由此想到了以 下3种拿法。

方法1:将2捆小棒全部拆开，得到20根小棒，和 之前散开的4根混在一起，就是24根，再将其中的7根 取走，便余17根。

方法2:将其中的1捆小棒拆开，和一开始散开的 4根混合，就是14根，从这其中取走7根，便余下7根， 再和另外一捆进行混合便是17根。

方法3:从一捆中直接拿出7根，这时这捆小棒还 剩下3根，加上原先的1捆和4根便是17根。

对于学生的操作过程，教师没有急于评价，而是让学生将自己拿取小棒的过程自行表达出来，请班级的其他学生进行评价。在这样的教学方法之下，学生自由讨论，课堂气氛热烈，学生的操作信心也得到了增强。

二、进行精心组织，规范动手操作过程

在以往的教学中，部分数学老师开展的操作活动 杂乱无序，只有表面热闹，实则没多大效果。因此在 动手操作前，教师应帮助学生了解操作的步骤，强调 操作的注意事项，要求学生能够通过操作过程和细节，分析、归纳、总结出数学结论，学会用语言表达 自己的动手操作过程，并与他人分享[2]。此外，在 学生进行动手操作前，教师应规定好操作的时间，让 学生按照合适的节奏进行操作。在学生动手操作的过 程中，教师应科学、有效地进行组织和引导，以行之 有效的模式，有序地推动操作的进程，让学生在操作 中更好地理解数学知识，得出结论。比如，在进行圆锥的体积公式的教学时，教师提 供了4个玻璃容器— 1个圆柱和3个不同的圆锥，并 为圆锥分别标上a、b、c，其中，a圆锥与圆柱高、底 相等，b圆锥则与圆柱只有底相等，c圆锥和圆柱等高 不等底。为了让学生的动手操作更有目的性，更加高 效，教师出示了如下要求。

1.将3个圆锥和圆柱比一比，看看其底面和高有 没有联系。

2.猜想:将3个不同的圆锥用水注满，再将水向 圆柱里面倒，猜想倒满要几次。

3.动手操作:将3个圆锥用水注满，接下来向圆 柱里面倒，验证自己的猜想。

在学生操作期间，教师应给予学生一定的关注和指导，进行适时的点评，确保学生能够高效、顺利地进行操作。这样的动手操作活动，可以让学生参与圆锥体积计算公式的全过程，使学生的学习过程更有意义、更有方向，有助于加深学生对新知识的理解。

三、把握合理时机，提升动手操作成效

(一)在新知难点处动手操作

数学是一门复杂而深奥的学科，小学生的抽象思 维不够发达，生活经历较少，学习数学会有比较大 的难度[3]。因此，教师要积极发挥自身的引导作用， 给予学生适当的引导与帮助，让学生的思维能够拾级 而上，更好地吸纳新知。在新知难点处，教师可以引 领学生进行动手操作，将学生难以自主消化的知识转 变成直观、形象的事物，从而让学生更好地化解学习 难点，在数学学习中更加自信。

比如，在教学年、月、日的相关知识时，考虑到 学生所要学习的概念内容比较多，尤其是闰年和平年 的知识比较复杂，因此教师可将生活元素融入新知 识的导入过程。教师可以这样设计导语:“李华现在 10岁，上3年级，至今过了10个生日，而他的爸爸现 年35岁，却才过了9个生日，这是为什么呢?”学生 听了感觉很奇怪，发现了一个互相矛盾的问题:“爸 爸过的生日怎么比自己的小孩少?”于是学生踊跃发 言，争着向教师表达自己的想法。有的学生说“:老师， 你是不是弄错了，生日不是每年都过吗? 35岁怎么 才过9个生日呢?”有的学生说:“是不是有些年份爸爸没有过生日，而李华每年都过生日?”还有的学生 说:“老师，是不是李华爸爸的生日日期很特别?”教 师肯定了这名学生的想法，追问说:“李华爸爸的生 日到底特殊在哪里呢?”接着教师让学生拿出不同年 份的日历，进行观察、记录、比较，看看有什么发现。 学生在翻看日历时，很快发现了问题:一年中每个月 的天数有差异，其中7个月的天数均为31天;另外4个 月的天数均为30天。教师此时告诉学生，前者为大月， 后者为小月。学生还发现最奇怪的是2月，既不是31 天，也不是30天，而是有的年份为29天，有的年份为 28天。教师趁机揭示平年和闰年的概念，让学生明白 每4年才有1个闰年，由此学生便找到了李华爸爸35岁 过9个生日的原因。

可见，在教学难点时，教师可以通过激活学生头 脑中的认知经验，引发学生的认知冲突，让学生产生 一探究竟的心理，驱使学生主动地探寻其中的奥秘[4]， 然后让学生进行动手实践，主动地去发现蕴藏在实践 活动中的数学知识，加深其对所学知识的理解。

