

# 培养小学生数学建模能力的策略研究

陈文雅

樟树市洲上乡双塘小学

**[摘要]**建模思想在小学数学教学中的科学应用可以引导学生完成独立思考与自主研究,合理运用所学数学知识来解决实际问题。在传统的数学课堂上,教师往往重视理论知识的讲解,很难给予学生全方位知识增长的支持,学生也会因为缺少指导而导致自己的学习效率降低。有效建模思想的形成也是构建高效率课堂的重要内容,在一定程度上,建模思想能够帮助学生解决一些困难的数学题目,与此同时也能锻炼学生自身的思维能力,并实现学生的全方位发展。

**[关键词]**数学建模能力;小学数学;有效策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.451

## 引言

在新课改背景下,小学课堂教学呈现出了巨大变化。不但孩子主观能动性取得了较大的提升,其创新性与实践能力也获得最大限度上的提升。目前,在小学数学教学中,数学建模是其课堂教学中最为多见的一种教学模式,该种教学方法不但可有效培养孩子逻辑思维,同时还可较好地拓展孩子创造性与空间想象能力,让其养成独立的数学建模意识。通过对现今数学建模教学模式的逐步应用,我们对现今数学建模理念也有了初步掌握,寻求实施数学建模的高效对策,可让小学数学教学科学有序地实施,让孩子们可以打破思维的桎梏,促使小学数学教学有效推进。

## 一、在小学数学教育教学中应用数学建模思想的重要作用

### (一) 丰富教学方式拓展现代化课堂

数学建模思想的运用可为小学数学教育拓展一种有效且具有趣味性的教学办法。数学建模思想是在传统课堂教学基础上实施的,传统教学就是老师让孩子多做练习题、套用方式、自主思考等,没有什么创造性及启发性的教学办法,而数学建模思想的应用能摒弃这种传统固化的教学方式,只要应变能力稍微强点的孩子便都能够适应,数学建模思想会逐步启迪不同基础的孩子,能够让每个孩子均可渐渐了解数学问题及学会数学思维。切实做到公平教学,提高孩子的综合学习水平。事实上,孩子在学习期间,学习方法与勤奋要比智商重要得多。以往的一些教学办法如问题导入法、分组学习法等与数学建模思想共同应用在数学教育教学中,能显著提升课堂教学效果及课堂学习氛围。如此一来,该教学思想的应用能让数学老师在教学过程中取得良好教学效果,再根据各种数学问题随时应变,通过各种办法进行合理教学,进而可让课堂教学达到事半功倍的效果。

### (二) 化繁为简提升教学效率

数学问题数不胜数,部分数学题用文字是很难表述出来的。但是,将这类文字转变成公式、线条、符号、图形等,就能让烦琐的问题简单明了,可让人一看就懂,进而降低理解难度,让学习更具有效性。比如,在小学数学教学中,许

多数学知识,如图形的变换,此类问题如果仅通过想象是难以得出结果的,还需以图形结合的方式绘制出来,或是用某些材料做出相似的实物,而后再实施进一步的变换,进而计算其体积或是面积等。再如,用容器盛水,事先准备一些不知量的水,容器容积已知,而后在盛有水的容器中投放小球,已知小球的半径或者直径,最后求水有多少毫升。像此类问题,数学老师可亲手做实验,先准备水、容器、小球。不用苛求容器形状大小与题目要求的相同,也不用苛求小球的大小与题目要求无异,仅需作为模型演示,孩子们看到该种状态后在脑海中建立起该种思维与框架,而后将该种变化的思维应用到题目中,继而会较好地处理数学问题。

### (三) 建模思想满足学生的个性化发展需求

首先,初始阶段是发展模型思维的最佳时机。相比之下,学生对想象力和创造力的创造有浓厚的兴趣。这是一个比较困难的问题,否则很容易在建模过程中建立内部动力学。一方面,通过选择一个满足学生认知行为的问题并提升模型的内在价值,让建模思想可以与学生的认知基础相关联,从理论上讲是行得通的。从领导者的角度出发尽可能多地进行教学,充分尊重和支持学生的自我发展需求,并最终适合学生学术背景的方式完成教学,让学生按照基本的发展方法来学习,并让他们逐渐实现自己的抱负。

## 二、培养小学生数学建模能力的策略

### (一) 引导学生观察生活,为数学建模奠定基础

生活中到处都是数学,为了让学生发现生活中的数学,他们必须学会观察,并能够准确地观察,从而加深对数学的理解,找到数学与生活的联系,从数学的角度看待生活。有效的观察也能为学生开发数学模型做准备,这是他们应该获得的学习数学的方法之一。平面几何图形是数学课堂教学任务的重要组成部分。但是小学生由于年龄小,很难在头脑中画出相应的抽象几何图形。因此,教师可以引导学生走向生活,鼓励学生认真观察,并制作他们认为是数学模型的东西。这样,学生不仅可以有效理解平面几何的特点,还可以有效理解生活中的数学,以有用的方式学习数学。数学建模能力的培养建立在将教学与现实生活中的数学知识联系起来

