

小学数学解题教学中转化思想的有效运用

马彦梅

宁夏回族自治区中卫市海原县第三小学

摘要:随着课程改革的深化发展,数学作为小学阶段最为基础的教学课程,面临着更加严格的教学要求,教师不应只关注数学知识的传授,同时更应注重数学思想、数学方法的渗透,只有这样,学生才能更加有效地实现数学知识的融会贯通,获得更加良好的学习效果。而转化思想作为一种重要的数学思想,在小学数学解题教学中有着显著的运用意义。因此,在小学数学解题教学中,教师就应积极地进行转化思想运用方法的有效探究,使学生在对转化思想进行有效掌握和熟练运用的基础上,进一步提升小学数学解题教学的效率。

关键词:小学数学; 解题教学; 转化思想; 运用价值; 有效运用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.03.199

在核心素养理念下的小学数学教学中,数学思想、数学方法所体现出的教学功能得到了人们普遍的关注,关于数学思想、数学方法的教学也成了当前小学数学教学中的重要内容。其中转化思想作为数学思想体系中最基础的一种表现形式,贯穿着小学数学教学的始终。因此,在小学数学解题教学中,教师就应积极地进行转化思想的渗透与融合,使学生能在转化思想的指引下,化复杂为简单、化未知为已知,以此实现数学问题的有效解决,促进学生解题能力的提升以及数学核心素养的全面发展。

一、转化思想的概述及在小学数学教学中的运用意义

(一) 转化思想的概述

转化,顾名思义,就是由一种形式向另一种形式的变化过程。而转化思想作为一种基础性的数学思想,是在对数学问题进行解决过程中常用的一种转化方法,具有丰富的教育内涵。首先,转化是新旧知识间的转化。数学是一门具有高度逻辑性的教学课程,每个知识点之间都存在着相应的联系。因此,当遇到新问题、学习新知识,就应通过相应的转化,来搜索、唤醒自身既有的知识基础和相关经验,在化新知为旧知的基础上获得良好学习效果。其次,转化应具有明确的方向性。转化思想运用的目标应是问题的解决,在对转化思想进行运用的过程中,就应以问题的解决为方向,以此达到问题的快速、高效解决。最后,转化应建立在对问题的深刻分析基础之上。在小学数学教学中,转化思想是对问题进行简化的重要方式,而对问题进行的转化应建立在对问题的深入分析基础上,否则会使转化的效果缺乏有效性,不利于问题的有效解决。

(二) 转化思想在小学数学教学中的运用意义

通过以上的分析不难看出,转化思想作为众多数学思想方法的基础,在数学教学中发挥着非常重要的奠基作用。因此,教师就应对其的运用意义给予充分、全面的认识,以此来提高小学数学教学的效率。

1. 转化思想促进了学生对新知识的学习与掌握

小学阶段的学生由于自身的认知水平和学习规律,在数学学习中体现着非常显著的学习特征,即需要在原有认知基础上逐渐地拓展、接纳新的认知。因此,学生

在对新知识进行学习时,就可以通过转化思想的运用,将新知识纳入自己原有的认知基础上,以此实现新知识向旧知识的转化,实现学生对新知识的有效学习与理解。

2. 转化思想实现了学生数学知识结构的有效构建

数学课程的逻辑性特点使学生在学习的过程中能通过点、线、面的结合,形成一个完善的知识网络,而这一网络中的各个知识点之间又存在着千丝万缕的联系。在数学学习中,通过转化思想的运用,学生能在各个知识点之间的相互转化中,更加清晰地认识到数学知识点之间的逻辑联系,这就使学生能更加系统性地构筑了数学知识体系,有助于学生对数学知识整体结构的把握。

3. 转化思想提升了学生分析、解决问题的能力

在数学教学中,问题分析、解决能力作为学生必备的一项综合素质能力,集中地体现着学生的数学核心素养水平。然而问题分析、解决能力的培养是一个复杂的过程,其中通过转化思想对问题进行深刻分析,并进行由繁化简、由难化易的转化是提升学生解决问题能力的重要途径。由此可见,在小学数学教学中,转化思想的运用能有效地促进学生问题解决能力的培养,使学生的数学综合素质能得到更为全面的发展。

