

# 小学数学方程教学问题与教学策略解析

木哈代斯·吐尔汗江

新疆伊宁县温亚尔镇布里开小学

**摘要:** 小学数学方程知识的难度较高,在教学过程中容易遇到教学问题,对学生的理解和学习带来不利的影响。但方程作为学生数学思维养成的关键节点,在得到教师重视的同时,需要从数学思维培养的角度,解决方程教学中的实际问题。因此,本文首先梳理小学数学方程教学中常见的问题,并提出相应的教学策略,针对重难点和学生容易面临的问题展开有效的教学设计,方便学生理解并掌握方程相关的知识,使学生能够用数学思维解决现实问题,提升教学质量和效果。

**关键词:** 小学数学; 方程; 教学; 教学问题; 教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.10.098

## 引言

方程在数学探索中,是形成数学思维和数学建模的重要内容,也是小学生将数学知识真正用于生活探索的关键知识内容。相较于之前学习的算数方法,小学方程知识的关键,是在引入“未知数”的过程中,将客观事实、现象进行数学解析,使其中关键的数量信息能够成为解决“未知数”问题的核心。简化问题的同时,确保所有关键信息没有被遗漏,并用解答“未知数”的过程中,通过代数意识的启蒙,实现培养学生的数学思维和数学探索能力的目的,使学生能够更好地处理复杂数学问题或者生活中的现实问题。

## 一、小学数学方程教学中的问题

### (一) 较难理解字母带入

在小学数学前期的知识学习过程中,数学知识主要围绕数学运算方法而展开,字母带入“未知数”的方式是学生在之前学习中并没有遇到的,并且字母的带入,本质上是利用字母指代的“未知数”构建题目中的数量关系,而在过去的算式计算中,“未知数”通常是以“问题”的方式出现,在计算过程中自然得出结果。而在“未知数”提前进入算式后,学生需要从已知的信息中提取出数量关系,然后通过列式和计算的方式去解决问题。例如小学数学经典路程问题中,总路程=时间×速度。在运算思维下,总路程是其中的未知数,学生只需要简单计算已知的时间×速度就可以得出结果,而在方程式中,未知的可能是时间或者速度中的一个,学生需要基于总路程=时间×速度的公式,先建立数量关系,然后列式计算其中的“未知数”。一个是套用已知计算方式得出结果的过程,另一个实际利用数学思维,在建立数量关系后解题的过程,对学生的抽象思维能力和信息挖掘能力提出较高的要求,

从而引起学生较难理解用字母替代“未知数”建立数量关系(方程式)的问题。

### (二) 找错或者找不到等式关系

将字母作为“未知数”的指代,将其代入到方程的过程,是通过数学语言构筑数理关系的数学化、抽象化过程,在学生前期算数学习的过程中,主要是通过“已知数”进行直接计算,但在方程问题的解决过程中,学生需要从文字信息中找到等量关系,从而在复杂题意理解的过程中,学生容易找不到或者无法理清其中的数量关系,也无法列出对应等式或方程式。就现阶段方程式教学内容而言,教师通常并不注重复杂题意中等量关系的梳理,虽然教师会通过题意解析引导学生列出相关的等式,但没有解释等量关系的具体构成,并且将教学重点放在等式性质和方程式解题的教学中,从而导致学生在题型出现变化或者题目描述方式不同后,学生就不会解题的情况。究其原因,一部分是学生在刚开始学习方程式时,相关的数学思维并没有得到有效的发展,学生认知条件有限,只能模仿教师的解题过程而引起的。另一部分则是因为教师并没有展开寻找等式关系方法的教学,也没有制定针对性的练习,导致学生缺乏相关的能力。

### (三) 题意解析

题意解析可以说是小学数学方程式教学中的主要问题,也是令教师和学生最头疼的教学内容。与寻找题目中等式关系的情况有些类似,在复杂题目的题意解析过程中,学生认知能力的有限以及教师没有展开等式关系教学情况,容易使学生无法准确提取题目中的关键信息,并且由于在复杂题目中,等式的数量通常不止一个,学生需要从多个等式信息中,找出与解题相关的多个等式之间的关系,使学生容易在题意解析时容易出现题意误解的现象。例如在题目“果园中桃树的数量是杏树的3倍,

桃树比杏树多 90 棵时,桃树和杏树各自的数量是多少?”题中有 2 个“未知数”,但能够解决问题的关键“未知数”只有一个,学生首先需要梳理桃树和杏树在倍数上的等式关系,然后从倍数等式关系的基础上,梳理数量上的等式关系。在学生刚学习方程式的过程中,容易形成题目问什么,就将什么设为问题解决“未知数”的现象,从而使学生在面对 2 个“未知数”时,容易出现手足无措的情况。

