

# 城乡初中数学课堂如何渗透数学建模思想

杨金凤 杨海燕

江西省吉安市安福县城关中学 343200

**摘要:** 在新课标的要求下,传统的教学方式已经无法满足现阶段的教学需求,面对新的教学需要,在数学教学过程中运用建模的思想来进行教学,已经成为现阶段大多数初中数学教师所采取的教学方式。这种教学方式不仅可以帮助学生更加扎实地理解数学课堂上所传授的知识点,也可以让学生在建模过程中不断提高自身的空间想象能力及数学思维能力。将建模思想融入在数学教学过程中,既可以将理论知识与实际问题进行融合,还可以让学生体会到数学知识对于现实生活的实际帮助,提高学生的主动性和积极性,培养学生良好的学习习惯。

**关键词:** 数学建模思想;初中数学课堂;策略分析

## How to Infiltrate the Thought of Mathematical Modeling in the Mathematics Classroom of Urban and Rural Junior High Schools

Yang Jinfeng Yang Haiyan

Chengguan Middle School, Anfu County, Ji'an City, Jiangxi Province, 343200

**Abstract:** Under the requirements of the new curriculum standards, the traditional teaching methods have been unable to meet the current teaching needs. Facing the new teaching needs, the use of modeling ideas in the process of mathematics teaching has become the most common way for most junior high schools at this stage. Teaching methods adopted by mathematics teachers. This teaching method can not only help students more solidly understand the knowledge points taught in mathematics classroom, but also allow students to continuously improve their spatial imagination and mathematical thinking ability in the process of modeling. Incorporating the idea of modeling into the process of mathematics teaching can not only integrate theoretical knowledge with practical problems, but also allow students to experience the practical help of mathematical knowledge in real life, improve students' learning initiative and enthusiasm, and cultivate students' good learning habit.

**Key words:** mathematical modeling thought; junior high school mathematics classroom; strategy analysis

所谓数学模型,就是根据特定的研究目的,采用形式化的数学语言,抽象概括出所研究对象的主要特征、关系的一种数学结构,舍去了研究对象的非本质属性.初中数学中,代数式、方程、方程组、不等式、函数、图形、图表等都属于数学模型.数学建模就是通过建立模型的方法来求得问题解决的数学活动过程,数学建模能力是数学的核心素养,在初中阶段是以培育模型思想来建立学生体会和理解数学与外部世界联系的桥梁.解决问题的本质是将原问题转化为比较熟悉并且容易解决的问题.教师在教学中要注意引导学生构建典型的数学模型,丰富数学知识结构和方法.学问题的主要步骤有:“审题——发现问题——分析问题——建立模型(方程模型、不等式模型、几何模型、概率统计模型等)求解模型解释并回答实际问题”.审题要做到简缩问题,删除次要语句,深入理解关键字句,便于数据处理,最好运用表格处理数据,便于寻找数量关系.建模要做到将问题简单化、符号化,尽量借鉴标准形式建立数学关系式.最后求解数学问题,根据实际回答问题.

### 一、在数学教学中渗透数学建模思想的作用

#### (一) 激发学生的学习积极性

初中数学教师在教学过程中,如果可以有效地将建模思想与教学内容进行结合,那么就可以将一些课本当中比较枯

燥的理论知识转变为与学生生活更加贴近的内容,进而帮助学生在理解一些抽象知识时,更加准确地对其进行把握.此外,教师将建模思想运用在实际教学过程中,可以引导学生提高自己的学习积极性,帮助学生根据自己的数学理解和数学思维来对数学知识进行思考,并与生活中的实践进行联系.将建模思想渗透到教学环节中可以让同学具备了更加充足的独立思考空间,也给予了学生更多的想象空间.

#### (二) 激发学生数学的创造性

学生在寻找解题思路的过程中,不仅提高了自己对于知识的掌握能力,还提高了自己的数学创造能力.此外,如果在初中阶段有效地渗透建模思想,那么学生在课堂上就可以结合建模思想获得全新的思维方式.学生在最开始接触到建模思想时,难免会对其理解不够到位,这就需要教师在此刻进行帮助和引导,通过课堂教学帮助学生更好地建立起有关建模思想的知识体系,从而促进学生在未来学习过程中更好地运用应用建模思想.

### 二、在数学教学中渗透数学建模思想的重要性

#### (一) 引导学生实际应用,提高学生实践能力

应试教育要求学生掌握数学的基本理论知识,而考试分数则是评判学生对于理论知识掌握程度的唯一标准.但是这种方式会使得学生的实践能力匮乏,学生在学习之后都变成

了一个个的书呆子。新课标的要求改变了原有的教育标准,主张学生在学习过程中掌握学习方法,学会自主学习,要将学习的理论知识联系实际生活,在生活中挖掘知识,在生活中理解知识。数学建模思想最为关键的作用是帮助学生在掌握数学知识后,运用数学知识解决在现实生活中出现的各种问题,并且尝试用这些方法来处理生活中的各种问题。将数学的建模思想引入到初中数学课堂过程中,可以让学生进一步明白生活中处处有数学,数学在我们身边的每个地方。这样的教学方式不仅可以帮助学生体会到数学学习的乐趣,还能提高学生学习的积极性,体会到数学的重要性。

### (二) 展现教学的多样性, 激发学生学习的兴趣

数学相较于其他课程来说比较枯燥,各种理论知识无法让学生进一步提高学习的乐趣。很多数学符号和数学公式令学生难以激起学习的乐趣,而抽象的数学课堂更让学生的学习兴趣无法提高。因此数学教师在教学中时一定要展现教学的多样性,让课堂更为丰富,更加新颖。这是每个教师在下一阶段的教学改革过程中应当注意的问题。如何展现教学多样性还能让学生掌握知识,这是教师在备课时需要思考的关键问题。通过将数学建模思想应用在教学过程中,学生可以在课堂中感受到数学与生活的密切联系,从而提高自己学习数学的兴趣。对于初中生来说,数学课程枯燥,学生也就难以理解学习数学的意义。通过数学建模思想的运用,学生直接理解到了数学就在我们的生活过程中。

