

建模思想在小学数学教学中的渗透

张想吉

江西省上饶市万年县梓埠中心小学

摘要：建模思想是一个十分重要的数学思想方法，也是通过数学语言表达出来的一个数学结构，主张让学生亲身经历将实际问题抽象成为数学模型并且展开解释与应用的过程，是帮助学生理解抽象数学知识、推动学生深度思考的重要方法。为此，核心素养理念要求小学数学教师在教学期间做好建模思想渗透，以此来进一步优化数学教学、助推学生核心素养发展，而本文也是就此展开了实践分析。

关键词：建模思想；小学；数学教学；渗透

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.08.165

引言

数学建模主要指的是为了特点的目的，结合事物内在规律对现实中的事物展开必要的简化及假设，同时借助数学理论获得数学公式，这一公式可以很好地解释数学现象、图像或者是提供一些数学证明。不少教学实践显示，学生若能掌握数学模型，就能为其解决数学问题提供较大便利，所以在小学数学教学过程中做好建模思想渗透就显得尤为的重要，能够在优化教学的同时，帮助学生学会透过现象看本质，最大程度提升小学数学教学效果。

一、建模思想相关概述

建模思想主要指的是运用数学建模去解决问题的一种思想方法。数学相较于其他课程而言本就是难度较高、较为抽象的课程，学生在学习过程中会遇到不少抽象的数学理论知识，可是建模思想的应用就可以将这些抽象的理论化知识以生动形象的模型展示出来，这样就能促使复杂、抽象的数学知识变得简单化，切实深化学生对于数学知识的理解，同时还能提高学生解决问题的能力及逻辑思维能力。建模思想在数学教学领域中的渗透研究不少，早在20世纪70年代就已经有学者将其作为独立的数学教学方式，尤其是在教育改革不断深入的环境下，加强对建模意识的培养也成为当下数学教学重要问题，所以建模思想在小学数学教学中的渗透也得到了不少的关注。

二、建模思想在小学数学教学中的渗透价值

1. 强化学生知识记忆

数学这一学科虽然十分强调逻辑性，可是这也并不表示数学学习就没有需要背诵的知识点，小学生在数学学习过程中，很多基本的定义、计算法则及概念同样也需要学生记忆。可是以往数学教师大多是教师直接讲解，学生自行记忆背诵，在学生尚未理解其本质就需要记忆这些知识，学生自然无法取得理想的记忆效果。可

是建模思想在小学数学教学中的渗透则能改进这一情况，其能够让抽象的数学知识形象化，也能帮助学生看见数学问题本质，这样就能推动学生深度学习及理解数学知识，从而强化学生数学知识记忆及理解，切实优化小学数学教学。

2. 能够发散学生思维

建模思想在小学数学教学中的应用，不仅可以将抽象的数学知识借助直观、形象的模型展示出来，还可以引导学生在模型建构过程中发散思维、发展数学思维水平。数学这一学科本就具有较强的逻辑性及抽象性，学生在面对数学问题时需要具备一定思维能力才能深入问题本质寻找到解决问题的方法，而建模思想的应用就是引导学生发散思维建构数学模型的过程，这不仅能够强化学生对于数学知识的理解，还能进一步发展学生数学思维能力，从而有效助推学生成长。

3. 强化学生社会实践能力

新课改要求小学数学教师革新以往教学模式，在教学期间将学生综合素质培养放在重要位置，并且构建出现代化教学理念，让学生成为课堂主体，以此来促使学生问题解决能力、分析能力及社会实践能力得以提升，以此来助推学生全面发展。可是，以往灌输式的教学方式明显无法达到这一效果，而建模思想在小学数学教学中的应用，则能将数学知识与社会生活紧密联系在一起，以此来构建出生活化模型深化学生对于数学知识的理解，这样不仅能够强化学生数学知识记忆及学习，还能助推学生社会实践能力提升，有效满足当下教学新要求。

三、建模思想在小学数学教学中的渗透策略

1. 创设情境，激发学生建模兴趣

建模思想在小学数学教学中的渗透，提倡将抽象的事物转化成为学生熟知的事物，同时将复杂的计算公式、空间图形等知识点转变成为简单的模型，这样就能

深化学生对于数学知识的理解,有效帮助学生高效解决数学问题。小学生数学基础较为薄弱,因为还是刚刚系统化学习数学知识,缺少建模意识,所以教师要想有效渗透建模思想,可以在教学课堂练习学生生活来为学生创设出合理的教学情境,以情境来激发学生建模兴趣,同时深化学生对于数学知识的理解,切实提升小学数学教学效果。每一个数学模型大多是基于现实生活背景而形成的,而小学生虽然还尚未系统化学习数学知识,可是却积累了较为丰富的生活元素,教师在教学期间即可借助生活中的数学来为学生创设教学情境,以此来深化学生对于抽象数学概念的理解,同时引领学生亲自体验建模过程,从而有效激发学生建模意识,落实建模思想渗透目标。以“平均数”为例,教师在为学生讲解这一知识点时就可以为学生创设如下情境:“现打算展开男女分组跳绳比赛,男生4人为一组,女生6人为一组,我们要怎样才能指导哪一组的跳绳水平更高?”这样学生就能在问题情境引领下思考并且构建“平均数”数学模型,以此来为学生深入理解平均分概念形成良好保障,切实发挥出建模思想渗透效果。