#### (四) 混淆方程法与算术法

小学数学方程式知识是代数知识的基础,因此不少方程式问题用算术法也能解决问题。但方程式教学的核心在于培养学生的数学思维,朝着进阶和发展的角度建立数学模型思维,使学生能够用数学方法更高效的解决问题。若沿用算术方法,实质上是通过算式解题,而不是通过建立数学模型去解决问题,从而使学生在复杂问题的解析中容易受阻,对学生数学能力的提升带来不利影响。例如在题目“小明、小红收集卡片时,小明收集了 96 张,比小红收集数量的 3 倍还要多 12 张,问小红收集多少张?”学生在列方程式时,列出  $(96-12) \div 3=x$  的方程。虽然从计算结果上来看,本题计算结果并没有错,但学生明显用的是算术思维,先将小红收集数量的  $x$  放在一边,单纯用小明与小红收集数量的数理关系来解决问题, $x$  仅仅是算术计算的结果,并不是理清数量关系的组成发。虽然列出了方程,但没有用方程法解决问题,也就意味着学生并没有形成小学方程式教学想要的数学思维,需要教师进行及时的引导。

## 二、小学数学方程教学策略

### (一) 引导学生熟悉未知数与已知数

小学数学方程教学的过程中,熟悉未知数与已知数是方程式学习的基础,也是引导学生从算术思维过渡到代数思维的重要过程。通过让学生建立“数学符号”认识的方式,理解在算式关系中未知数与已知数会以什么样的方式出现,从而在熟悉未知数与已知数的过程中,形成用字母替代未知数的习惯。

#### 1. 基于已学知识的引导

教师需要从已经学习的算术公式中入手,在四则运算定律、乘除法性质等公式习题中,通过填空或者计算的方式,引导学生理解未知数与已知数在数学公式中的体现。例如乘法计算中, $a \times b=c$  的计算公式,用填空习题  $12 \times \_ = 96$ ,引导学生意识到在将填空内容用  $x$  进行表示时,这个填空系统就会变为  $12x=96$  的方程式。从已经

学习的内容中,熟悉未知数与已知数的关系,并尝试将未知数字母化,在建立方程的同时,了解未知数在方程中的作用。

#### 2. 掌握未知数的计算

在算术思维中,未知数通常不会成为计算的一部分,而代数思想需要将未知数用于运算,教师需要让学生熟悉未知数参与运算的方式,通过梯度化的设计,使学生逐渐熟悉未知数参与计算的过程。例如在往返问题解决过程中,汽车从 A 到 B,去的速度比回的速度快  $10\text{km/h}$ ,去时花费  $2.5\text{h}$ ,来时花费  $3\text{h}$ ,问去的速度与来的速度分别是?在本题目中,未知数需要反复运用到数理关系的计算中,教师可以通过建立表格的方式,引导学生梳理未知数的计算方式,如从 A-B 的速度假设为  $x$  时,从 B-A 的速度为  $x-10$ ,去时花费了  $2.5\text{h}$ ,那么道路全程就是  $2.5x$ ,反之 B-A 为  $3(x-10)$ ,往返时因为 AB 两点没有发生变化,那么行驶的距离也不变,也就是说  $2.5x=3(x-10)$ 。引导学生将未知数作为计算的一部分,并尝试通过未知数的计算,理清不同式子之间的关系,使学生熟悉将未知数融入到计算过程的方式,从而使学生能够习惯用字母替代未知数,并将其用于一般计算的过程中。

### (二) 强化学生的等式构建能力

小学方程式教学中,等式构建是教学的主要问题,也是关键问题。教学的核心是让学生在已知的“等量关系”基础上,将未知数的计算融入到“等量关系”计算的过程中,从而使文字或者事物传递的信息能够用数学表达式呈现出来,并利用方程模型转化和数理计算解决相关问题,使学生的方程思想得到有效的发展。

#### 1. 整理常见的数量关系

在小学数学方程教学之前,学生已经学习过大量的数量关系内容,如路程、总价等知识,在构建方程式等式的过程中,教师可以引导学生从题目中提取出已经熟悉的数量关系信息,并以此为基础推导方程中的等式。例如在题目“买 3 支笔和 5 个本子花费 28 元,本子的价格比笔高 2 元,求本子和笔的单价”。教师需要引导学生基于总价和单价的数量关系,引导学生整理出相关的等式。如:假设本子单价为  $x$  元,则笔为  $x-2$  元,而笔的总价为  $3(x-2)$ ,本子总价为  $5x$ ,两个一起的总价等  $3(x-2)+5x=28$  元。引导学生从熟悉的数量关系中,整理出未知数的计算方式,列出题目中提到数量关系,逐步整理出完整的等式,从而达到列等式和构建方程式的目的。

