

小学数学教学中建立模型思想的策略探究

余庆玲

(广东省阳西县实验小学 广东 阳江 529800)

[摘要]在新课标理念深度推广背景下,小学数学教育中逐渐渗透多种数学思想,这些数学思想的应用开拓了学生思维,使学生的实践能力得到提高。本文介绍了数学模型思想在小学数学教学中的应用价值,提出了小学数学教学中建立模型思想的策略,以期为小学数学教学提供建议。

[关键词]小学数学;策略;数学模型

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.689

引言

数学模型是数学在实践应用中的展现,数学知识的价值能够通过数学模型展现出来。小学阶段数学知识大多来源于对生活的总结,并且可以将数学课堂学习到的知识直接应用到生活中。模型思想的建立,可以使将数学问题转化为数学理论,能够应用普适性的数学方法解决问题。数学学科知识一般较为抽象,对公式、定理的死记硬背会造成学生的厌倦心理,对数学课程教学成效提高是不利的。应用数学模型思想能够使数学定理以深入浅出的形式表现出来,学生可以将抽象的数学符号具象化,同时也具备抽象思维能力。

一、小学数学教学中建立模型思想的价值

应用数学模型可以结合数学知识特点,将生活中常见问题应用数学特点进行展示,使世界中的事物展现出数学方面的特性^[1]。数学模型既包括了数学公式、法则、概念等课本中介绍的知识,同时代表着一种一般化的思想方法,应用数学模型的表达形式包括了图表和表达式,能够使用具有符号化的思想表达普遍规律。数学模型的思想比较偏向生活实践,能够将数学结构知识化解生活中的疑难问题。小学数学教学中涉及的很多知识都是抽象的,所以可以根据教学需要构建概念模型、方程模型、几何图形模型等,通过模型的建立能够使数学知识得到灵活应用,体现出学习数学知识的价值。小学阶段开展数学模型教学,可以使学生的学习质量提高,能够通过理论与实践关联的方式自主构建模型,小学生学习数学的兴趣被有效激发,能够在生活中主动应用数学知识解决问题。

二、小学数学教学中建立模型思想的策略

(一)创设生活情境,激发学生建模兴趣

小学阶段知识与生活存在紧密的关联,教师在课堂构建生活情境,可以使数学模型的构建贴合实际,学生对数学模型构建有具体的认知。数学知识教学需要应用公式、图形等工具,这些工具的应用需要学生具有应变思维能力,可以使用图像展现数学逻辑关系,详细解读数学问题解答过程。学生可以应用图像将生活问题简化为数学模型,从而具有主动构建数学情境意识,提高学生学习数学知识的兴趣。

例如在三角形三边关系的教学中,教师可以将生活中的常见三角形应用引入课堂,使学生能够将课堂知识应用于生活实践。教师可以在数学上开展传球游戏,使学生在游戏情境中理解三角形三边关系,教师在教室中间画出如图1所示三角形路线。两组学生分别需要将球从A点传球到C点,其中甲组学生的路线为A→C,乙组的同学传球路线为A→B→C,游戏后教师可以向学生提问,从游戏中可以发现什么?学生总结甲组的同学始终比乙组的同学快,主要因为乙组需要传球的距离更长。教师根据学生总结引出 $AB+BC>AC$,三角形两边之和大于第三边概念。三角形三边关系在实践模型中的应用,可以使学生灵活掌握课堂学习定理,能够在计算的过程中更加细致,确保计算过程的准确性。由于时间模型与生活关联较大,学生完成题目后会产生较大的成就感,进而对数学模型构建产生浓厚兴趣。

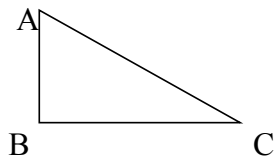


图1 三角形路线

(二)加强课堂引导,培养学生建模意识

课堂教学过程是培养学生建模意识的主要方面,教师应将课堂主体地位转移给学生,能够让让学生有更多机会表现自己^[2]。课堂引导过程需要教师充分了解学生的学习进度,能够根据学生熟悉的知识领域,引出新的知识点。这种新旧知识结合的方式,可以使教师引导学生形成自主建模意识,通过判断对比的方式形成个人理解,对数学知识的吸收有着重要作用。学生能够通过自主实践过程锻炼动手能力,从而流畅解决数学问题。

例如在圆锥体积的教学过程中,教师可以组织学生进行倒水实践。教师提前准备透明的圆柱形、圆锥形容器,准备三种底面积的圆锥容器和圆柱容器。学生组成不同的试验小组进行倒水操作,学生发现只有底面积和高相同的圆柱和圆锥形容器,才能发现规律:倒水三次之后,水刚好装满圆柱形容器。教师可以让学生总结,圆柱体积和圆锥体积存在怎样的关系?

学生可以通过模型推理,得出 $V_{\text{锥}}=\frac{1}{3}\times V_{\text{柱}}$ 。通过模型的构建,学生对圆锥体积的公式有了更为直观的感受,同时学生还应确保公式成立的前提条件,就是需要圆柱和圆锥具有同样的底面积和高度。

(三)落实实践应用,提升学生建模能力

数学知识实践能力能够反映出学生知识掌握程度,也能够锻炼学生的勇气、毅力等综合能力。所以数学教师应鼓励学生应用数学规律,将数学知识应用在生活实践当中,使学生的数学建模能力得到有效提高^[3]。教师安排学生走进真实的生活情境,可以使学生辨析能力提高,能够根据生活实际自主发现已知条件,然后根据数学相关概念解决问题。

例如在行程问题的教学中,教师可以使用课件展示实际生产情况,让学生进入到工作情境当中。教师可以展示效率问题:一项修水渠的工程中,甲施工队单独完成需要15天,乙施工队单独完成需要30天,由于任务紧急,需要两个施工队同时开通,需要多少天能够完成?要想解决问题,就应该知道任务总量,学生可以将任务总量设为1。还需要知道两个施工队的效率,甲施工队每天完成 $\frac{1}{15}$,乙施工队每天完成 $\frac{1}{30}$,则可以

以列式为 $1\div(\frac{1}{15}+\frac{1}{30})=10$ (天)。根据实践模型可以得到效率的

公式:完成时间=工作总量÷工作效率和,效率问题学生学习过程容易出现理解困难,通过生活实践模型的构建,能够加深学生的学习印象,在自主解决的过程中学会公式的灵活应用,对学生建模能力提高有着重要意义。

三、结语

综上所述,小学阶段的数学教学中,学生应用的学习方法有限,教师引入数学模型思想并应用在课堂教学中,能够使学生感受到新意,数学课堂的教学质量得到了提高,小学生的抽象思维能力得到了提高。应用数学模型思想能够实现理论实践的关联,学生对数学知识的持续学习充满兴趣,还能锻炼学生自主学习的能力,数学教学的效果能够超越预期目标。

参考文献

- [1]黄莲花.小学数学建模的多重教学情境及其相互关系[J].基础教育课程,2020(20):35-40.
- [2]王永春《小学数学思想方法解读及教学案例》华东师范大学出版社,2016年12月.
- [3]颜春兰.小学数学建模教学的起点、过程及应用策略探究[J].亚太教育,2019(04):17.