

# 巧用转化化归，完善学生数学认知结构

罗战齐

(河南省驻马店第二实验小学 河南 驻马店 463000)

**[摘要]**在小学数学核心素养体系中，培养学生的数学思想能力，进而促进学生个人发展，学生个人的发展又促进数学认知的教学，而小学常用的数学思想能力有7个，最特殊也是最重要的一个就是转化化归思想，它既是一种数学思想，也是一种数学能力。它具有—般性，其实施需要借助其他6种思想方法，因此，也使得转化化归思想应用的广泛。

**[关键词]**小学数学；核心素养；能力；广泛

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.983

转化与化归思想在数学学习中占有十分重要的地位，数学问题的解决，总离不开转化与化归，如未知向已知的转化、新知识向旧知识的转化、复杂问题向简单问题的转化、不同数学问题之间的互相转化、实际问题向数学问题转化等。

## 1. 转化与化归的原则

(1) 熟悉化原则：将陌生的问题转化为熟悉的问题，以利于我们运用熟知的知识、经验来解决。

(2) 简单化原则：将复杂问题化归为简单问题，通过对简单问题的解决，达到解决复杂问题的目的，或获得某种解法的启示和依据。

(3) 直观化原则：将比较抽象的问题化为比较直观的问题来解决。

(4) 正难则反原则：当问题正面讨论遇到困难时，可考虑问题的反面，设法从问题的反面去探讨，使问题获解。

## 2. 常见的转化与化归的方法

转化与化归思想方法用在研究、解决数学问题时，思维受阻或寻求简单方法或从一种状况转化到另一种情形，也就是转化到另一种情境使问题得到解决，这种转化是解决问题的有效策略，同时也是成功的思维方式。常见的转化方法有：

(1) 直接转化法：把原问题直接转化为基本定理、基本公式或基本图形问题。

(2) 换元法：运用“换元”把式子转化为有理式或使整式降幂等，把较复杂的函数、方程、不等式问题转化为易于解决的基本问题。

(3) 数形结合法：研究原问题中数量关系（解析式）与空间形式（图形）关系，通过互相变换获得转化途径。

(4) 等价转化法：把原问题转化为一个易于解决的等价命题，达到化归的目的。

(5) 特殊化方法：把原问题的形式向特殊化形式转化，并证明特殊化后的问题、结论适合原问题。

(6) 构造法：“构造”一个合适的数学模型，把问题变为易于解决的问题。

(7) 坐标法：以坐标系为工具，用计算方法解决几何问题是转化方法的一个重要途径。

(8) 类比法：运用类比推理，猜测问题的结论，易于确定。

(9) 参数法：引进参数，使原问题转化为熟悉的形式进行解决。

(10) 补集法：如果正面解决原问题有困难，可把原问题的结果看做集合A，而把包含该问题的整体问题的结果类比为全集U，通过解决全集U及补集UA获得原问题的解决，体现了正难则反的原则。

## 3. 转化与化归的指导思想

(1) 把什么问题进行转化，即化归对象。

(2) 化归到何处去，即化归目标。

(3) 如何进行化归，即化归方法。

化归与转化思想是一切数学思想方法的核心。

解决数学问题时，常遇到一些问题直接求解较为困难。通过观察、分析、类比、联想等思维过程，选择运用恰当的数学方法进行变换，将原问题转化为一个新问题（相对来说，对自己较熟悉的问题），通过新问题的求解，达到解决原问题的目的，这一思想方法我们称之为“化归与转化的思想方法”。

本学期，是一个特殊的学期，由于疫情，孩子们只能在家上网课，由于家庭学习氛围不如课堂，加之自我约束能力较弱，导致学生观看直播课的效果不佳。也

就导致学生基础知识掌握不牢固。为了解决这个问题，老师在返校后重新讲课的同时，不时会让学生回忆起直播课中的内容，帮助学生完成新旧知识的顺应与同化过程，教学效果还是比较显著的。

在教学《认识人民币—简单的计算》一课的时候，有个知识点是单复名数互相转换，根据课本的安排，我先进行复名数转化单名数的教学。在探究并总结出1元2角等于12角的理由是：1元等于10角，再加上2角就是12角后，并没有直接进行单名数转化复名数的教学，而是追问这个知识点与之前学的那个知识很像呢？学生思考后非常激动的说出“两位数的组成”，引导学生说出个位和十位的进率是10，类比如个位满10需向十位进1。在这里角相当于个位，元相当于十位，那么引导学生得出角满10需向元进1，进而探究讨论得出12角中满一个10角需向元进1，进而转化为1元2角，实现了同类知识点间的转化化归过程。

在接下来的单名数转化为复名数的教学中，我彻底放手，让学生思考并表达自己的想法。学生很容易将其与两位数的组成相联系并总结出：根据两位数的组成，18是由1个十和8个一组成的，因此，18角可以分成10角和8角，10角等于1元，所以18角等于1元8角。

教学中，在解决复名数转化成单名数时，学生能说出“1元2角=12角”的理由后进行练习，其实就已经可以进行下一个环节的教学了，但我并没有直接进入，而是要学生回忆之前的知识，有意识的引导学生将新旧知识进行结合，为接下来“单名数转化为复名数”的教学做准备。在实际教学中，学生对于自己成功将新旧知识结合，能获得非常高的成就感，学习热情也更加强烈。