二、小学数学解题教学中转化思想的有效运用策略

在小学教学中,解题教学是最为重要的一项教学内容,同时也是对转化思想进行最直接运用的平台。因此,在小学数学的解题教学中,教师就应对转化思想进行有效的渗透、运用,使学生在潜移默化中逐渐形成转化的意识,在对数学知识的转化运用中,获得自身解决问题能力的提升。

(一) 通过数与数之间的转化,增强学生数学算理的认知

在小学数学解题教学中,数量关系是最为重要的教学因素之一,学生只有对数学问题中的数量关系进行深刻的理解与把握,才能更加高效、准确地进行数学问题的解决。然而,学生在对数学问题中数量关系的理解中,常常会遇到一些复杂的、超出学生认知范围的数量关系,使学生对数学问题的解决难度加大,不利于学生对问题的有效解决。在这种情况下,教师就应引导学生进行数与数之间的转化,在新的数量关系得以构建的基

基础上,增强学生对数学算理的理解,提升学生对数学问题的解决能力。

1. 应进行新知向旧知的转化

鉴于数学的逻辑性特点,数学知识点之间都存在着较为密切的联系,而学生对新知识进行学习的过程中,就应从自身既有知识的基础上出发,进行新知识的理解与把握。因此,在小学数学解题教学中,教师就可以通过转化思想的运用,来进行新知识与旧知识之间的转化,以此实现学生对新知识的深刻理解。

如,在进行小数除法的解题教学中,教师就可以将小数除法转化为整数除法,并引导学生利用自己既有的解题经验,来进行问题的解决,这样不仅深化了学生对新数学知识的理解,同时也使学生感受到了数学知识点之间的逻辑联系以及算理,以此优化了学生的数学理论认知。

2. 应进行未知向已知的转化

数学是一门具有高度探究性的教学课程,任何一个数学问题的解决都需要经历一个由未知向已知的转化过程,这样既有助于学生对已学知识的复习、巩固,也促进了学生思维的拓展、知识的更新。因此,在小学数学解题教学中,教师就应积极地引导学生进行转化思想的有效运用,通过未知向已知的转化,来帮助学生自主地进行自身知识体系的完善构建。

如,在进行“圆柱体积”的解题教学中,教师可以先不急于圆柱体积计算公式的教学,而应引导学生结合自己已学的“圆面积计算公式”“长、正方体体积计算公式”等内容,推测圆柱体积公式中可能涉及的因素。这样学生就在对已知知识的概括与总结中,推测出圆柱体积有可能与圆柱底面积、圆柱的高有关。由此可见,由未知向已知的转化,是小学数学解题教学对转化思想进行有效运用的重要形式,能有效增强学生的转化意识以及解题能力。

3. 应进行复杂数量关系向简单数量关系的转化

在小学数学解题教学中,化繁为简是对转化思想运用的重要形式,能使复杂的数量关系简单化,并通过相对简单的数学运算,来实现数学问题的有效解决。因此,教师在引导学生解决相对复杂数学问题时,就应积极地进行由复杂向简单的转化,使学生能透过现象看本质,在对题目中数量关系的有效把握中,提高数学解题的效率与正确率。

如,在对 $4.35 \div \frac{7}{5} + \frac{9}{7} \times 4\frac{7}{20}$ 这一数学问题的解决时,

教师就可以通过数量关系的简化,获得 $4.35 \times \frac{5}{7} + \frac{9}{7} \times 4.35$, 并通过合并运算得到8.7的运算结果。这样就将复杂的数量关系转化成了较为简单的数量关系,不仅有效的锻炼了学生四则运算的运算技巧,同时更实现了学生对数量关系整合能力的培养。

又如,在对“兄弟三人共同买了一辆车,大哥出了50万元,老二出资是其他两兄弟的50%,老三出资是其他两兄弟的30%,问这辆车应该多少钱?”在这一问题中,数量关系相对复杂,解题的关键环节在于单位