2. 革新教学, 新课讲解中渗透建模思想

数学家华罗庚有提到过:“对于书中的某些原理、公式、定律我们自爱学习的时候不能只是记住其结论,还需设想一下别人是怎样想出来、怎样一步步提炼出来的,只有经历这一探索过程,才能形成较为深刻的认知。”为此,小学数学教师在为学生讲解新课知识的时候,一定要善于引导学生对自己的学习过程、学习发现、学习材料展开归纳与提升,以此来引导学生构建出一个他们都能理解的数学模型,这样不仅能够达到建模思想渗透的效果,还能进一步强化学生对于新课知识的理解,切实提升新课教学效率。以“植树问题”为例,教师在新课讲解环节为学生渗透建模思想,改变之前直接灌输式讲解概念的教学方式,在数学课堂上让学生亲历经历一个“具体问题——数学问题——符号模型”数学模型建构体验,这样学生就能在建模思想渗透中亲历知识分析、归纳、抽象与概括等数学思维过程,真正优化小学数学教学,为学生数学建模思想发展提供良好环境。

3. 丰富表象, 引导学生模型构建

小学阶段的数学模型建构大多是以平面、立体图像为主,考虑到小学生空间想象力较弱,教师在数学教学期间要想渗透建模思想,自然可以借助实际模型来对学生展开引导,这能让学生在动手实操中增加直观表象积累,从而有效引导学生完成模型构建。为此,身为小

学数学教师要想在教学期间有效渗透建模思想,还可以在课堂上借助一些实物来丰富学生表象认知,通过实物与知识点的有效结合来帮助学生建构模型,同时还能深化学生对于抽象数学理论的理解与感知,切实发挥出建模思想渗透价值。例如,教师在为学生讲述长方形、圆形等知识点的时候,就可以在教学课堂借助长方形的黑板、圆形的足球来强化学生认知;而在为学生讲述“面积”相关知识的时候,就可以在教学课堂引导学生思考如下问题:“如果要用27块大小相同,边长为1cm的小正方形组成一个正方体,这个时候若将八个角的小正方形抽出来,生下来的立方体图像会发生什么样的变化?”在提出这一问题之后,考虑到小学生空间想象力不足,无法直接在脑海中构建出相应的空间图形,教师即可将提前准备好的积木展示出来,然后再要求学生动手实践观察,这样学生自然能够在实操过程中建构数学模型,为学生深入理解这一知识点形成良好的把握,从而切实提升数学教学效果,有效将建模思想的价值最大化。

4. 抽象本质, 完成模型构建

在数学模型建构过程中,大多是基于普遍性事物的推理中而得到的。为此,小学数学教师在教学过程中一方面要为学生提供机会,另一方面则需从学生生活着手来引导学生更好地认识数学模型,以此来为抽象数学模型积累大量的感性材料,此外还需加强铺垫引导以此来有效促使学生实现数学模型从具体到抽象的跃进。因此,建模思想在小学数学教学中渗透的时候,教师可以为学生提供抽象事物本质的机会,通过组织学生分析、对比、综合、归纳及实践草最哦来将本质属性抽取出来,这样就能帮助学生对研究对象本质关键特征形成深刻认识,确保学生能够亲历从物理模型到直观数学模型的建构过程,从而强化学生对于数学知识本质的理解,有效发挥出建模思想的渗透价值。以“平行与相交”为例,教师在为学生讲解这一知识点的时候,就可以在课堂上为学生展示出动态化的生活素材,像是跑道线、火车轨道、五线谱等,借由这些生活常见事物来对学生展开抽象引导,然后再要求学生透过现象看本质,自主建构“平行”概念,此后再基于此来引导学生思考为什么两条直线会相交?铁路师傅会借助什么方式来确保两条铁轨平行?这样学生就能在认识知识本质的过程中建构抽象化模型,在深化学生知识理解的同时,有效助推学生完成模型构建,从而真正优化数学教学,达到建模思想在小学数学教学中的渗透效果。