## 三、在初中数学课堂中渗透建模思想的途径

### (一) 重点培养学生的创新意识

在现阶段的初中数学课堂上,教师除了要帮助学生更好地掌握数学知识之外,还要让学生更好地理解不同知识之间的内在关系,引导学生利用数学思维去思考问题、解决问题。基于此,教师在教学中就可以将建模思想渗透在教学的环节中。在课堂教学开始之前就根据当堂课所讲的具体内容来对教学环节进行进一步的策划,让学生在学的过程中既可以有较高的学习兴趣,还能够掌握所需要掌握的知识。教师通过对现有教学内容的调整,帮助学生在学过程中更好地发挥自己的能动性,利用更加主动的学习态度来使自己更积极地参与到教学环节中。学生在这样的教学氛围中,就可以进一步地掌握数学知识与实际生活的内在联系,理解到数学思维对于解决问题的独特作用。

### (二) 运用学生熟悉的事物来进行建模

将建模思想渗透到数学教学过程中的最核心目的就是要让学生理解数学与生活的密切联系。由于初中阶段很多学生的数学思维都没有获得系统的培养,因此教师在教学中,一定要向学生解释建模思想的含义,要让学生发觉建模思想与自身的实际生活之间存在着密切联系,引导学生在遇到问题时,利用建模思想解决问题。

### (三) 引导学生多角度思考数学问题

在数学课堂中,如果教师想要让学生进一步理解建模思想,就需要让学生掌握基本的数学建模知识。在学生建构数学模型时,还要锻炼学生的数学思维能力,进一步提高学生的数学创造能力以及对数学知识的实际运用能力。简单点来说,在教师进行知识点灌输的过程中,教师一定要在每个环节中对学生的数学思维进行引导,从而让学生进一步理解数学建模思想的重要性。

### (四) 构建方程和不等式模型

例1 某商场计划购进一批甲、乙玩具,一件甲玩具的进

价与一件乙玩具的进价和为40元,用90元购进甲玩具的件数与150元购进乙玩具的件数相等。

(1) 求每件甲、乙玩具的价格分别是多少?

(2) 商场计划购进玩具共48件,甲的件数少于乙的件数且进货总资金不超过1000元,商场有几种进货方案?

解:(1) 甲、乙玩具进价和为40元,设甲玩具进价为 $x$ 元/件,则乙种玩具进价为 $(40-x)$ 元/件。

根据等量关系为90元购进甲玩具的件数等于150元购进乙玩具的件数,可得方程=

解方程得到甲、乙玩具的单价分别为15元/件、25元/件。

(2) 设计划购买 $y$ 件甲玩具。可以将题目中甲的件数少于乙的件数和进货总资金不超过1000元,用两个不等式来表示; $y < 48-y$ ,  $15y + 25(4-y) \leq 1000$ 。

解不等式得 $20 \leq y < 24$ ,找到满足题意的量。因为 $y$ 是整数,所以 $y$ 取20, 21, 22, 23。

共有4种方案:方案1,甲20件,乙28件;方案2,甲21件,乙27件;方案3,甲22件,乙26件;方案4,甲23件,乙25件。对于决策型问题,学生需要由题目中的数量关系列方程和不等式,抓住题目中“相等”和“不超过”等表示数量关系的词语,简化题目并列方程和不等式,求解即可。对于最后的解,要考虑到未知数 $y$ 只能是整数的情况,最后得出方案。列方程和不等式解应用题在数学学习中占有重要地位。应用题强调和实际的联系,本题以超市采购玩具为背景,亲切自然。目的在于考查学生根据具体数量关系列方程和不等式解决问题的能力。本题是一个方案优化问题,要求学生在数学计算和推理论证的基础上提出合理化建议,体现了数学的应用价值。

## 四、结束语

教师在初中数学教学的过程中,一定要理解,数学知识的灌输除了要让学生掌握数学概念、数学理论之外,还要让学生培养自己的数学思维,让学生在学的过程中不单单记忆数学知识,还要思考数学解题方式。这也从侧面要求了初中数学教师在下一阶段教学过程中,要根据教学要求调整教学内容,更多地将建模思维融合在实际教学过程中。这种方式既激发了学生的学习兴趣,还提高了学习的效率,让学生在学知识的同时将知识与实际联系在一起,进一步提高了学生对数学知识的应用能力,在实践的过程中学习。

## 参考文献:

- [1] 董春华. 初中数学课堂教学中渗透模型思想的策略分析[J]. 新课程教学(电子版), 2020(15): 39.
- [2] 詹克宇. 展开建模的翅膀翱翔数学的天空——初中数学应用问题中渗透数学建模思想的策略探析[J]. 数理化解题研究, 2020(35): 48-49.
- [3] 胡增生. 数学建模思想渗透初中数学课堂的实践策略[C]//福建省商贸协会、厦门市新课改课题小组. 华南教育信息化研究经验交流论文汇编(六). 福建省商贸协会、厦门市新课改课题小组: 福建省商贸协会, 2020: 3.
- [4] 吴海燕. 设计目标导向认知活动整体有效达成教学目标[J]. 数学通报, 2019(7): 22-27.
- [5] 郑解. “三部曲”促数学复习课高质量互动[J]. 福建基础教育研究, 2019(3): 80-81.