

# 数学建模在高中数学课堂的有效运用

潘克亮

(浙江省温州中学 浙江 温州 325000)

**【摘要】**在目前的高中阶段,数学作为一门高中必修课程,一直是学生学习的重点,也是难点。它不仅要求学生具有严谨的逻辑思维能力,而且还需要足够的想象空间 and 实际应用能力。近年来,随着新课程理念的不断普及,如何增强学生的思维方式和能力已经成为教师当前教学的首要任务。需要高中数学教师在高中数学教学过程中引入数学建模思想,以激发学生的创新思维和建模能力。本文主要讨论了数学建模在高中数学教学中的应用策略。

**【关键词】**高中数学; 数学建模; 应用策略

高中数学教学明显的表现出其特有的复杂性和抽象性。很多学生在学习数学知识时,常会由于自身的认知不足而对其产生抗拒心理,甚至还会有放弃放弃数学学习的想法,极大地影响了他们的学习态度。基于此,教师可以适当调整教学方法,借助建模的方式指导学生学会将抽象的数学知识具体化,减少学生的理解难度,提高整体教学效率。

## 一、数学建模概念

首先,数学建模是指具体化抽象概念的过程,即将学习过程中遇到的抽象概念通过一些常见的数学符号,公式或者图形以另一个方式表现出来,简化复杂的理论知识及难点。一般来说,数学问题建模过程通常包括以下步骤:首先,将遇到的问题分析为数学问题,然后使用合理的数学方法将其转换为数学模型,最后利用相应的模型解法进行求解。数学建模教学法不仅可以提高学生的多方面分析的思维能力,而且可以培养他们灵活运用数学知识的能力。

## 二、数学建模在高中数学教学中的具体

### (一) 创建情境并演示建模过程

在当今教学环境下,增强学生在解决问题中的实践能力和分析能力是教师面临的重要教学任务。因此,在组织学生进行数学建模学习时,教师应注意贯彻落实因材施教的教学理念,通过创建情境,加强对学生的引导,以提高学生对知识的感知程度以及了解深度。例如,教师在组织学生《函数的认识》一节时,他们可以将具体教学内容和数学模型结合起来,为学生创建函数情景并指导学生进行分析。例如,教师可以以指数函数、对数函数以及幂函数为三个不同的教学切入点,根据具体内容设置合理的问题,并逐步指导学生加深学生对学习的认知,有效巩固学生学习的基础。

### (二) 设计问题,增强建模意识

尽管应用问题比数学建模教学更为复杂,但对于高中生而言,应用题是他们必须面对的一种题型。建模与应用题之间也具有较为紧密的联系,因此教师可以通过将知识转化为实际问题并增强学生的建模意识,指导学生完成学习。例如,老师在组织学生解答命题类数学问题时,可以从以下几点入手:老师将教学活动分为三个不同的步骤,分别是:问题分析和结合问题假设模型、求解模型。通过这三个环节,利用应用题引导学生,可以有效地增强他们自身的建模能力。此外,教师还应注意观察学生的学习状况和学习能力,合理地调整教学计划,为学生提供及时的启发帮助,并引导他们学会如何借助已知量以及变量来调整模型,进而提高学生的学习效果。

### (三) 联系现实生活,指导学生生活中的建模

高中数学教学的最终目标是发展学生的数学思维,灵活运用数学知识和相关方法来解决生活实际中的问题。在学习之初,学生真的很难直接运用建模方法来解决实际问题,作为教师正视这一问题。长期应试教育的影响,在发展学生的建模能力方面有很大的限制性,使得学生缺乏发现生活中问题的意识。因此,教师应善于鼓励学生积极去发现并收集生活中的数学问题,并尝试建立适合此问题的数据库。当然这种建模意识的培养不只是进入高中就培养的,而是从小学阶段就应该进行针

对性的渗透和培养。例如,天然气供应系统有阶梯式收费、用电部分也存在阶梯式供电、寄送快递也有首重和续重之说。生活中到处都有分段函数的模型,教师必须给予学生适当的提醒,以激发学生的生活记忆,唤醒学生的心理感应,对建模产生更大的兴趣,深刻体会建模方法的有效价值。

### (四) 显化教育,明确建模步骤

在当前的教学背景下,教师必须积极调整教学观念,正确认识数学建模的有效价值。总体而言,建模可以有效地增强学生的学术素养并提高学生的自主性,因此教师不应限制学生思维的发展,而是应该适当地对教学方式方法进行显性处理,以帮助他们了解建模步骤,并逐步增强学生的学习效果。

数学建模概念对于学生来说还不很熟悉,在指导他们进行建模学习时,教师必须为学生建立一个全面的分析系统,例如:建模的定义是什么?我们为什么要在数学学习中应用建模?我们应该如何进行建模?为学生后期的学习奠定基础。例如,老师在讲解《函数模型及其应用》这部分知识时,教师可以有效地进行建模导入,引导学生对特定的问题进行建模解答,从而减轻学生的学习难度,帮助他们逐步接受这种学习方法。