## 2. 创建生活情境

真实的生活情境，有助于学生理解问题的内容，并通过学生熟悉的常识，降低数量关系、等式的抽象性，使学生将看似陌生的问题用熟悉的方式解析出来，达到提升学生等式构建能力的目的。现阶段小学数学方程式教学中，除去基本的加减乘除结果的数量关系以外，绝大多数的数量关系都是以部分数、总数关系为主。例如在购买笔和本子的例子中，笔的总额和本子的总额是部分数，而总数为28元，教师在引导学生分析数量关系时，可以用现实生活中装盘子的情境进行解释，用想象或者实物的方式进行分析，总数-放到盘子里的糖，剩下的就是属于笔或者本子的糖。通过学生实际的生活体验，使学生在梳理等式关系时，能够准确抓住其中的关键信息，从而准确有效的构建等式。

### （三）理清题目中的等量关系

在学生学会构建等式后，解决方程式问题的关键就到了理清题目等量关系的过程中，教师需要引导学生准确提取文字中的关键信息，并通过构建等式，理清等量关系的方式，掌握未知数变量中所包含的平衡关系。

#### 1. 提取关键信息

数学方程式题目中，虽然提到的信息内容有多有少，但是关键词句的数量并不多，教师需要引导学生抓住题目中关键的字句。教师需要引导学生重视与数学知识相关的内容，比如数字、单位等信息，特别是“总数”、“差”等描述具体数理关系的关键词。在此基础上，结合学生已经学习的数理知识识别题目中隐含的等量条件，例如在A-B往返的方程式例题中，解题的核心并不是已经提到的时间和速度关系，而是基于时间速度的路程。教师需要让学生在关注题目明确提出的时间、速度等信息的同时，结合这两个信息之间的数理关系，分析没有提到的潜在信息，从而更加快速地掌握方程式的等量关系，提升学生的解题效率。

#### 2. 借助图表工具

图表工具可以将抽象的文字说明或者数学理论，转化为具象化的信息，帮助学生快速发现题目中的等量关系。在学生刚开始学习方程式的过程中，可以借助图表工具帮助学生建立分析等量关系的习惯，然后采用进阶代数分析的方式，使学生逐渐掌握理解复杂数学问题的思路。例如在路程计算和方程式分析的过程中，线段图的应用比较常见，教师可以引导学生用线段图整理信息的同时，通过填写表格的方式，分析题目中提到的，没有提到的信息。用图表工具整理解题思路，从而找出等量关系，并快速列出方程解决相关问题。

## （四）重视方程思想的教育与引导

方程教学的核心目标是培养学生通过代数符号系统建立数学模型的思维，而非单纯追求计算结果正确，教师需要重视学生方程思想的教育与引导，帮助学生从算式计算思维到数理关系表达的方向过度。为此，教师应当重视方程与算术计算方法的对比，在相同的题目中，通过逆向分析的方式，引导学生思考哪一种方式更加简便，更便于理解问题和解决问题，在对比纠偏的过程中，使学生理解到方程解决问题的优势所在，引导学生重视方程的实用性。例如在鸡兔同笼问题的解答过程中，教师可以通过假设、方程的方式，将未知数带入问题的计算过程中，然后利用方程思想分析鸡兔同笼问题中的数理关系，并引导学生思考一般计算方法和方程计算方法的优劣之处，使学生能够体会方程方法更便于解答复杂问题，为学生数学思维、建模思维的形成提供可靠的保障。

### 结语

小学数学方程知识，是学生从基本算术思维进阶发展到数理思维的关键知识内容，教师需要意识到教学中容易出现的问题，并结合教学实践采取针对性的教育引导措施，提升学生的学习效果与质量，帮助学生建立数学思维，为学生开展数学探索与实践提供可靠的保障。

### 参考文献

- [1] 秦晓翠. 走好小学数学问题解决教学的“七步”——以“用列方程的方法解决问题”为例[J]. 理科爱好者, 2024, (06): 218-220.
- [2] 郭向明. 小学数学方程教学问题与优化教学策略的研究[J]. 求知导刊, 2022, (16): 48-50.
- [3] 王尾珠. 深度学习背景下小学数学“解决问题”教学的思考与策略解析[J]. 学苑教育, 2021, (28): 31-32.
- [4] 张军. 对小学数学方程教学问题与教学方法的反思研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2021, (06): 174-175.
- [5] 吴勤美. 培养学生用方程解决问题的“基础、能力与思想”——例谈小学数学列方程解决问题的教学策略[J]. 天津教育, 2021, (14): 146-147.
- [6] 刘翠琼, 田涛. 方程和数学的邂逅——方程思想在提升小学数学综合素质中的应用探究[J]. 智力, 2020, (16): 78-79.
- [7] 陈晨宇. 解析核心素养下小学数学“问题解决”教学策略[J]. 教师, 2020, (06): 63-64.
- [8] 薛刚. 小学数学方程教学中问题解决能力的培养研究[D]. 陕西师范大学, 2019.