(二)在认知错误处动手操作

每个人都会犯错误，面对学生的错误，教师不能 不理不睬，也不能一味指责，应有包容之心。在处理 的过程中，教师不能将错因直接讲解给学生，然后告 知学生正确的结果，让其进行订正。这样处理，学生 未必能真正理解错因，时间长了仍会淡忘，甚至再出 现相同的错误。教师应睿智地处理，将其转变成现成 的教学案例，让学生主动剖析，找到错因，对所学知 识进行再认识、升华，这样才能更好地提升他们的思 维辨析力[5]。

比如，在长方形和正方形周长的教学中，为了帮 助学生理解两种图形周长之间的区别，教师可以用相 关的题目引导学生。如:“有2张相同的正方形纸，它 们的边长是10厘米，现在把它们进行拼接，得到一个 长方形，请问长方形的周长是多少厘米?”看到这样 的题目，大多数学生认为难度并不大，完成起来很 轻松，并写出了这样的解答过程:10×4=40(厘米)， 40×2=80(厘米)。但这却是错误的，学生首先计算 出了一个正方形的周长，因为长方形是用2个这样的 正方形纸拼成，所以再乘以2。可见，学生的思维容 易被知识的表面所蒙蔽。面对这样的情况，教师没有 直接指出，而是要求学生根据题目裁剪出一样大小的 纸进行实际的拼接，以此探究其中的长度关系。学生 很快进入了动手操作中，发现所拼出的长方形的长是 正方形边长的2倍，宽就是正方形的边长，由此通过 公式算得长方形周长为60厘米，并非80厘米，所以原 先的算法是不对的。在学生的思维陷入误区时，教师没有直接讲解， 而是放慢教学脚步，让学生运用生活素材进行动手操作，进而自己找出错因，探寻解题方法，这有助于加深学生对所学知识的印象，让学生获得思维能力的提升，促进学生更好、更快地发展。

(三)在思维发散处动手操作

发散性思维能力是核心素养的重要组成部分，在 数学课堂教学的过程中，教师应结合所教内容和学生 的实际情况，采取多种形式的训练，让学生在动手操 作中获得思维的发散。教师应先帮助学生明确实践对 于思维发展的重要程度，然后遵循学生的认知规律， 为学生搭建动手操作的舞台，创造思考的机会，让学 生在操作中拓展思维，实现创新。

比如在圆柱的体积知识教学中，教师为学生布置了预习任务，让他们利用学具分析等分的圆柱。因为学生已经具有探索长方体和正方体体积的经验，于是教师选择了放手，让学生开展小组合作，进行圆柱的拆拼，由此推导出圆柱的体积计算公式。为了让学生

的操作更有针对性和实效性，教师向学生提出了如下问题。

1.等分的圆柱，可以拼成一个近似于什么的图形?

2.所拼出的图形的底面积、高和圆柱的底面积、 高之间有何关系?底面积呢?

3.所拼出的图形的体积和圆柱的体积之间有什么 样的关系?

4.圆柱的体积应该怎样求?

这几个问题具有很强的层次性，步步深入，可以 有效地引领学生的思维。学生很快进入了动手操作 中，他们有的负责操作，有的专注观察，有的进行及 时记录，有的执行计算任务。操作完成之后，学生发 现，被均匀切割的圆柱能够拼成一个规则、清晰的立 体图形，并且与长方体非常相似，具有相同面积的底 面以及相同长度的高。由此，教师引导学生参考长方 体体积的相关知识，得出正确的圆柱体积求解方法， 并总结出了相关的公式。此时，教师没有急于收尾，而是问学生还有没有其他的算法。有的学生表达了想 法:“我们前面是将拼成的长方体竖着放的，实际上 也可以横着放。”该学生边说边演示:“此时，它的底 面积与圆柱侧面积之比便是1 ∶ 2，而它的高也与圆 柱半径相等，那么就可以推出，圆柱体积等于其一半 的侧面积与半径的乘积。”此时，班级响起了热烈的 掌声。

上述教学过程，教师为学生精心安排了操作活 动，充分发挥学生的动手能力，使学生探索出了圆柱 不同的体积计算公式，实现对学生思维的发散，增强 了其创造意识。

结语

总之，动手操作是学生获取数学知识的切实可行 的学习方式。学生通过调动多重感官参与学习活动， 获得充实的学习体验，在动中学，在学中思，能更好 地提升学习的效率和质量。因此教师要抓住时机，研 究教材、重组教材、活用教材，为学生设计有意义的 动手操作活动，让学生在活动中了解概念，探究和把 握规律，进而发展智力，获得学科核心素养和学习能 力的提升，领略数学的无限精彩。

【参考文献】

[1]何红芹 . 浅谈小学数学课堂教学中动手实践操 作的有效性[J]. 小学生(下旬刊)，2020(12):84.

[2]李春亮 . 动手操作，让儿童的数学学习真正发 生[J]. 数学大世界(上旬)，2020(12):73.

[3]唐倩.动手操作 实践感知:小学数学教学中 学生动手操作能力的培养浅谈[J]. 读写算，2020(35): 179-180.

[4]付士芹 . 指尖上的数学:例谈动手操作在小学数 学课堂中的运行[J]. 小学生(下旬刊)，2020(11):93. [5]林晓虹 . 小学数学教学中如何培养学生动手操

作能力[J]. 试题与研究，2020(28):12-13.