5. 合作探究, 引导学生构建优质数学模型

建模思想在小学数学教学中渗透的时候,教师还可以创新数学课堂教学,组织学生合作探究,让学生在合作探究中构建出优质数学模型,同时还能促进学生思维碰撞、合作讨论,进一步发展学生数学核心素养。在这一过程中,教师需要先对班级学生进行合理分组,不能随意分组,不然很容易造成课堂混乱,所以教师需要先确保分组的合理性,针对学生数学学习能力、思维情况来对学生展开合理的分组,之后再围绕着数学教学知识来组织学生合作探究,让学生在合作讨论中发挥出自己的智慧构建出优质的数学模型,这样学生对于数学知识的理解自然也会越发的深刻,同时还能更好地推动学生建模能力提升。以“比例”为例,教师在为学生讲解这一知识点的时候,就可以针对班级学生实际情况先进行合理分组,之后再让学生以小组合作的形式思考要如何建模,让学生在小组讨论、比例图形绘制中构建出优质的数学模型,同时还能在直观模型引领下对这一课程内容形成有效认识,从而切实优化小学数学课堂教学,保证建模思想在小学数学教学中的有效渗透。

6. 联系生活, 拓展应用数学模型

小学数学知识本就与学生生活紧密相连,所以陶行知先生提倡生活即教育这一理念,身为小学数学教师也可以在教学期间加大对生活化教学理念的应用,通过联系生活来引导学生拓展应用数学模型,这样不仅能够创新数学课堂,还能有效落实建模思想的渗透。纵观小学生数学学习情况即可发现,不少学生受固化思维所影响,在面对数学问题时大多缺少自己的解题思路,这个时候教师即可在教学期间联系学生生活来拓展应用数学模型,这不仅有助于学生建模能力提升,还能促使学生应用所学知识解决实际问题的能力得以提升。以小学数学应用题为例,这一种类型的题型不少学生都无法准确理解其题意,这促使学生在解题时出现错误,为了改善这一情况,教师即可在教学期间联系生活来引导学生建构模型,这能增进学生理解,有效帮助学生理清解题思路,从而真正提高学生解题准确率。以“确定位置”为例,教师在教学课堂即可联系学生现实生活来引导学生拓展建模,即让学生借助所学知识点思考一下自己加与学校的位置是怎样的?学校的图书馆在教室的什么位置?这样学生就能在生活实际场景建构中更好地理解位置这一概念,从而切实优化数学教学课堂,确保建模思想在教学中的有效渗透。

7. 启发学生反思, 引导学生检验数学模型

数学模型的建构并非灵光乍现的结果,反而是在理性分析基础上一步步提炼出来的,在这一过程中不仅有

抽象思考,同时也有反思与检验,也只有真正做到这一点才能确保模型建构的科学性及合理性。为此,建模思想在小学数学教学中要想有效渗透,教师在教学期间还可以引导学生对自己建构的数学模型展开烦恼丝及检验,通过这一方式来进一步提升模型建构效果以及学生对于数学的深度理解。以“圆锥的体积”为例,教师在教学结束之后即可引导学生对圆柱体积推导过程进行回顾,以此来引导学生复习转化思想,此后再组织学生猜一猜圆锥的体积能不能通过转化求得,如果存在转化的话应当将其转化成为哪一种立体图形?在学生大胆猜想之后教师即可将提前准备好的长方体、圆柱、正方体、沙土、圆锥空盒等教具发给学生供学生分组实验,以此来检验学生的猜想结果,这样学生就能在这一整个过程中抽象概括出圆锥体积计算公式,同时有效培养学生数学建模思想,最大程度提升小学数学教学效果,为学生核心素养及数学思维水平提升提供良好环境。

结语

综上所述,建模思想在小学数学教学中的渗透是帮助学生深入认识数学知识本质的重要理念,也是学生核心素养得以发展的重要方法,身为小学数学教师一定要充分意识到建模思想在教学中的重要意义,通过教学引导来帮助更好地认识数学模型,同时让学生亲历建构模型、检验模型及运用模型的过程,这不仅能够深化学生对于数学模型的理解及应用,还能有效提高学生应用所学数学解决实际问题的能力,真正优化小学数学教学。

参考文献

- [1]刘青梅.浅谈数学建模思想在小学数学教学中的渗透[J].天天爱科学(教育前沿),2019,(07):67.
- [2]李真.小学数学教学中渗透建模思想的策略浅谈[J].读写算,2018,(32):92.
- [3]张明.建模思想在小学数学教学中的渗透[J].考试周刊,2017,(11):102.
- [4]高娟.建模思想在小学数学教学中的渗透[J].考试周刊,2016,(98):57.
- [5]丁磊.数学建模思想在小学数学教学中的渗透[J].数学大世界(下旬),2016,(10):42.
- [6]王恒莉.建模思想在小学数学教学中的渗透[J].广西教育,2015,(17):81.
- [7]杜漫滢.例谈建模思想在小学数学教学中的渗透[J].生活教育,2014,(02):52-53.