单位间的简单换算，是一个难点，也是一个重点。关系到接下来计算的教学能否顺利进行，也关系到以后能否理解其他单位的转化。因此需要对学生的学习重点讲解，以筑牢根基。

由于学生年龄特点的限制，对复名数转化为单名数这类只需要顺向思维的题，学生可以直接将各个单位进行转化后直接相加计算。而需要逆向思维的单名数转化为复名数，学生可能一时反应不过来，不知从何下手。但单位的换算实际上就是根据进率进行数的运算，再加上《认识人民币》前一个单元正是《100以内数的认识》，因此，我引导学生将单位换算转化为《100以内数的认识》中两位数的组成这一知识点，既巩固了学生对两位数的组成这一知识点，也加深了对单位转化的认识和理解。

著名数学家笛卡尔说过：把我所审查的每一个难题，按照可能必要的程度分为若干部分，以便一一妥为解决。其实，这就是转化化归的思想：把复杂问题不断地拆，不断地化，直到化成一些直观无疑的小问题。而在王永春老师的《小学数学核心素养论》一书中也提到：转化化归的思想非常重要，从某种程度上说，数学认知结构的建立过程就是一个数学知识转化化归的过程。由此可见，转化化归思想是多么重要。因此，我们在教学过程中，需充分调动学生的能动性，让学生成为课堂的主人，根据不同的问题采取具体的策略和方法辅助学生完成知识结构的转化，引导学生建立转化意识，进而帮助学生建构属于自己的数学知识大厦。

## 参考文献

[1]赵丽.浅析巧用转化化归，完善学生数学认知结构问题[J].兰台内外，2019(01):40-41.

[2]王蕾.巧用转化化归，完善学生数学认知结构对策分析[J].中国管理信息化，2018,21(24):197-198.

# 浅谈如何培养小学生数学计算能力

牛建勇

(内蒙古巴彦淖尔市乌拉特前旗西小召小学 内蒙古 巴彦淖尔 014414)

**[摘要]**计算是小学数学中一项重要的基础知识，贯穿于小学数学教学的全过程，学生计算能力的高低直接影响着教师的教学质量和学生的学习质量。在教学实践中，我们发现大多数学生普遍存在着因为抄错题、运算粗心等原因造成计算出错的现象，而且计算错误导致学习成绩较差的学生很多，因此，提高小学生的计算能力是教育工作者当前一项重要的工作任务。作为教师，我们如何提高小学生的计算能力呢？下面谈一下个人看法。

**[关键词]**小学数学；计算能力

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.984

## 一、严格教学

《数学课程标准》在计算教学上要求达到三个层次，具体地说，就是根据每一部分所占的地位、作用区别对待，对一位数的加减法、表内乘除法等重要的心算要求达到熟练；对于除此以外的基本心算，万以内的加减法和用一两位数乘、除多位数的笔算，要求达到比较熟练；对于三位数乘、除多位数的笔算只要求会算。

在小学阶段，特别是小学中低年级，是计算教学的重要阶段，必须过好计算关。要过好计算关，首要的是保证计算的正确。这是核心。如果计算弄错了，其他就无从谈起。但如果只讲正确，不讲求合理、灵活，不能达到算法的科学和优化，同样会影响到计算能力的提高。

如：20以内的加减法，有的学生用凑十法和用看加算减计算，有的则靠摆学具或掰手指、脚趾、逐一数数做加法，计算结果都正确，但后者方法笨拙，计算速度较慢，显然达不到教学要求。又如：在两位数加、减两位数中，有各种计算方法，可以从低位算起，也可以从高位算起，要引导学生认真观察，具体分析，灵活运用。在三四个数连加中，关键是会凑整，如果不会凑整，也影响到计算的准确性，要做到比较熟练也是困难的。学了运算定律和速算方法后，如果不会运用运算定律进行简便运算。即使计算正确，也达不到教学要求。因此，严格按照教学要求

和目标进行教学，是提高学生计算能力的前提。

## 二、激发兴趣

“兴趣是最好的老师”，在计算教学中，我们要激发学生的计算兴趣，让学生爱上计算、乐于计算，只有这样，我们的计算教学才是成功的。为此，我们在教学中要结合教学的内容，讲究训练的形式多样化，寓教于乐，使枯燥的计算教学富有生机。如：听算，抢答口算，自编计算题等，用种种方法充分去调动学生的积极性，使学生由厌计算转变为爱计算和乐计算，变“要我学”为“我要学”，逐步形成一种持久的计算兴趣。

## 三、加强训练

计算能力是通过有目的、有计划、有步骤地长期训练逐步形成的。训练时教师要注意以下几点：

### (一)突出重点

如万以内的加减法，练习的重点是进位和退位。要牢记加进位数和减退位数，难点是连续进位和退位；两三位数的乘法要练习第二、第三部分积的对位；小数的计算则注意小数点位置的处理，加、减、除法强调小数点对齐，注意用“0”占位；简便运算则重点练习运用定律、性质和凑整。因此，在组织训练时必须明确为