### (五) 成立小组,提升建模能力

高中数学建模思想不仅是对数学知识的研究,而且还需要掌握学科核心素养的习得。因此,教师可以在教学过程中将学生分成几个小组,并为他们提出一个讨论主题,并预留一定的小组讨论时间,让学生以建模小组的形式进行交流。在讨论过程中,老师应有问题的学生提供适当地指导,帮助学生解答问题。这种小组讨论的形式可以使学生在相互交流和相互启发中尽快地完成问题解答,这对增强学生的小组合作意识具有重要的作用。例如,在学习百分率这一章节时,教师可以让学生以建模小组的形式交流和讨论银行存款利率,商品打折,商场促销活动等。这样可以使学生在讨论过程中掌握建模方法。

总之,在高中数学教学中,随着整体教学难度的逐步提高和学习压力的逐步提高,使得越来越多的学生对数学学习开始产生抵触情绪。基于此,在日常教学中,教师必须准确把握学生在运用建模过程中的问题,积极探索有效策略,并借助情境教学的帮助,使教学的内容更加生动形象,并鼓励学生在小组交流过程中体验数学建模方法和过程,减轻学生的学习困惑,有效增强学生的核心素养。

## 参考文献

- [1] 郑芳芳. 高中数学建模课堂教学策略[D]. 辽宁师范大学, 2015.
- [2] 祖晶晶. 探讨有效教学策略在高中数学课堂的实践[J]. 才智, 2009(34): 130.
- [3] 王伟. 数学建模在高中数学课堂的教学策略研究[J]. 课程教育研究, 2019(32): 62-63.
- [4] 郑大鹏. 数学建模在高中数学课堂的教学策略研究[J]. 数学教学通讯, 2017(12): 45-46.

# 高中生数学思维能力培养现状与对策

王怀丽

(辽宁省凌源市第三高级中学 辽宁 凌源 122500)

**【摘要】**新课程标准进一步明确了高中数学课程中学生思维能力的培养要求,高中数学教师应根据教学要求,结合教学内容优化学生的思维能力培养。本文分析了高中数学教学在培养学生思维能力方面存在的不足,并提出将数学知识形象化、构建交流学习环境、设计多种类型习题等改进策略。

**【关键词】**高中数学; 思维能力; 培养策略

## 引言

高中数学对学生的思维能力和学习能力有着较高要求,拥有良好的思维能力不仅能够帮助学生深化对相关知识的理解,还能提高他们的数学学习效率。为充分发挥思维能力对学生数学学习的促进作用,本文将重点探究培养高中生数学思维能力的有效策略。

### 一、高中生数学思维能力培养现状

应试教育影响,在当前的中学数学教学中,部分教师把精力放在知识讲解和习题训练上,常常进行知识灌输,不尊重学生的学习主体地位,忽视了对学生思维能力的培养,导致学生虽掌握了一定的数学知识与解题技巧,但在解题训练中难以灵活运用,致使解题效率较低。在这样的教学模式下,学生被动接受知识,对知识的认识不够深刻,对知识的理解多停留于浅层,使思维发展受到一定限制,学习有效性得不到保障<sup>[1]</sup>。此外,在高考的压力下,有些教师为加快教学进度,在课堂教学中没有给学生预留充足的思考时间,而是对各种题型进行归类,总结解题方法,要求学生套用解题模板,以缩短解题时间。这使得学生对解题模板与教师产生依

赖,独立思考能力不足,题型一旦发生变化,或缺乏教师的指导,他们就束手无策。而且有部分学生在学习过程中一遇到问题,就立即请求教师或其他学生帮助,缺乏自主思考,从而导致自身的思维能力得不到发展,学习成绩难以获得提高。学生的思维能力较差势必给高中数学教学带来阻碍,影响高效课堂的构建,对此,高中数学教师要及时转变教学理念,创新教学方法,重视学生思维能力的培养,给予学生更多的思考时间与探究机会,培养学生养成独立思考的习惯,促进学生思维发展。

### 二、高中生数学思维能力的培养策略

#### (一) 将数学知识形象化,降低学生的理解难度

高中数学知识较为抽象,学生存在理解障碍,只依靠语言分析和讲解,学生无法深刻理解,知识运用能力自然较弱。因此,在高中数学教学中,教师要扮演好引导者角色,把课堂交给学生,将复杂抽象的知识形象化,降低学生的学习难度,加深学生对相关知识的理解与掌握,提升学生的知识迁移能力。如果一个知识点包含很多内容,教师可以采取拆分的方式将复杂问题简单化,为学生提供良好的思维活动条件,促使他们主动思考<sup>[2]</sup>。此外,教师还要掌握学生的思维发展规律,引导