“1”的概念不统一。这时,教师就可以引导学生将三兄弟共同出资即车的总价,作为“1”,在此基础上,再进行三兄弟各出资比例转化,这样就轻而易举地解决了这一题目。

(二)通过数与形之间的转化,拓展学生解题的方法思路

数学作为一门自然学科,是对数量关系和图形结构进行研究的课程。也就是说,在小学数学解题教学中,数量关系和图形结构是组成数学问题的重要因素,而数与形之间的转化也是实现数学问题得以解决的重要途径。因此,这就需要教师在小学数学解题教学中,应引导学生更加深刻地理解数与形之间的关系,并通过转化思想的运用,来实现数量关系与图形结构的相互转化,以此来拓展学生的解题思路,实现学生对数学问题的有效解决。

1. 化数为形

化数为形,是数形转化过程中的重要形式,能有效地提升数学问题解决过程的形象性,有助于学生形象思维向抽象思维的过渡。小学阶段的学生正处于思维能力的发展时期,形象思维占据着重要的地位,当学生对数学问题中抽象数量关系无法理解时,就可以通过转化思想的运用,将其转化为形象、直观的图形,这样就利用了学生的形象思维,实现了数学问题的解决。因此,在小学数学解题教学中,教师就应积极地进行数形之间的转化,并在引导学生将抽象数量关系转化成具体图形的过程中,促进学生解题思路的拓展、能力的提升以及解题教学效果的优化。

如,在对学生进行“植树问题”的教学中教师就可以将其中的数量关系通过图形的绘制进行体现,如图1,这样就有效地理清了学生的解题思路,使学生掌握了同一类型问题的解题规律。

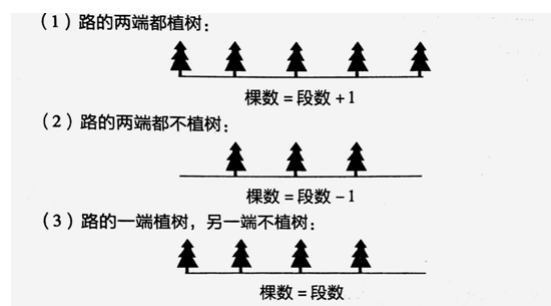


图 1

2. 化形为数

在小学数学解题教学中,数量关系与具体的图形之间是相互转化的,化形为数同样是转化思想的一种重要运用形式,能使学生在对具体图形的观察中,获取其中蕴含的数量关系,以此来帮助学生寻求最佳的解题思路,获得更加良好的解题教学效果。

如,“图2中的圆半径为20厘米,在圆的外面和里面都各有一个与之相接触的正方形,求两个正方形的面积?”当学生刚看到这道题时,感觉无从下手,教师就积极引导学生对图2进行细致的观察,发现其中蕴含的数量关系。这样学生在观察中发现,圆的直径为外部正

方形的边长，同时也是内部正方形的对角线。在这一数量关系的有效分析中，学生逐渐产生了较为清晰的解题思路，顺利地完成了这一题目的求解。

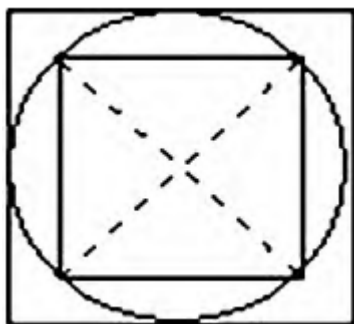


图 2

(三) 通过形与形之间的转化，提升学生实践动手操作意识

在小学数学的解题教学中，图形与图形之间的转化也是对转化思想进行运用的重要形式。因此，教师就可以引导学生对图形之间的关系进行深刻的认知，并通过动手操作的方式，来对图形进行有效的拼割、转化，以此来求解思路、解题方法的多元化探究，在促进数学问题得以解决的基础上实现了学生动手操作能力、实践学习意识的培养与提升。

如，在对图2求图形阴影面积问题的解决中，教师就可以引导学生通过转化思想的运用，来对图2进行拼割、再组合，以此形成新的图形，如图3，这样学生就会在对图3的观察中，获得相应的解题思路，即，将半径为10cm的半圆面积减去直角边为10cm等腰三角形面积，剩下的就是图2中阴影部分的面积，以此得出了 $3.14 \times 10^2 \times 1/2 - 10^2 \times 1/2 = 107$ (cm²) 的解题结果，实现了这一数学问题的有效解决。

