

运用案例教学渗透数学思想方法初探

文/广州市从化区鳌头镇车头小学 贾玉英

一、案例教学与数学思想方法的概述

本文所指的“案例”,指的是在小学语数英的一节课中,教师围绕单元或课文的训练重点选择帮助学生在学时突破这个训练重点的例子或一组材料,这个例子必须真实,在某一类中具有典型性,能给学生带来一定的启示和体会,能举一反三帮助学生解决问题。“案例教学”是在教师指导下,根据一定的教学目的,选择带有启发性的典型案例,通过师生之间、生生之间的多向互动、平等对话和积极研讨等形式,引导学生阅读、思考、分析、讨论、表达和交流,让学生感悟、理解和掌握知识,培养学生分析问题和解决问题等核心素养,使学生学会自主、合作、探究式学习的一种教学方法。

数学思想方法的渗透是数学核心素养中的“自主发展——学会学习——乐学善学”的范涛。数学思想方法是数学中的理性认识,是数学知识的本质,是数学中高度抽象、概括的内容,它蕴涵于运用数学方法分析、处理和解决数学问题的过程之中。《义务教育数学课程标准(2011年版)》:数学思想方法的教学具有极其重要的意义。

案例教学很早就应用于其他领域的教学中,但在数学教学中运用甚少。本文尝试从运用案例教学在小学数学课堂中渗透数学思想方法这一个层面来培养学生的核心素养进行探索。

一、运用案例教学渗透模型思想 数学模型是用数学语言概括地

或近似地描述现实世界事物的特征、数量关系和空间形式的一种数学结构。“模型思想”是义务教育数学课程标准(2011年版)提出的十个核心概念之一,具有重要的数学价值和教育价值。由于模型思想非常重要,所以我在教学实践中重视根据相关的教学内容运用案例教学渗透这种数学思想方法。下面以《乘法分配律》为例,谈谈运用案例教学法渗透模型思想。

《乘法分配律》在小学计算中起到重要的作用,但小学生常会出错,在教学《乘法分配律》之前,我认真研读教参,发现里面有一句话:“运算定律的学习为学生从原理上理解不同的关系提供了可能。比如分配律的学习中,无论从 $(a+b) \times c = axc + bxc$ 的分解式思考,还是从 $axc + bxc = (a+b) \times c$ 的合并式思考,都可以结合乘法的意义来理解。”我设计了案例教学视频,视频内容如下:一位小男孩到商店为同学们买故事书。故事书每本25元,他先挑了4本,后来又挑了2本,一并付了150元。这时,又进来一位小女孩买同样的故事书,她先挑了4本,付了100元,后来又挑了2本,再付50元。她一共付了150元。

由这个案例引发学生思考:书的单价与他们买的书的本数一样么?他们付钱的方法有什么不同?他们付的钱相等么?请你用算式分别表示他们付的钱。学生列出的式子有如下可能:

小男孩付的钱 小女孩付的钱
 $(4+2) \times 25$ $4 \times 25 + 2 \times 25$

$25 \times (4+2)$ $25 \times 4 + 25 \times 2$
 $4 \times 25 + 25 \times 2$
 $25 \times 4 + 2 \times 25$

通过引导学生观察思考,学生得出了 $(4+2) \times 25 = 4 \times 25 + 2 \times 25$ 。我引导学生根据乘法交换律理解左边的每一道式子都等于右边的四道式子。再引导学生从乘法的意义上理解:6个25等于4个25加2个25,从而引导学生得出了乘法分配律的定义:两个数的和与一个数相乘,可以先把它们分别与这个数相乘,再相加。左边小男孩用的是合并式思考方法,右边小女孩用的是分解式的思考方法。接着,引导学生用字母表示这个模型:分解式: $(a+b) \times c = axc + bxc$,合并式: $axc + bxc = (a+b) \times c$ 。这样,运用案例教学法让学生建立了乘法分配律的模型,培养学生的建模意识和用模的意识,渗透模型思想与分类思想。

建立了模型,还要用模,将相关的练习题归类看是否属于这个模型,能否用这个模型进行简便运算。在练习过程中,我要求学生根据式子的特点灵活选择分解式或合并式的思考方法,例如,我设计了以下练习:

在()里填上一个数,在○里填运算符号,使式子能运用乘法分配律进行简便运算。

$13 \times 35 + 65 \times ()$ $(80 \bigcirc 8) \times 125$

此题加深了学生对乘法分配律的模型的特点的理解,评讲后再让学生择优选用最佳的答案,再应用模型进行计算。

二、运用案例教学渗透数形结