

培养初中学生数学建模能力的反思

傅单锡

福建江夏学院 福建 福州 350108

[摘要] 数学建模是解决问题的有效方法，在初中数学教学中，通过学生建模能力的培养，可以使学生对所学知识进行加工、整理、创新，并能够解决实际生活中的问题。随着教育的不断深化，教学观念也在不断地更新。初中数学教师要顺应时代发展要求，培养学生数学建模能力。然而目前初中数学建模教学还存在着一些问题，本文对初中数学教学中培养学生建模能力进行了反思，并提出了一些解决问题的措施。

[关键词] 数学建模；初中数学；能力

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9232(2023)-0039-06 **[收稿日期]** 2023-11-09

一、转变传统的教学观念

在传统教学中，教师都是以知识的传授者的角色出现，学生处于被动接受知识的状态，而且这种教学方式忽视了学生的主体地位，没有体现学生在学习过程中的主动性和积极性。在新课程改革下，教师要树立以学生为中心的教学观念，尊重学生在学习过程中的主体地位，让学生能够自主地去发现、思考和探索问题。教师要改变传统的教学方式，让学生在课堂中进行互动学习，激发学生的学习兴趣，引导他们积极地参与到学习活动中来。教师要为学生营造良好的课堂氛围，鼓励学生积极发言、讨论和质疑，让学生能够充分地参与到课堂教学活动中来。教师要让学生自己发现问题、分析问题和解决问题。同时教师还要营造一种民主和谐、宽松的课堂氛围，引导学生积极主动地参与到数学建模教学过程中来。此外教师还要鼓励他们踊跃地进行课外实践活动，让他们在实践中探索、在探索中学习。

二、精心选择数学建模素材

选择恰当的数学建模素材，能够使学生对所学知识进行灵活运用，能够充分发挥数学建模的作用，使学生主动地进行学习。教师要根据教学内容精心设计建模素材，要考虑到学生的学习特点、兴趣爱好、知识背景等方面，根据教学目标的需要对教学内容进行整合。例如：在讲授“概率”时，教师可以设计一个实验：把一盒小白鼠分成两组，一组不加任何保护措施让它自由地在桌子上爬动，一组在桌子下面铺上塑料纸，然后对它们的行为进行记录。通过这样一个实验，让学生了解到一盒小白鼠不加任何保护措施自由地在桌子上爬动的概率是多少？而铺上塑料纸的概率又是多少？学生通过这样的建模素材，能够更好地掌握概率知识。

三、改进教学方法，使学生获得成功体验

要想培养学生的数学建模能力，教师就需要从教学方法入手，不断地改进教学方

法,使学生在 学习过程中获得成功体验,激发学生的学习兴趣。在数学建模教学过程中,教师要设计出符合学生思维特点的教学方案。比如,在学习“求一元一次方程组”这一内容时,教师可以先引导学生运用已学知识,将二次函数与一元一次方程组进行联系,使学生对这两个知识点有一个初步的认识。然后再组织学生开展讨论活动,让学生结合实际生活中的问题进行讨论。例如:在教学“用字母表示数”这一内容时,教师可以让学生先将数表示成字母的形式,然后再利用代数式的方法将数表示成字母的形式。再让学生利用几何图形来表示这一概念,如:“三角形”、“平行四边形”等。这样让学生掌握用字母表示数的方法之后,再学习用代数式表示数就比较容易了。最后在讨论中教师可以鼓励学生互相交流自己所学到的知识,并指出对方在本节课中学到了哪些新知识,在交流过程中培养了学生的合作意识和学习能力。

四、建立数学模型,培养学生建模能力

在初中数学建模教学中,教师要将实际问题抽象成数学模型,将现实中的事物转化为数学模型,让学生对所学知识进行加工、整理、创新,最终将所学知识应用到实际生活中去。在具体教学中,教师要重视培养学生的建模能力,并引导学生运用所学知识解决实际问题。例如,在学习了《直线与圆》后,教师可以组织学生进行问题讨论:“圆上任意一点到直线的距离等于两点间的距离吗?”这个问题比较简单,但实际生活中的

