

# 初中数学教学中数学模型思想的渗透研究

张丽娜

(长岭县利发盛镇中学 吉林 松原 131519)

**【摘要】**应用数学逻辑方式与数学语言建立科学或工程模型,它的历史可追溯到人类开始应用数字时,学生提升了解决数学问题的能力,得益于初中数学教学中渗透的数学模型思想。渗透数学建模思想的教学要点是引导学生认识数学建模的意义,引导学生分析数学建模的要点,使其可以熟练掌握数学建模方法。数学模型是科学研究中最常用的方法,也是一种很好的学习方法。通过对模型典型性、概括性特点的应用,使学生对模型所要表达的核心知识点进行深刻理解,更好掌握知识内容的本质,切实实现知识迁移、扩展的目的。为此,文章对数学模型思想在初中数学教学中的渗透进行了详细的研究,旨在可以为相关业界人士提供有价值的借鉴和参考,从而能够我国小学教学的可持续良好发展贡献力量。

**【关键词】**初中数学;教学;数学模型思想;渗透

## 前言

对于小学数学而言,是今后学生学习好其他科目的一个基础,学好小学数学可以为今后各阶段的学习奠定基础,所以,小学学好数学尤为重要,在数学教学中,其中的一种基本思想就是模型思想,新课改中在十大核心概念中列入了模型思想,对于初中阶段数学教学而言,模型思想是数学和生活之间的纽带,它使学生了解数学与外界的关系,以便于对数学的内涵、本质进行深入的掌握和理解。

### 1 初中数学教学中应用数学模型的作用

目前,学生在对初中数学进行学习时,如果我们没有找到类似的教学案例,我们经常会遇到这样的情况:我们不能灵活运用所学的知识来解决数学问题。即使发现类似的情况,学生也只能抄袭别人的想法,这些解决方法不利于学生数学思维的培养,通过构建数学模型,学生可以通过学习所看到的数学模型,有效地提高他们在学习解决数学问题的能力。

### 2 初中数学教学中数学模型思想渗透的方法

#### 2.1 引领学生寻找规律

下面几种意识通常为一些初中生在解决问题时会存在的:①等待数学问题出现的被动心理,由于旧的教学体系的深刻影响,部分数学老师在教学过程中会直接提出数学问题。要求学生如何学习如何解决这些数学问题,故此,大多数学生都有一种被动的学习思想,这种思想使得他们在数学问题前并没有对数学问题进行主动分析,相反,他们等待别人要求学习,并告知其需要去解决什么问题。②盲目对待数学问题。一些学生没有太高的思维层次,在遇到数学问题之前,未深刻认识到树立数学建模意识的重要性,当学生遇到复杂的数学问题时,才知道无法找到解决问题的方式,这时,他们会急着翻阅课本和教科书,以便让学生对数学建模的思想进行更好树立,了解数学建模的作用,数学老师要针对学生的生活主动对数学问题进行发现,并最终成功地提出数学问题解决的目标。

例如,老师教授学生《概率帮你做估计》课程时,可尝试利用数学游戏引导学生对概率问题进行思考:A和B打赌,在封闭的箱子中放置4个外观相同的小球,并将数字1、2、3、4分别写在了各个小球上,A首先抽一个小球,不将球放回去,然后B再抽一个小球,如果两小球对应数字加一起为奇数,就作为A获胜,相反,如果相加数字是偶数,就证明是B获胜,A说4球奇偶数分别有两个,此游戏对二人而言较为公平,但是B却认为不太公平,所以请帮B分析一下,大家说此种有效公平还是不公平?因初中生非常喜欢博弈游戏,如果老师主动引导学生玩游戏,学生便会很有兴趣学习数学知识,在学习中,学生被带入游戏然后便会认真去思考:如果你是B,规则公平吗?对游戏规则公平性我们需要怎么去证明呢?即学在学习时学生自主提出了建模目标。

#### 2.2 引导学生诠释要素

数学建模的思想是在提出数学问题的研究目标后,研究数学因素之间的关系。数学问题的解决规律可以通过描述研究目标与各种数学因素之间的关系来解释。这一规律是精确的、可操作的、抽象的。有些学生提出数学研究目标后,因数学研究的关系无法对数学因素关系进行提出,数学教师可将数学思想引入,指引学生去发现提出此种关系的方法。

还以《概率帮你做估计》课程为例,学生提出数学研究目标后,部分学生无法理解怎样分析数学因素间的关系。老师可指引学生列出游戏中的全部情况。具体如下表1所示。

表 1

抽小球游戏过程可能性分析												
A抽取的小球	1			2			3			4		
B抽取的小球	2	3	4	1	3	4	1	2	3	1	3	4
和	3	4	5	3	5	6	4	5	6	5	7	8

教师可以引导学生根据表1来分析,引导学生思考,当你看到这个分析表时,你会觉得这游戏规则对A和B是公平的吗?根据这个表,学生可以直接看到数学因素间的关系,在这个时候,老师可引导学生认真思考。如果数学问题比较复杂,不能找到数学问题间关系时,我们怎样才能找到数学因素的规律呢?学生通过教师的指导,可深入理解数学枚举法使用的作用。

初中数学老师在数学教学中渗透数学模型时,为了更好的对学生思维能力进行培养,要引导学生熟练掌握多类数学思想,学生在确立数学问题的目标时,可将其与数学思想相结合,找到研究数学问题规律的方法,进而构建模型。

#### 2.3 引导学生建模

学生一旦找到数学要素规律后,老师则要引导学生应用抽象思维思考此规律,然后提出一套抽象方法对这个规律进行描述,就是数学模型。在开始时,部分学生不能独立完成数学建模,教师可把复杂数学问题变为简单数学问题,再指引学生掌握建模规律。经长时间训练,成功提升学生抽象思维能力后,便可实现独立思考与建模。

还以《概率帮你做估计》一课为例,在老师的指导下,学生们知道游戏有12个游戏过程,A和B加在一起共有7个奇数球。A、B手中小球相加偶数结果有五个,分析此结果,其游戏规则比较侧重A,此规则对B而言不太公平,这时老师能够引导学生进行思考,若现在有另套规则出现,看其是否公平时,按照这个游戏规则,我们怎么解决呢?在老师的指导下,学生们提出了以下建议:如果我们研究事件的公平性,可把事件发生的全过程看作是1,把甲时间发生的概率设置为 $\frac{1}{10}$ ,把乙事件发生概率设置成 $\frac{1}{10}$ ,将丙事件发生概率设置成 $\frac{1}{10}$ .....则可将此事件发生过程模型描述成为: $1 = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$  (a, b, c都大于0)。

通过比较事件发生概率,分析事件公平性,初中数学教师分解问题时引导学生构建数学模型,当学生完成建模,教师要指导学生提出模型检验的方法。

#### 结束语

综上所述,将数学模型在数学教学中进行渗透,可使学生更好的去理解数学,便于以后对数学的有效应用,不管是定理推导亦或是概念教学,我们需要首先对情境进行创设,这样,学生便可从情境中对数学问题进行抽象概况并构建起相应的数学模型,深入感知模型思想,最终能够利用模型思想将现实问题进行很好的解决。

#### 参考文献

[1] 向大爱. 让学生长一双“透视眼”——初中数学建模思想方法的探讨[J]. 科技风, 2014(21): 231.