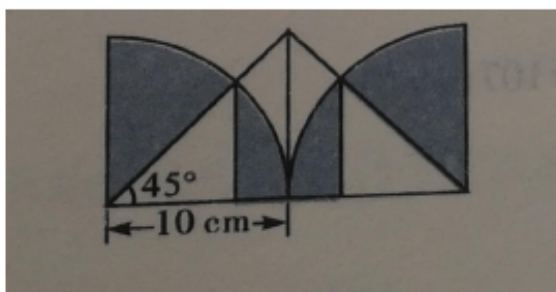


图 3

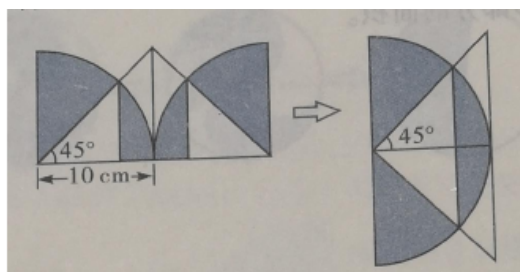


图 4

三、小学数学解题教学中转化思想运用策略实施的注意事项

在前边一系列的论述中，发现转化思想在小学数学解题教学中发挥着非常显著的教育价值，使解题教学的形式更加灵活多样，能提升学生思维能力、解题能力的重要途径。因此，为了获得更加良好的转化思想运用效果，教师就应对以下事项进行科学的把握。

(一) 注重转化思想运用中的因材施教

小学阶段的学生由于知识基础、学习能力等方面的差异，在解题教学中对转化思想的运用效果也不尽相同。教师在引导学生通过运用转化思想进行解题的过程中，应严格遵循以人为本的教学理念，对不同层次的学生给予不同的引导策略，只有这样才能真正实现转化思想在解题教学中的有效运用。

(二) 注重学生自主合作探究活动的开展

转化思想作为一项数学思想，在运用的过程中，具有一定的难度，尤其是对于小学阶段的学生，更是很难独立的完成。因此，在小学数学解题教学中，教师就应积极地组织学生以合作探究的方式，进行转化思想的运用，使学生能在有效的合作与探究中，实现有效的转化，更加高效地完成数学题目的解答。这样不仅会降低学生的运用难度、增强学生的学习信心，同时更整合了学生的智慧，提升了学生的学习效果。

(三) 注重转化思想运用后的及时总结反思

学习是一个不断调整、优化的过程，只有通过及时的总结反思，认识到自己学习的不足，才能在不断的提升中获得进步。因此，在小学数学解题教学进行转化思想运用的过程中，教师就应借助教学评价的平台，引导学生对自身运用的效果进行及时的总结与反思，并在认识不足、积累经验的基础上，逐步提升学生利用转化思想解题的能力，以此来促进学生数学综合素养的全面发展。

四、结语

综上所述，在小学数学教学中，数学思想作为数学文化体系的重要组成部分，是对数学学习方法的浓缩与升华。学生对数学思想的掌握不仅能使其在对数学问题的解决中做到“知其然”，同时也能做到“知其所以然”。因此，在小学数学的解题教学中，教师就应积极进行转化思想的渗透，使学生能通过数数转化、数形转化以及形形转化，来更加全面、系统地掌握数学知识体系，以此增强学生的解题能力、提升学生的解题效率，为学生数学综合能力的全面发展奠定基础。

参考文献

- [1] 王慧兰. 转化思想在小学数学教学中的有效渗透[J]. 数学大世界(上旬), 2019(10): 30.
- [2] 刘小会. 等体积转化思想在小学数学教学中的有效渗透[J]. 新课程研究, 2019(19): 45-46.
- [3] 蔡真美. 转化思想在小学数学课堂教学中的有效渗透[J]. 数学大世界(中旬), 2019(02): 14.
- [4] 苏增军. 刍议转化思想在小学数学教学中的有效运用[J]. 中国校外教育, 2018(01): 72.
- [5] 张晓锋. 小学数学课堂教学中有效渗透转化思想的策略[J]. 吉林教育, 2015(32): 90-91.