

# 关于高中数学建模教学的几点思考

赵雨欣

(哈尔滨师范大学 黑龙江 哈尔滨 150000)

**【摘要】**高中阶段的数学知识对于小学和初中数学知识来说难度系数大,更具有抽象性,因此,为了帮助学生们更好的掌握数学知识、提高数学学习能力,在日常教学工作加入数学建模思维的模式是十分有必要的。通过培养学生们的数学建模思维,可提高学生们的抽象能力,本文对高中数学建模教学展开讨论。

**【关键词】**高中数学; 建模思维; 抽象能力

**Abstract:** Mathematics knowledge in senior high school is more difficult and abstract for mathematics knowledge in primary and junior high school. Therefore, in order to help students better master mathematics knowledge and improve mathematics learning ability, it is very necessary to add mathematical modeling thinking mode to daily teaching work. By cultivating students' mathematical modeling thinking, students' abstract ability can be improved. This paper discusses the teaching of mathematical modeling in senior high school.

**Key words:** High school mathematics; Modeling thinking; Abstract ability

## 1 何为数学建模

所谓数学建模,就是从实际问题中提炼出数学模型的全过程。不同学者对于数学建模的理解也不同,比如,学者章士藻老师在《数学方法论简明教程》中,提出了把数学模型作为数学方法的一种,他指出:“数学模型方法不仅仅是处理模型理论的一种经典方法,也是处理各种实际问题的一般方法”;有的学者认为,数学的产生就是无数个建模的过程,所有数学又被称之为“模式”科学。结合各家的观点,数学建模所研究的问题主要分为两大类——数学领域的问题和非数学领域的问题。所谓数学领域的问题就是我们在教学活动中,运用学习过的数学知识去解决其他的数学问题;非数学领域的问题就是包括其他学科中的问题与设计生活中的问题。

## 2 如何将高中数学建模引入课堂

### 2.1 注重培养学生建模意识与建模思维

在教学过程中,教师需要在日常生活不断积累与数学相关的实际问题。比如,人教版数学必修1中,教师可以根据学生的情况,在指数函数、对数函数以及幂函数等环节加入适当的问题情境,从而激发出学生的学习兴趣和帮助学生加速、深入理解学生所学的内容。并且,在教学中,需要深化数学知识之间的联系,构建成知识网络,研究数学知识的应用背景,培养学生建模意识与创造性思维。如下:

题:证明  $\sin 5^\circ + \sin 7^\circ + \sin 149^\circ + \sin 221^\circ + 293^\circ = 0$ 。

该道题运用三角函数方面的知识可以去解决,但是过程却相对复杂,对于高中生而言是有难度的,若跳出三角函数解决的局限性,重新观察两道题,可以运用其他知识体系去解决。

根据题中5个角度一次相差  $72^\circ$  的数量特征,设计构造正五边形ABCDE,边AB与X轴夹角  $5^\circ$ ,构造平面向量的模型:

$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$

$$AB + BC + CD + DE + EA = 0,$$

所以,在y轴的分向量之和为0,命题得正。

### 2.2 注意数学知识与实际生活之间的联系

由于高中数学具有一定的难度,不仅需要花费时间去理解基础概念,还需要理解概念基础上去掌握练习题的处理方式。因此,教师需要将概念教学与实际生活相结合,积极引导学生们将书本知识迁移到生活中,在生活中发现数学的奥妙。

比如说,《集合间的基本关系》这一节课。以往传统的教学方法,教师在课堂教学中会灌输数学知识相关概念,讲解的都是书本上的内容,学生对实际概念往往很难真正的把握住。经过调研,多数学生在课下便遗忘了知识点,教学效率十分低下。教师可试图引导学生们构建一个生活模型,比如为了理解“并集”的概念,教师适当加入一些生活化的案例。可在课堂上举例“同学们,你们课余时间可以去超市水果货架旁边去观察下,不同种类苹果的售价不一样,但是当超市里的苹果挤压到一定程度

卖不出去的时候,老板就会讲这些苹果聚集到一起进行合并售卖。在这个过程中,我们可以把每个苹果看成一个子集,所有苹果聚集到一起就变成了并集。这样不仅仅可以为学生们构建一个生活化的案例,帮助其理解数学文本型的概念,也可以大大提高学生们的理解能力,拓展学生们的数学思维。

### 2.3 注重案例接教学,加强运用类题目的教学

由于介于高中阶段的学生们,生活经验与社会经验不足,难以将实际经验与数学问题相结合,因此,运用类题目在高中数学中教学往往具备较高的难度。因此,教师需要解决这方面的问题,注重案例教学,从而加强类题目的教学。数学教师在课堂上讲解问题时,也要注意把功夫花在平时,遇到静电类型的题目,教师要引导学生们在课堂上做好笔记,养成学生们总结数学解题模型的方法。积极倡导学生们准备题目本,将典型题、综合性强的题以及难题都记录在题目本中。实际上,我们回顾高中数学教材,在整个高中阶段,大多数题目的解决方法都是雷同的,通过对一类题目的详细讲解,构建纤细的解题模型,只要学生们领悟到解题的根本方法,就会自行处理其他问题。为了培养学生们的建模思维,教师也需要积极引导学生们在做题过程中自己总结方法,久而久之便会提高学生们的独立思考的品质,更可提高学生的数学素养。

### 2.4 处理好数学建模的过程与结果的关系

新课改已经进入全面实施阶段,对学生们数学知识面宽度提出了更高的要求,学生们需要改善以往的学习方式,多加关注学生的学习情感和情绪体验,培养学生进行探究性学习的习惯与能力。教师在进行备课时,需要把数学探究、数学建模的思想运用不同的形式渗透在各个模型之中,进而突出强调建立科学探究的学习方法,让学生们通过探究活动去学习高中数学知识,发现数学的奥妙,探究与体验数学的乐趣。

## 3 总结

综上所述,高中阶段的数学建模意识的构建是与教师的引导密不可分的。高中阶段数学知识点学习需要学生具备良好的逻辑思维能力,通过数学建模,可促使学生们更深入理解数学知识本质,学习数学的真谛。通过大量教学实践表明,从正确的角度进行数学建模,是非常有利于学生们抓住问题的本质的,并可以高效、快速的解决数学问题,也可培养高中生们的数学学习兴趣,激发出学生们的数学学习潜能。

### 参考文献:

- [1] 黄平生, 来从武, 例谈“问思”概念教学法[J]. 中学数学教学, 2014(1)
- [2] 周立志, 巧用课堂教学中的典型错误提升数学概念效率的若干策略[J]. 中学数学教研, 2015(4)
- [3] 殷伟康, 数学概念教学中追问的特征与时机[J]. 数学教学研究, 2013(1)