许多情况不能用直线来描述,因此教师可以引导学生建立数学模型来解决问题。通过对模型的建立与分析,学生可以将生活中所遇到的问题进行抽象、简化,最终用数学模型来解决问题。

五、在生活中发现数学问题

数学源于生活,应用于生活。教师要引导学生利用生活经验,建立数学模型,并利用所学知识解决生活中的实际问题。如“长方体和正方体体积的计算”、“一元二次方程的应用”、“一元二次不等式的应用”、“如何求出正方形面积”等等。通过这一系列问题的解决,可以使 学生感受到数学与实际生活之间的紧密联系,体会到数学模型在实际生活中的广泛应用,从而激发学生学习数学的兴趣和积极性,让他们愿意主动地去探索、研究数学知识。通过建立模型和应用模型,可以使 学生体会到数学与日常生活之间存在着密不可分的联系。

六、加强对学生的建模思想的培养

数学建模是从实际问题出发,运用数学知识去解决实际问题,在解决实际问题时,学生要充分运用所学的数学知识去分析问题,用所学的数学知识去建立模型,用模型来解决问题。教师要注重对学生建模思想的培养,引导学生从不同角度去思考问题。在初中数学教学中,教师要给学生提供一定的学习空间,使学生能够主动地学习。在教学中教师要多向学生提问,多给学生思考的时间。在数学教学中,教师要引导学生多实践、多观察、多思考、多总结。通过实践和

观察来分析和解决问题，逐渐地培养学生建模思想。在课堂上，教师要注意加强对学生的建模思想的培养。

七、加强建模指导，提高建模能力

数学建模是一种思维活动，需要数学教师在教学过程中对学生进行指导，指导学生如何提出数学问题，如何进行建模，如何选择合适的方法对问题进行解决。数学建模可以培养学生的创新意识和创新能力，增强学生的创造思维能力。教师在教学过程中要注重引导学生建立适合自己的数学模型。数学建模是一种思维活动，需要数学教师对学生进行指导。在教学过程中，教师要引导学生理解各种数学概念和问题，把抽象的概念转化为形象的图形、图像或其他形式。教师要鼓励学生积极参与建模过程，鼓励学生自己去探索解决问题的方法。教师要注重在教学过程中培养学生的创新意识和创新能力。数学建模需要学生不断地思考、探索，并且在学习过程中发现问题，提出问题和解决问题。通过建模思维活动，学生能够分析各种现象和数据之间的联系和规律，发现事物之

间的因果关系、结构关系以及隐藏在背后的关系。教师要对学生进行指导，培养他们独立思考、动手操作和分析解决问题的能力。在教学过程中引导他们发现数学模型，通过建模过程提出问题、解决问题。

参考文献：

- [1]李兴萍.如何提升初中生数学学科素养[J].学周刊.2020,(33).DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2020.33.016.
- [2]孙斌.初中生数学核心素养培养的差异性探究[J].新课程研究(中旬)(单).2019,(4).
- [3]张海营,张盛源."玩转"课堂,用数学解决实际问题--教学中提高学生的数学学科核心素养[J].中学数学.2020,(10).
- [4]郑学蓉.使用 GeoGebra 培养中学生数学核心素养的实践探索[D].2020.
- [5]李希芳.核心素养背景下培养初中生数学表达能力[J].数理化解题研究.2020,(29).
- [6]陈丽琴.初中生数学运算素养的实证研究及思考——基于华北中部地区某市的数学学业监测[J].中学数学.2022,(14).

Reflection on cultivating junior high school students' mathematical modeling ability

Fu Shan xi

Fujian Jiangxia University, Fujian Fuzhou 350108

Abstract: Mathematical modeling is an effective method to solve problems. In junior middle school mathematics teaching, through the cultivation of students' modeling ability, students can process, organize and innovate the knowledge learned, and can solve the problems in real life. With the deepening of educational reform, the teaching concept is also constantly updated. Junior high school mathematics teachers should conform to the requirements of the development of The Times

and cultivate students' mathematical modeling ability. However, there are still some problems in the mathematical modeling teaching of junior middle school. This paper reflects on the cultivation of students' modeling ability in the mathematics teaching of junior middle school, and puts forward some measures to solve the problems.

Key words: mathematical modeling; junior high school mathematics; ability