的基础上,这就要求小学数学教师在开展课堂教学之前,先对课本内容研究准备,以便收集生活中的典型素材。为了让这些典型的素材吸引学生的注意力,教师在这个阶段必须以学生感兴趣的方式呈现生活材料,例如,使用多媒体让学生进行角色扮演,这样学生就能被吸引到下一阶段的学习中。例如,当学生学习平面几何图像时,教师可以允许他们观察教室里的东西,并通过将它们抽象到最简单的物品来记忆它们,如“长方形黑板”“圆形地球仪”等,让数学教学变得有趣,而学生在观察各种各样的几何图形过程中促进了数学建模思想的提升。

#### (二) 引导学生实践探究,创新数学教学模式

在小学数学的学习过程中,由于学生的身心发展尚不成熟,学习有些困难,大多数学生在早期处于形象化思维阶段,抽象思考事物的能力较弱,往往很难理解数学思想。因此,在教育的前期阶段,教师应注重培养学生逻辑思维和抽象思维的能力,帮助学生在数学知识体系内主动对数学知识进行梳理,普遍增强他们对数学的思考能力。通过相关的培训工作,学生能够有效地开展模型活动,初步独立完成模型构建。例如,在画线教育实践的背景下,鼓励学生开发独立的模型,并在显示画线本质的基础上为学生开发良好的自学实践。各种各样的数学实践活动可以引导学生在深入的体验中开展积极的研究、理解和学习。与以前的单一教学模式不同,学生在实践活动中可以被激励。学生还可以在实践的框架内,将实践与对数学知识的理解相结合,使学生对数学知识的理解和控制不停留在表面水平。通过参加数学实践活动,学生可以在头脑中形成一种数学建模思路,并为数学建模做好准备。这是培育学生建立数学模型的重要途径,也是创新数学教学的重要途径。

#### (三) 发挥教师引导作用,引导学生模型构建

数学建模能力的培养需要突出学生运用数学知识解决实际问题,但学生并不完美,在这个过程中总是面临不同的困难,不一定能得到正确的结果。在这个阶段,小学数学教师必须对学生进行科学的评估,找出他们在这个过程中优势和劣势,并及时做出反应。这样,学生在未来面对类似的实际问题时就变得合格了,从而提高他们数学建模的能力。数学建模的基本思想是让学生在获得抽象认知的同时建立数学模型。然而,由于年龄小,小学生在数学模型构建上很难自主完成。因此,教师应该充分发挥自己的引导作用,引导学生进行建模。为了落实“以学生为中心”的教育理念,教师可以采用集体协作的方式将学生分成不同的小组,使学生能够将知识整合并转化到建模过程中。数学知识实际上是相通的,是有规律的,不同的题目之间有相同的解题思路和风格,如果学生能够掌握各种题型和数学知识,他们就可以在

以后的阶段有效地完成数学建模和深入学习数学知识。

#### (四) 鼓励学生探究,主动构建数学模型

数学来源于生活,也同样服务于生活,教师可以及时将现实生活中出现的与学习数学有关的主题纳入课堂,通过生活中熟悉的例子,在课堂上以间接的方式向学生呈现出来,并描述数学问题出现的背景。情境的创设应该伴随着与数学相关的各种因素,如社会生活的现实、时代热点、自然、社会文化等,让学生感到真实、有价值、有趣、能够解决,满足他们好奇的心理需求。这会让学生产生兴趣,激发学生头脑中已经存在的生活体验,让学生在体验所涉及的数学问题中获得经验的累积,从而引导学生将生活问题转化为抽象的数学问题,实现数学模型的构建。在教学中,数学教师要善于引导学生走向自我探究,互相合作。学生要归纳数学所学知识,寻求构建人人都能理解的数学模型。如果教师给学生提供一套教学工具,如圆柱、正圆锥形物体和沙子等,将学生分为几个小组进行动手实验。作为这个过程的一部分,教师提供丰富的实验材料,学生必须从中选择解决问题的必要材料。学生面临的问题不是渐进的,因为学生通过不断猜测、验证、修订计划、重新猜测和重新验证这些过程的有效性,逐渐转向更复杂和更广泛的场景。这一活动不仅是为了发展学生的数学建模思维,也是为了在数学中进行猜测、验证、分析和概括。在学生学习过程中,有时独立思考学习,有时以小组形式一起学习,有时将独立探索与合作学习相结合,学生在探究未知的过程中充分体验了数学模型的形成过程。

#### 结束语

数学知识来源于生活,小学数学教师只有把整个过程提供给给学生,才能引导学生在抽象难懂的数学中获得深刻的知识和透彻的领悟。因此,在教学的同时,教师必须将学生的真实生活融入他们的课程中,给他们提供构建数学模型的机会。综上所述,数学教学的过程从传递知识到获取信息、形成思想和个人实践,再到建模,学生的数学学习活动“由浅入深”,有系统地进行。这证明了学生学习数学的有效性和他们在数学领域能力的发展。因此,教师应该在教学过程中实施这些策略,提高学生的数学模型构建能力。

#### 参考文献

- [1]高娟娟,熊玮.小学数学建模数字化教学的设计与实施策略——以“自行车里的数学问题”为例[J].中小学数字化教学,2020(2):45-46.
- [2]傅晓英.核心素养视角下小学数学建模思想的策略研究[J].科技资讯,2020(5):136-137.
- [3]林瑶.例谈小学生数学建模能力的培养[J].语文课内外,2018(9):134.